

РЕЗЮМЕТАТА

на научните трудове на доц. д-р Добри Желев Ярков, представени в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.4. Ветеринарна медицина, обявен в ДВ бр. 30/15.04.2022 г.

I. Публикувана монография.

I.1. Ярков, Д. 2022. Подобряване на генетичните ресурси за устойчиво месодайно говедовъдство в България, монография, Академично издателство на Тракийски университет, Стара Загора, България, ISBN: 978-954-338-191-3.

Резюме: В научният труд се интерпретира важен за българското животновъдство проблем – развитие на Месодайното говедовъдство. Разгледани са теоретичните основи на изследване на генетичните ресурси в животновъдството и етапите на изследователската дейност в това направление - анализи на данни от проучвания на генетичното разнообразие при породи говеда в България и по света и консервацията и опазването на генетичните ресурси, с цел запазването им за следващите поколения. Представено е значението на устойчивото месодайно говедовъдство във всяка стъпка по веригата „от пасището до трапезата“, принципите за устойчивост, които трябва да бъдат отчитани при развъдно-подобрителната работа. Проследяват се тенденциите в развитието на месодайното говедовъдство в световен и европейски мащаб. Представени са данни за ролята на геномния анализ и използването на генетични маркери за подобряване на продуктивността на различни породи месодайните говеда, проследени са процесите на генетично усъвършенстване, изследвана е унаследяемостта и генетичните корелации между важни признаци, представена е информация за развитието на геномиката и геномните прогнози. Описани са тенденциите в развитието на месодайното говедовъдство в България, силните и слаби страни на сектора, възможностите, които трябва да се използват в подкрепа на месодайното говедовъдство в България. Разгледани са генетичните ресурси в месодайното говедовъдство в България, като са посочени и охарактеризирани основните породи говеда, които участват в разширяването на популацията на месодайни животни у нас, а именно Абердин Ангус, Херефорд, Шароле, Лимузин, Галоуей и ОБРАК. Анализирани са политики и програми създаващи възможност за развитие на устойчиво месодайно говедовъдство, предимствата, недостатъците и възможностите на ОСП и на Европейската програма ХОРИЗОНТ ЕВРОПА. В книгата е представена породата Галоуей. Подробно са описани и фенотипните особености на породата, качествените характеристики на месото и предимствата на породата. Направен е анализ на генетичните изследвания при породата Галоуей чрез микросателитни маркери, единични нуклеотидни полиморфизми и др., както и предложения за развъдна програма на породата.

Abstract: The scientific work interprets an important problem for Bulgarian animal husbandry - the development of beef cattle breeding. The theoretical bases of research of genetic resources in animal husbandry and the stages of research in this direction are considered - analysis of data from studies of genetic diversity in cattle breeds in Bulgaria and around the world and conservation and conservation of genetic resources to preserve them for future generations. The importance of sustainable beef cattle breeding in each step of the chain "from pasture to table" is presented, the principles of sustainability that must be taken into account in breeding and improvement work. The tendencies in the development of beef cattle breeding in global and European scale are followed. Data on the role of genomic analysis and the use of genetic markers to improve the productivity of different breeds of beef cattle are presented, the processes of genetic improvement are traced, heredity and genetic correlations between important traits are studied, information on genomics development and genomic forecasts is presented. The tendencies in the development of beef cattle breeding in Bulgaria, the strengths and weaknesses of the sector, the opportunities that should be used in support of beef cattle breeding in Bulgaria are described. The genetic resources in beef cattle breeding in Bulgaria are considered, and the main breeds of cattle that participate in the expansion of the population of beef animals in our country are identified and characterized, namely Aberdeen Angus, Hereford, Charolais, Limousin, Galloway and OBRAK. Policies and programs creating an opportunity for the development of sustainable beef cattle breeding, the advantages, disadvantages and opportunities of the CAP and the European program HORIZON EUROPE are analyzed. The book presents the Galloway breed. The phenotypic features of the breed, the qualitative characteristics of the meat and the advantages of the breed are described in detail. An analysis of the genetic research of the Galloway breed using microsatellite markers, single nucleotide polymorphisms, etc., as well as proposals for a breeding program of the breed.

II. Публикувана книга на базата на защитен дисертационен труд.

II.1. Ярков, Д. 2022. Влияние на инсектицида ВАЗТАК 10 ЕК при кокошки от породите Бял плимутрок и Бял корниш с различен Акр генотип. Академично издателство на Тракийски университет, Стара Загора България, ISBN: 978-954-338-192-0.

Резюме: Да се проучи токсичното влияние на ВАЗТАК 10 ЕК при птици от кокошия вид с различни алкалнофосфатазни генотипове. Методи: Беренс-Шлосер, Гане, Ли, Вълчанов, Билингам и Медиар, Браун и Станек, вариационно-статистически и др. Резултати: 1. LD50 за пилета е 600mg/kg.m. спрямо алфациперметрина. 2. Активността на ASAT и ALAT се повишава след хронична интоксикация. 3. Забавя се растежа на пилетата, удължава се възрастта на пронасяне, намалява се носливостта и се увеличава масата на яйцата при някои генотипове. 4. Появяват се разнообразни аномалии в развитието на ембрионите. Изводи: 1. Препаратът ВАЗТАК 10 ЕК е с относително ниска токсичност при кокошия вид. 2. Птиците имат ефективен механизъм за метаболизъм на алфациперметрина. 3. Установените остатъчни количества в черен дроб са под максимално допустимите. 4. Чувствителността на птиците към ВАЗТАК 10 ЕК е различна при отделните Акр генотипове.

Abstract: To investigate the toxic effect of VAZTAK 10 EC in fowl of birds with different alkaline phosphatase genotypes. Methods: Behrens-Schloser, Gane, Lee, Valchanov, Billingham and Mediar, Brown and Stanek, variational-statistical and others. Results: 1. LD50 for chickens

is 600mg / kg.m. relative to alphacypermethrin. 2. The activity of ASAT and ALAT increases after chronic intoxication. 3. It decreases the growth of the chickens, prolongs the age of laying, reduces the laying capacity and increases the weight of the eggs in some genotypes. 4. Various abnormalities in the development of embryos occur. Conclusions: 1. The VAZTAK 10 EC has a relatively low toxicity in the chicken species. 2. Birds have an effective mechanism for alpha-hypermethrin metabolism. 3. The residues found in the liver are below the maximum levels. 4. The sensitivity of birds to VAZTAK 10 EC is different in different Acr genotypes.

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

III.1 Stoyanchev, K., L. Sotirov, T. Stoyanchev, M. Lalev, D. Yarkov, I. Yotova. Study on the level of natural humoral immunity in turkey-broilers with muscular dystrophy, reared under conditions of either animal welfare or stress. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 2007, 159, 6, 314-319, ISSN: 00351555, IF 2007 = 0,185.

Резюме: Целта на настоящото изследване беше да се възпроизведе експериментално мускулна дистрофия при 40 бройлерни пуйки при условия на високо хуманно отношение към животните или стрес и да се изследват концентрациите на лизоцим в кръвния серум ($\mu\text{g/ml}$) и активността на APCA (CH50). Мускулната дистрофия беше предизвикана чрез добавяне на 4% мазнини с пероксидно число 5,0 g към балансиран, но дефицитен на витамин Е и селен (Se) стартов фураж за бройлерни пуйки, разделени на 4 групи: група I - контролна, отглеждани при условия на високо хуманно отношение към животните; II група - контролни, отглеждани в условия на стрес; III група - болни, отглеждани при високо хуманно отношение към животните и IV група - болни, отглеждани в стрес. Резултатите ясно показваха, че концентрациите на лизоцим при бройлерни пуйки с експериментална мускулна дистрофия са значително по-високи, отколкото при здрави птици. При пуйки-бройлери, отглеждани при стрес, повишаването на концентрациите на лизозима беше в по-малка степен. Активността на комплемента също беше значително по-висока при болни пуйки в сравнение със здрави птици.

Abstract: The aim of the present study was to reproduce experimentally muscular dystrophy in 40 broiler turkeys under condition of high animal welfare or stress and to study blood serum lysozyme concentrations ($\mu\text{g/ml}$) and APCA activity (CH50). The muscular dystrophy was induced via supplementation of 4% fat with peroxide number 5.0 g to a balanced, but deficient in vitamin E and selenium (Se) starter forage for broiler turkeys divided into 4 groups: group I - control, reared under conditions of high animal welfare; group II - control, reared under conditions of stress; group III - diseased, reared in high animal welfare and group IV - diseased, reared in stress. The results indicated clearly that lysozyme concentrations in broiler turkeys with experimental muscular dystrophy were significantly higher than in healthy birds. In broiler turkeys reared under stress, lysozyme concentrations' increase was at a lesser extent. Complement activity was also significantly higher in diseased turkey compared to healthy birds.

III.2 Semerdijiev, V., Yarkov, D., Chobanova, S., Girginov, D., & Uzunova, K. Effect of the plant supplement Xtract upon egg-laying performance and egg hatchability in different breeds of chickens. *Trakia Journal of Sciences*, 2008, 6, Suppl. 1, 26-29, ISSN: 1312-1723, НАЦИД Реф. № 2852.

Резюме: Пилета от породата Бял и Ивичест Плимутрок бяха разделени на три групи: група I – контролна, група II – с диета, допълнена с 0,01% Xtract и група III – допълнена с 0,02% Xtract, докато и носачките от породите Джилинг и Ню Хемпшир бяха разделени на две групи: група I – контролна, група II, хранени с хранителна добавка с 0,01% Xtract. Установено беше, че допълването на диетата на кокошките Бял Плимутрок с 0,01% и 0,02% Xtract повишава яйценосността с 6,2% и 9,7%, което е важно по отношение на производството на бройлери. При тази порода процента на люпимост на яйцата от оплодени яйца се е увеличил до 98,21%, когато диетата е допълнена с 0,02% Xtract. При другите изследвани породи яйценосността намалява. По отношение на люпимостта на яйцата не бяха установени дозозависими промени, които вероятно са свързани с продуктивния тип на изследваните породи домашни птици.

Abstract: White and Barred Plymouth Rock chickens, divided into three groups: group I – control, group II – fed diet supplemented with 0.01% Xtract and group III – supplemented with 0.02% Xtract, as well as layers from the Gyling and New Hampshire breeds divided into two groups: group I – control, group II fed diet supplement with 0.01% Xtract, have been studied. It was found out the supplementation of the diet of White Plymouth Rock hens with 0.01% and 0.02% Xtract increased the egg-laying performance with 6.2% and 9.7%, that was important with regard to broiler production. In this breed, the egg hatchability percentage from fertilized eggs increased up to 98.21% when the diet was supplemented with 0.02% Xtract. In the other studied breeds, the egg-laying performance decreased. For egg hatchability, no dose-dependent alterations were established that was probably related to the productive type of investigated poultry breeds.

III.3 Manolov, I., Georgieva, V., Yarkov, D. Проучване върху яйчниковата функция на дзвиски и реакцията на матката след индуциране на синхронен еструс в анестрален сезон. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 2010, 13, 4, 832-841. ISSN 1311-0489 (Print); ISSN 2367-8364 (Online), НАЦИД Реф. № 1782.

Резюме: При хората, практикуващи втрематочно осеменяване за крайния резултат е много важно определянето на оптималния период за прилагане на спермата. Целта на настоящото изследване е да се изследва функцията на яйчниците при млади овце и реакцията на матката след индуциране на синхронен еструс в анеестрален сезон. Изследванията са проведени върху 12 млади овце на възраст 18 месеца. Синхронизирахме еструса, с помощта на тампони Chronogest, с 30 mg активно вещество Cronolone. Синхронизирането извършихме по следната схема: Първи ден - поставяне на тампоните (500 UI PMSG), 12 ден - изваждане на тампоните. Чрез лапароскопия, на интервали от 6 часа, от 40-ти до 74-ти час, отчитаме маточната реакция (по системата на Манолов) и овулаторния отговор на яйчниците. Установихме, че има положителна тенденция за увеличаване на броя на развиващите се фоликули от 3,363±0,369 за 52-ия час, до 4,364±0,753 за 76-ти час. Параметрите на вариация са за 52-ри и 58-и час от 2 до 6 броя фоликули и за интервала от 64-ти до 76-ти час 1-8 броя фоликули. Първите овулации при младите овце

са приблизително 12 часа по-късно, т.е. д от 53-ия час, в сравнение с овцете, при които започва на 4-ия час. Броят на овулираните фоликули се увеличава успоредно с броя на развиващите се фоликули. Средният брой овулации на глава е (за 70-ти час), за десния яйчник е 1,0. За левия яйчник за групата овце, средният брой на овулацията е 0,82 срещу 0,64 за младите група овце т.е. с 0,18 броя в полза на първата група. Като цяло средният брой овулации на глава (за 70-ия час) при овцете е 2,01, а при младите овце 1,64 броя или с 0,46 броя овулации на глава повечепри овцете.

Abstract: About people, practising the intrauterine insemination, very important about the final result is determination the optimal period for application of the sperma. The aim of the present study, is to investigate the ovarian function in young sheep and uterine reaction after induction of synchronous oestrus in anoestral season. The studies were performed on 12 young sheep, aged 18 months. We synchronized the oestrus, with assistance of tampons Chronogest, with 30 mg active substance Cronolone. We made the synchronization by the following schema: First day -putting the tampons (500 UI PMSG), 12 th day - bringing out the tampons. Via laparoscopy, in intervals of 6 hours, from 40th to 74th hour, we were reporting the uterine reaction (by the system of Manolov) and the ovulatory answer of the ovaries. We found, that there is a positive tendency for increasing the number of the developing follicles from $3,363 \pm 0,369$ for 52nd hour, to $4,364 \pm 0,753$ for 76th hour. The parameters of variation are for 52nd and 58th hour from 2 to 6 numbers of follicles and for the interval from 64th to 76th hour 1-8 numbers of follicles. The first ovulations in the young sheep are approximately 12 hours lately, i. e from 53~rd hour, compared to the sheep, in whom it starts at 4 hour. The number of the ovulated follicles, increases parallelly to the number of the developing, follicles. The average number of ovulations, per head are (for 70th hour), for the right ovary is 1,0 About the left ovary for the sheep group, the average number of ovulation is 0,82 against 0,64 about the young sheep group i.e. with 0,18 numbers on behalf of rst group. As a whole, the average number of ovulations per head (for 70th hour) in the sheep, is 2.01. and in the young sheep 1.64 numbers or with 0.46 numbers of ovulations per head more on behalf of the sheep.

III.4 Sotirov, L., Koynarski, T., Semerdjiev, V., Dimov, D., Laleva, S., Slavova, P., **Yarkov, D.** Effect of breed upon blood lysozyme and complement activity in different sheep breeds. Agricultural Science and Technology, 2011, 3(4), 302-305. ISSN: 1313-8820. НАЦИД Реф. № 465.

Резюме: За определяне на ефекта на породата овце върху лизоцима в кръвния серум и активността на комплемента сбяха получени 432 кръвни проби от следните породи овце: Мутон Шароле, Ил дьо Франс, Тракийски Меринос, млечни кръстоски, Бяла и Вакла Маришка овца, Карнобатска местна овца, Плевенска черноглава и Старозагорска овца (по 48 овце от всяка порода). Животните бяха отглеждани в Земеделски институт – Стара Загора, Земеделски институт – Карнобат и частни стопанства. Най-висока активност по алтернативния път на активиране на комплемента (APCA) се наблюдаваше при овцете от породата Ил дьо Франс ($p < 0,01$), а най-ниска при млечните кръстоски, отглеждани в Земеделски институт – Стара Загора. Концентрациите на лизоцим в кръвта показваха обратна тенденция: най-високи стойности при млечни кръстоски ($p < 0,01$), а най-ниски при овце от породата Бяла Маришка и Ил дьо Франс.

Abstract: To determine the effect of sheep breed upon blood serum lysozyme and complement activities, 432 blood samples were collected from the following sheep breeds: Mouton Charollais, Ile de France, Trakia Merino, milk crosses, White Maritsa, Patch-faced Maritsa, Karnobat local, Pleven Blackhead and Stara Zagora (48 sheep from each breed). The animals were reared at the Agricultural Institute – Stara Zagora, the Agricultural Institute – Karnobat and private farms. The highest alternative pathway of complement activation (APCA) activity was observed in Ile de France sheep ($p < 0.01$), and the lowest in milk crosses reared at the Agricultural Institute – Stara Zagora. Blood lysozyme concentrations exhibited the opposite trend: highest values in milk crosses ($p < 0.01$), and lowest in White Maritsa and Ile de France sheep.

III.5 Genchev, E., Yarkova, Y., **Yarkov, D.** Price determinants and interactions specifics in beef production in Bulgaria. *Agricultural Economics Review*, 2017, 18(2), 97-113. ISSN:1109-2580, SJR 2017 = 0,205.

Резюме: Основен компонент на функцията на предлагане – цената на продукта – е възпиращ за българските производители на говеждо месо и авторите си поставиха за цел да се изследват ценовите детерминанти, като се има предвид определянето на цената (пазар) и проявлението на цената (сделката) като две взаимосвързани понятия. Изследвани бяха тенденцията на цените и съотношението на цените при производството на говеждо месо в България, както и водещите фактори, определящи нивото и динамиката на снабдителните цени за периода 2008-2016 г., като се използваха икономико-статистически аналитични методи и модели: оценка на цената и еластичност на дохода чрез прилагане на модела на Workman, King, Hooper; Коинтеграционен модел се прилагаше за определяне на съотношението между цените на едро и дребно на говеждо месо, от една страна, и от друга страна, съотношението между цените за доставка и на дребно. Извършваше се описателна декомпозиция на определяне на цената и проявление на цената. Представени бяха заключения за основните ценови характеристики на българския пазар на говеждо месо и техните ключови фактори, както и предложения за преодоляване на неблагоприятните ефекти.

Abstract: A major component of the supply function - product price - is dissuasive for the Bulgarian beef producers and the authors set the objective to examine the price determinants considering price determination (market) and price manifestation (transaction) as two interconnected concepts. The trend of prices and price ratio in Bulgarian beef production are studied as well as the leading factors determining the level and dynamics of procurement prices for the period 2008-2016, using economic-statistical analytical methods and models: the assessment of the price and income elasticity by applying the model by Workman, King, Hooper; cointegration model is applied for determining correlation between the beef wholesale and retail prices on one hand and on another hand the correlation between procurement and retail prices. The descriptive decomposition of the price determination and price manifestation is conducted. Conclusion about the main price features of Bulgarian beef market are presented and their key factors, as well as proposals for solving the adverse effects.

III.6 Tancheva, L., Petralia, M. C., Miteva, S., Dragomanova, S., Solak, A., Kalfin R., Lazarova M., **Yarkov D.**, Ciurleo R., Cavalli E., Bramanti A., Nicoletti F. Emerging neurological and psychobiological aspects of COVID-19 infection. Brain sciences, 2020, 10-11, 852, ISSN: 2076-3425, IF 2020 = 3,394.

Резюме: Вирусът SARS-CoV-2, съобщен за първи път през декември 2019 г. в Китай, е причинителят на настоящата пандемия COVID-19, която към момента на писане (1 ноември 2020 г.) е заразила почти 43 милиона души и е причинила смърт на повече от 1 милион души. Спектърът от клинични прояви, наблюдавани по време на инфекция с COVID-19, варира от асимптоматични до критични животозастрашаващи клинични състояния. Появилите се доказателства показват, че COVID-19 засяга много повече органи, отколкото само дихателната система, включително сърцето, бъбреците, кръвоносните съдове, черния дроб, както и централната нервна система (ЦНС) и периферната нервна система (ПНС). Също така става ясно, че неврологичните и психологическите смущения, които възникват по време на острия фаза на инфекцията, могат да продължат и след възстановяването. Целта на този преглед е да засили по-нататъшното развитие на тази нововъзникваща и подходяща област на изследване, свързана с патофизиологията на неврологичните прояви на инфекция с COVID-19 (Neuro-COVID). Ще обобщим симптомите на от страна на ПНС и ЦНС, изпитвани от хората с COVID-19 и в двете състояния - по време на инфекция и във фаза на възстановяване. Диагностичните и фармакологичните констатации в тази област на изследване са силно оправдани за справяне с неврологичните и психологическите симптоми на COVID-19.

Abstract: The SARS-CoV-2 virus, first reported in December 2019 in China, is the causative agent of the current COVID-19 pandemic that, at the time of writing (1 November 2020) has infected almost 43 million people and caused the death of more than 1 million people. The spectrum of clinical manifestations observed during COVID-19 infection varies from asymptomatic to critical life-threatening clinical conditions. Emerging evidence shows that COVID-19 affects far more organs than just the respiratory system, including the heart, kidneys, blood vessels, liver, as well as the central nervous system (CNS) and the peripheral nervous system (PNS). It is also becoming clear that the neurological and psychological disturbances that occur during the acute phase of the infection may persist well beyond the recovery. The aim of this review is to propel further this emerging and relevant field of research related to the pathophysiology of neurological manifestation of COVID-19 infection (Neuro-COVID). We will summarize the PNS and CNS symptoms experienced by people with COVID-19 both during infection and in the recovery phase. Diagnostic and pharmacological findings in this field of study are strongly warranted to address the neurological and psychological symptoms of COVID-19.

III.7 **Yarkov, D.**, Zh. Sabev, Sv. Tanchev, Blood Growth Hormone (GH) Concentrations in Rabbits in Relation to Origin, Sex and Inbreeding level, Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 2021, 24(6), 11-22, ISSN: 1311-0489, НАЦИД Реф. № 1782.

Резюме: Изследвани бяха нивата и динамиката на растежния хормон (GH) в зависимост от произхода, пола и степента на инбридинг при 11 мъжки и 11 женски чистокръвни калифорнийски зайци (условно наречени хомогенни) и при 17 мъжки и 25 женски

кръстосани зайци, продукт по неизвестна схема на кръстосване (условно наречени хетерогенно). Установен беше статистически значим ефект от инбридинга върху нивата и динамиката на растежния хормон. Увеличаването на степента на инбридинг води до намалени нива на хормони, което вероятно води до намаляване на способностите за растеж на инбредните зайци в сравнение с техните безпородни връстници. Чистокръвните животни се характеризират с по-високи нива на растежен хормон от тези, които са кръстоски по неизвестна схема на кръстосване. Безпородните зайци имат по-високи нива на хормон на растежа от техните инбридни връстници.

Abstract: Growth hormone (GH) levels and dynamics depending on the origin, sex and degree of inbreeding in 11 male and 11 female purebred Californian rabbits (tentatively called homogeneous), in 17 male and 25 female cross rabbits, a product of an unknown scheme of crossbreeding (conditionally called heterogeneous). A statistically significant effect of inbreeding on growth hormone levels and dynamics was found. Increasing the degree of inbreeding leads to reduced hormone levels, which probably leads to a decrease in the growth abilities of inbred rabbits compared to their outbred peers. Purebred animals are characterized by higher levels of growth hormone than those that are crossbreeds of an unknown crossbreeding scheme. Outbred rabbits have higher levels of growth hormone than their inbred peers.

III.8 Sabev, Zh., **D. Yarkov**, Sv. Tanchev. Blood Thyroxine (T4) Concentrations in Rabbits in Relation to Sex and Inbreeding level, Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 2021, 24(5),44-51, ISSN: 1311-0489, НАЦИД Реф. № 1782.

Резюме: Изследвана беше динамиката на нивата на хормона тироксин (T4) в зависимост от пола и степента на инбридинг при 26 мъжки и 37 женски зайци (*Oryctolagus cuniculus*). Установено беше, че всеки от факторите, както и двата заедно, имат статистически значим ефект върху активността на T4. Открито беше намаляване на нивата на хормоните с увеличаване на степента на инбридинг. Най-ниските стойности бяха отчетени при животните от групата Fx=0,375 и техните разлики с другите групи бяха статистически значими. Нивата на тироксин (T4) при мъжките зайци са значително по-високи, отколкото при женските.

Abstract: The dynamics of thyroxine (T4) hormone levels depending on sex and the degree of inbreeding in 26 male and 37 female rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) were studied. It was found that each of the factors, as well as both together, have a statistically significant effect on T4 activity. We found a decrease in hormone levels with increasing degree of inbreeding. The lowest values were reported in the animals of group Fx=0.375 and their differences with the other groups were statistically significant. Thyroxine (T4) levels in male rabbits are significantly higher than in females.

III.9 Yarkova, Y., **Yarkov, D.**, & Tsacheva, S. The just transition of the European Green Deal and the development of the regions with intensive coal mining (example of Marishki Basin–Bulgaria). In SHS Web of Conferences Business and Regional development, 2021, Vol. 120. 01002. SJR 2021=0.237.

Резюме: Справедливият енергиен преход е възможност да се задвижи много важен процес на трансформация на традиционната линейна икономика, съхраняваща отпадъци, базирана на изкопаеми горива и замърсяващ транспорт, към нов тип икономика, ръководена от циркулярната био-, ВЕИ икономическата парадигма и екологично отговорен транспорт. Целта на настоящото изследване е да допринесе за идентифициране на посоката, факторите и механизмите на енергийния преход в Маришки басейн – България, както и да формулира предложения, свързани с разработването на териториални планове за справедлив преход и интегрирано развитие. планове на общините. Методите, които са приложени за постигане на целта на изследването са качествени – кабинетно изследване (търсене на обща информация за обекта и предмета на изследването – офлайн и онлайн) и задълбочено интервю с водещи експерти (относно процеса на преход и трансформация на комплекс Марица изток). Освен субективни експертни оценки, за нуждите на изследването са използвани обективни статистически данни за района и за комплекс Марица изток. Настоящата работа обобщава мненията на водещите експерти и дава предложения относно бъдещото икономическо развитие на съответния регион и неговия енергиен преход. Маришкият басейн е регион, в рамките на който е необходимо да се разработи и реализира система от проекти и мерки, които да бъдат заложени в интегрираните устройствени планове на съответните общини и да бъдат част от териториалните планове за справедлив преход. Водещите сектори трябва да залагат на агро-енергийната биотехнология, аквапониката, „водородните долини“, дигиталните индустрии, роботиката, градското земеделие, туризма и други дейности, които биха създали иновативен икономически организъм в региона.

Abstract: The just energy transition is an opportunity to drive a very important process of transformation of the traditional linear, waste holding economy based on fossil fuels and polluting transport to a new type of economy, driven by the circularity bio-, RES economics paradigm and environmentally responsible transport. The purpose of this study is to contribute to the identification of the direction, factors and mechanisms of the energy transition in the Marishki Basin – Bulgaria, as well as to formulate proposals related to the development of territorial plans for a just transition and the integrated development plans of the municipalities. The methods that have been applied to achieve the purpose of the research are qualitative – desk research (search for general information about the object and the subject of the research – offline and online) and an in-depth interview with leading experts (regarding the process of transition and transformation of the Maritsa East complex). In addition to subjective expert assessments, objective statistical data for the region and for the Maritsa East complex were used for the needs of the research. The present work summarizes the views of the leading experts and makes suggestions regarding the future economic development of the region concerned and its energy transition. The Marishki Basin is a region within which it is necessary to develop and implement a system of projects and measures to be set out in the integrated development plans of the municipalities concerned and to be part of the territorial plans for a just transition. The leading sectors are to bet agri-energ biotechnology, aquaponics, “hydrogen valleys”, digital industries, robotics, urban agriculture, tourism and other activities that would create an innovative economic organism in the region.

III.10 Yotov, Stanimir, Elena Kistanova, Desislava Abadjieva, Manol Karadaev, Boyana Ivanova, George Bonev, **Dobri Yarkov**, Branimir Sinapov Comparative analysis of motility characteristics and kinematic parameters of fresh, chilled and sexed ram semen. Preliminary study. Veterinarija ir Zootechnika 2021, 79(2):37-42, ISSN: 1392-2130, SJR 2021=0.120.

Резюме: Прилагането на метода колона от говежди серумен албумин (BSA) за определяне на пола на сперматозоидите е рентабилно и подходящо за дребни преживни животни. Настоящото изследване сравнява характеристиките на подвижността и кинематичните параметри на свежа, охладена и сексирана сперма от коч с цел да се изберат висококачествени еякулати за сексиране на семенната течност. Свежа, охладена и сексирана сперма от 4 източнофризийски коча беше анализирана чрез CASA метод и бяха определени параметрите неподвижни сперматозоиди, подвижни сперматозоиди, прогресивна подвижност, непрогресивна подвижност, VCL, VAP, VSL, STR, LIN и WOB. Сексирането на семенната течност се извършваше в колони от говежди серумен албумин и се инкубация в продължение на 45 минути при температура 25°C. Определени бяха средните стойности на всички параметри на спермата и изменението на най-важните показатели при отделните кочове. Открити бяха значими разлики ($P < 0,05$) между неподвижни и подвижни сперматозоиди, прогресивна и непрогресираща подвижност, VCL и WOB между свежа и охладена сперма. Всички изследвани параметри между свежи и изолирани сперматозоиди от горния и долния слой, с изключение на STR и WOB, се различаваха значително ($P < 0,05$). Същата зависимост ($P < 0,05$) беше открита за подвижни сперматозоиди, прогресивна подвижност, VCL, STR и LIN между охладени и сексирани сперматозоиди. В заключение, средните стойности за подвижни сперматозоиди, прогресивна подвижност, VCL, STR и LIN на охладени и сексирани сперматозоиди от коч бяха значително ($P < 0,05$) повлияни от охлаждането и сортирането по пол в BSA колони при 25°C за 45 минути. CASA анализът на подвижността и кинематичните параметри на охладената сперма може да осигури правилен избор на еякулати с високо качество предназначени за сексиране. Индивидуалните особености на кочовете оказват влияние върху характеристиките на спермата и трябва да се вземат предвид при избора на донори за производство на сексирана сперма.

Abstract: The application of the bovine serum albumin (BSA) column method for sexing of spermatozoa is cost effective and appropriate for small ruminants. The current study compares motility characteristics and kinematic parameters of fresh, chilled and sexed ram semen with the aim to select the high-quality ejaculates for semen sexing. Fresh, chilled and sexed semen from 4 East Friesian rams was analysed by CASA, and immotile sperm cells, motile sperm cells, progressive motility, non-progressive motility, VCL, VAP, VSL, STR, LIN and WOB were determined. Semen sexing was carried out in bovine serum albumin columns and incubation for 45 min at a temperature of 25°C. The average values of all semen parameters and the change of the most important indices in individual rams were estimated. Significant differences ($P < 0.05$) were detected between immotile and motile sperm cells, progressive and non-progressive motility, VCL and WOB of fresh and chilled semen. All investigated parameters between fresh and isolated upper and bottom layer spermatozoa, excluding STR and WOB, differed significantly ($P < 0.05$). The same dependency ($P < 0.05$) was detected for motile sperm, progressive motility, VCL, STR and LIN between chilled and sexed spermatozoa. In conclusion, the average values for motile sperm, progressive motility, VCL, STR and LIN of chilled and sexed ram spermatozoa are significantly ($P < 0.05$) affected by chilling and sexing in BSA columns at 25°C for 45 min. CASA

analysis of motility and kinematic parameters of chilled semen can provide a correct choice of ejaculates with high quality for sexing. The individual features of rams have influence on the semen characteristics and should be take into consideration in selection of the donors for a production of the sexed semen.

III.11 Krastanova, M., **D. Yarkov**, I. Sirakov, P. Orozova and S. Kirilova, Aquaponics systems: biological and technological parameters, *Biotechnology and Biotechnology Equipment*, 36, (01), 305-316, ISSN: 1314-3530, IF 2020 = 1,632.

Резюме: Аквапониката е специфична екосистема, която съчетава аквакултура, хидропоника и полезни бактерии в симбиотична връзка. Този интегриран подход се очертава като устойчив метод за производство на биологични храни. Този преглед анализира биологичните и технологичните параметри на аквапоничните системи въз основа на проучване на над 200 научни статии от 1974 до 2021 г. Биологичните параметри включват характеристиките на видовете в аквапонната система, връзката им с храненето и условията на околната среда, съдържанието на хранителни вещества и тяхното влияние върху производителността. Технологичните параметри се фокусират върху структурните и функционални компоненти на аквапонната система, техниките за управление на околната среда и икономическа осъществимост. Напредъкът в технологията за аквапоника допринася за по-устойчиви хранителни системи. Това изисква по-нататъшни изследвания на биологичните и технологичните характеристики на аквапоничните системи, както и на екологичните, оперативните и социално-икономическите аспекти и тяхната взаимовръзка, от интерес както за изследователите, така и за заинтересованите страни.

Abstract: Aquaponics is a specific ecosystem that combines aquaculture, hydroponics and beneficial bacteria in a symbiotic relationship. This integrated approach is emerging as a sustainable method of organic food production. This review analyzes the biological and technological parameters of aquaponic systems based on a survey of over 200 scientific papers from 1974 to 2021. The biological parameters include the characteristics of the species in the aquaponic system, their relationship with nutrition and environmental conditions, the content of nutrients and their impact on productivity. The technological parameters focus on the structural and functional components of the aquaponic system, environmental management techniques and economic feasibility. The advances in aquaponics technology contribute to more sustainable food systems. This calls for further research on the biological and technological characteristics of aquaponic systems, as well as on the environmental, operational and socio-economic aspects and their interrelationship, of interest to both researchers and stakeholders.

III.12 Yotov, S, Atanasov, A., Fasulkov, I., **Yarkov, D.**, Sinapov, B. 2022. Effect of Ovarian Status on Reproductive Performance in Dairy Heifers Inseminated with Sexed Semen. *Acta Scientiae Veterinariae*, 50(1867):1-9, ISSN: 1679-9216, IF =0.332.

Резюме: Предистория: Интензивният репродуктивен мениджмънт в млечните ферми изисква включване на голяма група ремонтни юници в развъдната програма за по-кратък период. В този аспект, създаването на ефективни протоколи за синхронизация на еструса с изкуствено осеменяване във фиксирано време (ИО) чрез сексирана сперма и оптимизиране на съществуващите схеми имат решаваща роля за постигане на висока стойност на бременността. Тези протоколи са полезни, тъй като водят до намален интервал

до първо изкуствено осеменяване, липса на необходимост от откриване на еструса и позволяват получаване на голяма група женски телета в желания период. Поради ограничения потенциал за оплождане на сексираните сперматозоиди, този тип сперма се прилага главно за юници, тъй като заплодяемостта е по-висока, в сравнение с лактиращите крави. Основната цел на настоящото проучване беше да се изследва ефектът от функционалния статус на яйчниците върху репродуктивните характеристики при млечни юници, подложени на синхронизация на еструса и изкуствено осеменяване със сексирана сперма във фиксирано време. **Материали, методи и резултати:** Четиридесет и осем клинично здрави юници от породата Холщайн, разделени в 2 групи, бяха подложени на предварително отретирание с PGF2 α -GnRH препарати, последвано и Ovsynch или PRID-5-дневен протокол за синхронизация на еструса и фиксирано изкуствено осеменяване със сексирана сперма, 6 дни след края на предварителната хормонална терапия. Овариалният статус (наличие на фоликули със или без жълто тяло) на юниците в началото на третираният, в деня на изкуствено осеменяване и стойността на бременност в различните групи бяха определени и сравнени. Освен това бяха анализирани овариалният статус в началото на третираният, статусът на яйчниците и размерът на преовулаторния фоликул (ПФ) в деня на ИО и общите стойности за двете групи, според репродуктивните характеристики (бременни или небременни). В деня на ИО животните с ПФ и липса на жълто тяло (ЖТ) и в двете групи бяха повече от тези с ПФ и ЖТ (39,3% и 30% срещу 60,7% и 70%), със значителна ($P < 0,05$) разлика в полза на PRID-5-дневната група. Процентът на бременност показваше тенденция тенденция към повишаване при PRID-5 дневния, в сравнение с с Ovsynch протокола (65% срещу 35,7%). По-висок процент (100% и 67,9%) от бременните животни и при двете третирания нямаша ЖТ в деня на ИО, а размерът на ПФ ($1,58 \pm 0,12$ cm и $1,64 \pm 0,13$ cm) беше увеличен ($P < 0,05$). Подобни ефекти на състоянието на яйчниците върху репродуктивната ефективност бяха получени след сравнение на общите стойности между бременни и небременни животни. Процентът на юниците с наблюдаван ПФ без ЖТ в деня на ИО беше значително по-голям ($P < 0,05$) при бременни, в сравнение с групата без доказана бременност (91,3% срещу 40%). Обратна зависимост беше определена за параметъра наличие на фоликули и жълто тяло (8,7% срещу 60%; $P < 0,05$). Освен това, размерът на ПФ, измерен непосредствено преди ИО беше по-голям при забременелите животни ($1,60 \pm 0,12$ cm срещу $1,34 \pm 0,17$ cm; $P < 0,05$). **Дискусия:** Анализът на получените резултати показва, че функционалното състояние на яйчниците в деня на ИО влияе върху репродуктивните показатели при млечни юници, подложени на синхронизация на еструс и фиксирано изкуствено осеменяване със сексирана семенна течност. Хормоналната пресинхронизация с прилагане на PRID-5-дневен протокол 6 дни по-късно и ИО със сперма, сортирана по пол, осигуряват приемлив процент на бременност. По-големият преовулаторен фоликул и липсата на жълто тяло преди осеменяване осигуряват значително ($P < 0,05$) повече бременни животни в сравнение със случаите, когато е представено ЖТ. Ултразвуковото определяне на функцията на яйчниците преди осеменяване може да се използва при селекция на юници за изкуствено осеменяване със сексирана сперма.

Abstract: Background: The intensive reproductive management in the dairy farms requires inclusion of a large group of replacement heifers in the breeding program for a shorter period. In this aspect, a creation of effective estrus synchronization protocols with timed artificial insemination (TAI) by sexed semen and optimization of the current ones have a crucial role for obtaining high pregnancy rate. These protocols are beneficial, because they led to reduced interval

to first AI, lack of need for estrus detection, and allow obtaining a large group of female calves for on time. Because of limited fertilizing potential of sexed spermatozoa this type of semen is applied mainly for heifers, as fertility is higher compared to lactating cows. The main objective of the present study was to investigate the effect of ovarian status on the reproductive performance in dairy heifers subjected to estrus synchronization and timed artificial insemination with sexed semen. **Materials, Methods & Results:** Forty-eight Holstein healthy heifers separated in 2 groups were subjected to PGF2 α -GnRH pre-treatment and Ovsynch or PRID-5-day estrus synchronization protocol and timed artificial insemination (TAI) with sex-sorted semen, starting 6 days after end of the hormonal pre-treatment. The ovarian status (presence of follicles with or not a corpus luteum) of the heifers at the begin of the treatment, on day of TAI and pregnancy rate in different groups were determined and compared. Additionally, the ovarian status at the begin of the treatment, ovarian status and size of preovulatory follicle (PF) on day of TAI and total values for both groups according to reproductive performance (pregnant or non-pregnant) were also analyzed. On day of TAI the animals with PF and a lack of corpus luteum (CL) in both groups were more than those with PF and CL (39.3% and 30% vs. 60.7 % and 70%), with significant ($P < 0.05$) difference in PRID-5-day group. The pregnancy rate tended to be higher in PRID-5 day than Ovsynch treatment (65% vs. 35.7%). A higher percentage (100% and 67.9%) of the pregnant animals in both treatments had not CL on day of TAI, and the size of the PF (1.58 ± 0.12 cm and 1.64 ± 0.13 cm) was increased ($P < 0.05$). Similar effects of the ovarian status on reproductive performance were obtained after a comparison of the total values between pregnant and non-pregnant animals. The percentage of heifers with observed PF without CL on day of TAI was significantly greater ($P < 0.05$) in pregnant compared to non-pregnant group (91.3% vs. 40%). The opposite dependence was determined for the parameter presence of follicles and corpus luteum (8.7% vs. 60%; $P < 0.05$). Furthermore, the size of the PF measured immediately before TAI was increased in animals became pregnant (1.60 ± 0.12 cm vs. 1.34 ± 0.17 cm; $P < 0.05$). **Discussion:** The analysis of the obtained results showed that the ovarian status on day of TAI affects the reproductive performance in dairy heifers subjected to estrus synchronization and timed artificial insemination with sexed semen. Hormonal pre-treatment with onset of PRID-5-day protocol 6 days later and TAI with sex-sorted semen ensure acceptable pregnancy rate. The greater preovulatory follicle and a lack of corpus luteum before insemination provide significantly ($P < 0.05$) more pregnant animals, compared to the cases when CL is presented. Ultrasound determination of the ovarian function before insemination can be used in selection of heifers for TAI with sex-sorted semen.

III.13 Petrov, R., Lazarova, I., Yarkov, D., Andonova, Y., Dimitrova, S. 2022. First biochemical comparison between saker falcon subspecies *Falco cherrug cherrug* and *Falco cherrug milvipes*. Journal for Raptor Research - https://meridian.allenpress.com/rapt?fbclid=IwAR2Hqr4zOBQj_cU0tRp19r7ME3Qi2WgWGuj_dsWO3RsnAxxDaMuUdAUpGY, ISSN: 2162-4569, IF 2020 = 1,151, (под печат).

Резюме: От 2018 г. световно застрашеният ловов сокол (*Falco cherrug*) отново гнезди в България. След 20 години без запис на активно гнездене, той дължи това на проект за реинтродукция, който в момента е в сила. Необходими са повече изследвания в областта на биохимията на кръвта, за да се получи повече представа за здравето, ветеринарните грижи и лечението на птиците, отглеждани в плен. Проведохме проучване, в което бяха взети кръвни проби от 42 западни ловни сокола (*Falco cherrug cherrug*) и 68 източни ловни сокола

(*Falco cherrug milvipes*), гнездящи в плен в България. Целта на това изследване е да се тестват и сравнят стойностите на 18 биохимични параметъра на двата подвида. Освен това бяха сравнени същите стойности на женския и мъжкия сокол от двата подвида. Резултатите показваха статистически значими разлики между всички тествани биохимични параметри на двата подвида. Имаше и статистически значими разлики между всички стойности на двата пола и на двата подвида, с изключение на нивото на триглицеридите и в двата случая.

Abstract: Since 2018 the globally endangered Saker Falcon (*Falco cherrug*) has been breeding once more in Bulgaria. After 20 years without a record of an active nesting, it owes this to a reintroduction project which is currently in place. More research is required into the field of blood biochemistry in order to gain more insight into health, veterinary care and treatment of the birds breeding in captivity. We conducted a study in which blood samples were taken from 42 Western Saker Falcons (*Falco cherrug cherrug*) and 68 Eastern Saker Falcons (*Falco cherrug milvipes*) breeding in captivity in Bulgaria. The purpose of this study was to test and compare the values of 18 biochemical parameters of the two subspecies. In addition, the same values of the female and male falcons of the two subspecies were compared. The results showed statistically significant differences between all the tested biochemical parameters of the two subspecies. There were also statistically significant differences between all the values of the two sexes of both subspecies, with the exception of the triglycerides level, in both cases. Keywords raptors, endangered species, avian medicine, blood sampling, reference values.

III.14 Yarkov. D., 2022, Galloway Breed In Bulgaria – Contribution To Sustainable Beef Cattle Breeding, Trakia Journal of Sciences, Volume No 2, pp 103-112, 2022, ISSN: 1312-1723, НАЦИД Реф. № 2852

Резюме: За месодайното говедовъдство е важно да се осигури отговорно животновъдство и производство на храни, което води до икономически, социални и екологични последици. Освен това е важно да се гарантира генетичен ресурс, подготвен за различните предизвикателства на нашето време. Това проучване включва информация за месодайното говедовъдство в България и описва характеристиките на породата Галоуей. Числените данни, представени в изследването, са базирани на наличната информация, включена в различни справки в базата данни „Агростатистика“ на Министерството на земеделието и храните, аграрните отчети на същото министерство и Изпълнителната агенция по селекция и репродукция в животновъдството (ИАСРЖ). Породата Галоуей е една от най-старите и чисти местни породи говеда. Тя е известна със своята издръжливост и животните могат да се издържат на най-оскъдните земи, което е важно в условията на настоящите климатични и други предизвикателства. По отношение на Генетичния резерв и Ген банката, регистрирани от (ИАСРЖ), наличната информация показва, че в България няма регистрирани резерви и генетична банка за породата Галоуей. Това налага по-нататъшни проучвания и предложения за включване на породата Галоуей в селекцията и възпроизводството, насочени към развитието на устойчиво месодайно говедовъдство.

Abstract: It is important for beef cattle breeding to ensure responsible animal husbandry and food production, which entails economic, social and environmental implications. Furthermore, it is essential to guarantee a genetic resource prepared for the different challenges of our times. This study includes information about beef cattle breeding in Bulgaria, and describes the characteristics of the Galloway breed. The numerical data presented in the study are based on the available

information included in various references in the Agrostistics database of the Ministry of Agriculture and Foods, agrarian reports of the same ministry and the Executive Agency for Selection and Reproduction in Animal Breeding (EASRAB). The Galloway breed is one of the oldest and purest of local cattle breeds. They are known for their resilience and can subsist on the scarcest of lands, which is important under the conditions of current climatic and other challenges. Regarding the Genetic Reserve and the Gen Bank, registered by the EASRAB, the available information shows that there is no registered reserve and genetic bank for the Galloway breed in Bulgaria. This requires further studies and proposals for the inclusion of the Galloway breed in the selection and reproduction aimed at the development of sustainable beef cattle farming.

III.15 **Yarkov, D.**, D. Zaimova, 2022, Agro-Energy: Growth Potential Of The Green Industry, Trakia Journal of Sciences, ISSN: 1312-1723, НАЦИД Реф. № 2852 (*под печат, сл. бел. №...*).

Резюме: Сегашната ни икономика, която е силно зависима от изкопаемите суровини, постепенно се превръща в икономика, базирана главно на възобновяеми суровини. Европейският съюз даде много силен политически сигнал за стартиране на зелена икономика в цяла Европа. Европейската стратегия за климата и преходът към декарбонизирана икономика наистина изискват дълбока трансформация на производството, съхранението и потреблението в Общността. Този процес може да бъде описан или като преход, най-общо дефиниран като процес на промяна от едно състояние в друго, или в по-ограничен смисъл, преход, водещ до изцяло нов начин за задоволяване на обществените нужди. В този процес имаме предвид двете страни на връзката човек-природа – принципа на екологичната зависимост и принципа на екологичното въздействие.

Abstract: Our present economy, which is strongly dependent on fossil raw materials, is gradually changing into an economy based mainly on renewable raw materials. The European Union has given a very strong political signal to kick-start a green economy all across Europe. The European climate strategy and the transition to a decarbonized economy indeed call for a deep transformation of the production, storage and consumption in the Community. This process either can be described as a transition, generally defined as the process of changing from one state or condition to another, or in a more restricted sense, transition leading to an entirely new way of fulfilling societal needs. In this process we are referring to the two sides of the human-nature relation - the principle of ecological dependence, and the principle of ecological impact.

III.16 **Yarkov, D.**, 2022, Trakia University - engine of the transformation of the economic model in the region of Stara Zagora, Trakia Journal of Sciences, ISSN: 1312-1723, НАЦИД Реф. № 2852 (*под печат, сл. бел. № 4/08.06.2022*).

Резюме: Днес Европа и останалият свят живеят в различни времена. Има строги ограничения за отделянето на въглеродни емисии в атмосферата. Европейските политици широко популяризират идеята за "зелен" преход, който трябва да доведе до въглеродно неутрална европейска икономика. Научните и изследователски центрове играят важна роля в този преход. Тракийският университет разполага със специалисти с широка и разнообразна експертиза. Това обстоятелство може да има положителен ефект върху зеления преход. Целта на настоящия доклад е да анализира структурата на регионалната икономика на Стара Загора и на тази основа да представи потенциалните решения, които Тракийският университет може да предостави на местно и национално ниво.

Abstract: Today, Europe and the rest of the world live in different times. There are strong restrictions on the release of carbon emissions into the atmosphere. European politicians are widely promoting the idea of a "green" transition that should lead to a carbon-neutral European economy. Scientific and research centers play an important role in this transition. Thracian University has specialists who have a wide and diverse expertise. This circumstance could have a positive impact on the green transition. The purpose of this report is to analyze the structure of the regional economy of Stara Zagora and on this basis to present the potential solutions that the Thracian University can provide at the local and national level.

III.17. **Yarkov, D.,** K. Stankov, Iv. Stankov, 2022, Historical Review of the Development of Bulgarian Livestock Production, Bulgarian Journal of Agricultural Science, Volume 28 Number 3, June 2022, ISSN 254-983X, SJR 2021=0.250, (под печат, сл. бел. №.).

Резюме: Този научен преглед дава информация за състоянието и развитието на животновъдството по нашите земи от древността до наши дни. Анализът показва, че много преди основаването на българската държава и на всички етапи от нейната хилядолетна история животновъдството е било добре развита и водеща земеделска дейност. Тя е осигурила препитание на много поколения българи. Положени са основите на първите занаяти и индустриално производство в България. То е заемало значителна част от външната търговия на нашите предци. За успешното развитие на животновъдството, България разполага с огромни природни ресурси за отглеждане на едри и дребни преживни животни и еднокопитни животни. Обработваемата земя предоставя много добри възможности за изхранване на значително по-голям брой непрехватни животни. Историческата анкета показва още, че през всички етапи от развитието на страната ни наличните природни ресурси и обработваема земя са били използвани в значителна степен и че България е сред лидерите в Европа по брой отглеждани животни на квадратна единица, а и в световен мащаб по отношение на отглеждането на дребни преживни животни. През годините на прехода от планова към пазарна икономика броят на животните в България е намален в максимална степен и е достигнал непознати досега за България размери. България в момента заема последното място в Европейския съюз по брой добитък на хектар стопанисвани площи. България загуби традиционно важни чуждестранни пазари за селскостопански животни. Всичко това изисква задълбочен и обективен анализ на състоянието на българското животновъдство и приемане на Национална програма за неговото възстановяване и успешно развитие в условията на пазарна икономика.

Abstract: This scientific review provides information about the state and development of livestock production on our lands from antiquity to the present day. The analysis shows that long before the founding of the Bulgarian state and at all stages of its millennial history, livestock farming was a well-developed and leading agricultural activity. It has provided sustenance and livelihood to many generations of Bulgarians. It has laid the foundations for the first crafts and industrial production in Bulgaria. It has occupied a significant part of the foreign trade of our ancestors. For the successful development of livestock farming, Bulgaria has vast natural resources for the rearing of large and small ruminants and equidae. Arable land provides very good opportunities to feed a significantly higher number of non-ruminants. The historical enquiry also shows that during all stages of the development of our country, the natural resources and arable

land available were used to a significant extent and that Bulgaria was among the leaders in Europe for the number of raised animals per square unit, and worldwide in terms of small ruminant breeding. During the years of the transition from planning to market economy, the number of animals in Bulgaria has been reduced to the maximum extent and has reached sizes previously unknown to Bulgaria. Bulgaria currently takes the last place in the European Union for the number of livestock units per hectare of managed areas. Bulgaria has lost traditionally important foreign livestock markets. All this requires a thorough and objective analysis of the state of Bulgarian livestock production and the adoption of a National Program for its restoration and successful development under the conditions of market economy.

III.18 Karastoyanov, D., E. Blagoeva, **D. Yarkov**, Innovations in Robotic Animal Husbandry, 26th International Conference on Circuits, Systems, Communications and Computers (CSCC 2022), Chania, Crete Island, Greece, 19-22 July, 2022, (*под печат* - ID: csc2022-125).

Резюме: Статията описва новостите в роботизираното доене и хранене предимно на крави. Разглеждат се патенти за роботизирано доене и роботизирано хранене на селскостопански животни. Направен е критичен анализ на предложените методи и средства за доене и хранене. Предложени са иновативни подходи за управление на честотата на доене при доилни роботи и дозирането на храната и честотата на хранене на селскостопанските животни.

Abstract: The article describes innovations in robotics milking and feeding mainly cows. Patents for robotic milking and robotic feeding of farm animals are considered. A critical analysis of the proposed methods and tools for milking and feeding has been made. Innovative approaches have been proposed to manage the frequency of milking in milking robots and the dosing of food and the frequency of feeding in farm animals.

III.19 Karastoyanov, D., Vl. Monov, **D. Yarkov**, P. Panev, Advanced technologies in tubular details manufacturing, 26th International Conference on Circuits, Systems, Communications and Computers (CSCC 2022), Chania, Crete Island, Greece, 19-22 July, 2022, (*под печат*, ID: csc2022-110).

Резюме: Статията представя няколко съвременни технологии, прилагани в момента за производство на тръбни детайли и компоненти. Описани са устройства за приготвяне на суровини. Спазват се технологиите за заваряване, боядисване, опаковане и рециклиране. Обсъждат се бъдещи проекти. Дадени са примери за тръбни конструкции в селското стопанство - оранжерии, оранжерии и др. Накратко са илюстрирани и някои примери в производството на търговските марки легла, дивани и столове.

Abstract: The paper presents several advanced technologies currently applied for production of tubular details and components. Devices for preparation of raw materials are described. Welding, painting, packing and recycling technologies are observed. Future projects are discussed. Examples of tubular constructions in agriculture are given - hothouses, greenhouses, etc. Some examples in the production of the trademarks of beds, sofas and chairs are also briefly illustrated.

III.20 Karastoyanov, D., VI. Monov, **D. Yarkov**, M. Paneva, Innovative technologies in steel pipe manufacturing process, 26th International Conference on Circuits, Systems, Communications and Computers (CSCC 2022), Chania, Crete Island, Greece, 19-22 July, 2022, (под печат, ID: csc2022-112).

Резюме: Съдържанието на доклада е организирано по следния начин. В раздел 2 представяме технологии за измерване, тестване и анализ на изходния материал, използван в процеса на производство на тръби. Накратко са описани съвременни технологии като спектрален анализ, 3D компютърна томография и 3D отпечатване. В раздел 3 разработваме методика за изпитване на линейни пластични деформации на твърдо тяло. Методологията ни позволява да определим надлъжна и напречна линейна деформация при натоварване на опън и налягане. Дадени са примери за тръбни конструкции в мебелното производство и селското стопанство.

Abstract: The content of the paper is organized as follows. In the section 2 we present technologies for measuring, testing and analysis of the source material used in the pipe manufacturing process. Advanced technologies such as spectral analysis, 3D computer tomography and 3D printing are briefly described. In section 3 we develop a methodology for testing linear plastic deformations of a rigid body. The methodology enables us to determine longitudinal and transverse linear deformation under tensile and pressure load. Examples of tubular constructions in furniture production and agriculture are given.

III.21. Stanimir Yotov, Desislava Abadjieva, Georgi Bonev, Dobri Yarkov, Manol Karadaev, Boyana Ivanova, Branimir Sinapov, Elena Kistanova, Relationship between DNA Methylation Level of Gene SIRT1 in Ram Spermatozoa and Fertilizing Ability According to Breed and Age, Acta Scientiae Veterinariae, 2022, ISSN: 1679-9216, IF 2020=0.332 (подадена).

Резюме: Предистория: Ефектът на епигенетичните фактори върху мъжката плодовитост е добре доказан. Сперматозоидите действат като носител на генетичен материал и неговият ДНК метилом може да повлияе на степента на бременност при майката и фенотипа на потомството. Въпреки това, изследванията върху метилирането на ДНК в сперматозоидите на мъжки животни, по-специално на кочове, все още са ограничени. Доколкото ни е известно, в научната литература липсват данни за глобално, както и за генно специфично ДНК метилиране в сперматозоиди на кочове от различни породи и възрасти. Настоящото изследване е предназначено да анализира връзката между нивата на метилиране на важния за сперматогенезата ген SIRT1 в сперматозоидите и оплодителната способност на сперматозоидите при кочове от различни породи и възрасти. **Материал, методи и резултати:** Преценени бяха еякулатите на 16 коча от породите Лакон, Източно Фризийска овца и Асааф на възраст между 18 и 96 месеца. Кинематичните параметри на две проби от сперма от всяко животно бяха изследване чрез CASA. Отделените сперматозоиди бяха използвани за извличане на ДНК, последвано от бисулфитна конверсия. ДНК метилирането на SIRT1 се откриваше чрез количествено специфично за метилиране PCR, използвайки два комплекта праймери, проектирани специално за бисулфит-конвертирани ДНК последователности за прикрепване на метилирани и неметилирани места. Ефектът на породата и възрастта върху метилирането на гена SIRT1 беше определен чрез ANOVA. Експерименталните женски включваха 393 клинично здрави млечни овце (Лакон, n=131; Източнофризийска овца, n=100 и Асааф, n=162) в

размножителен период. Статистически обработени бяха репродуктивните показатели (процент на заплождаване според оагването, процент на оагване и плодовитост) на овце-майки, осеменени със сперма на изследваните кочове. ANOVA показваше, че породата на животно влияе значително върху нивото на ДНК метилиране на ген *SIRT1* в сперматозоидите на коч ($P=0,002$). Средната стойност на ДНК метилиране на *SIRT1* в спермата на кочове от породата Лакон беше значително по-висока, отколкото при породите Асаф и Източнофризийска овца ($81,21 \pm 15,1\%$ срещу $36,7 \pm 14,2\%$ и съответно $38,3 \pm 18,6$, $p<0,01$). Най-висок процент на метилиране на *SIRT1* се наблюдаваше при стари животни, в сравнение с младите и на средна възраст. Установени бяха умерени и силни корелации (r от 0,44 до 0,71, $P<0,05$) между нивото на метилиране на гена *SIRT1* в спермата на кочове и репродуктивните параметри на осеменените овце-майки от всички породи. **Дискусия:** Нашите данни са първото съобщение за ефекта на породата върху специфичността на ДНК метилирането на ген *SIRT1* в сперматозоидите на коч. Тези резултати демонстрират съществуване на породи овце с високо и ниско ниво на ДНК метилиране на ген *SIRT1* в спермата. Въпреки че ефектът на възрастта върху нивото на метилиране в сперматозоидите все още е дискуссионен, нашите резултати показват умерена корелация между възрастта и нивото на метилиране на *SIRT1* в сперматозоидите на коч. Като се има предвид, че ДНК метилирането в спермата се стабилизира с началото на пубертета и е наследствена епигенетична модификация, то може да бъде обещаващ маркер за качеството на семенната течност при животните. При всички изследвани породи кочове с относително високо ниво на ДНК метилиране на ген *SIRT1* в сперматозоидите (50-68%) се демонстрираше висока степен на заплождаване (>70%). В заключение, нивото на метилиране на ДНК на гена *SIRT1* в сперматозоидите на коч се определя както от породата, така и от възрастта на животните и корелира с оплодителната способност на сперматозоидите.

Abstract: Background: Effect of the epigenetic factors on the male fertility is well proofed. Sperm acts as a carrier of genetic material, and its DNA methylome can affect maternal pregnancy rate and offspring phenotype. However, the research on the DNA methylation in the spermatozooids of livestock males, in particular rams, is still limited. To best of our knowledge the data about as a global as well as gene specific DNA methylation in ram spermatozoa from different breeds and ages are missed in the scientific literature. The present study was designed to analyze the relationship between methylation levels of the important for spermatogenesis gene *SIRT1* in spermatozoa and fertilizing ability of sperm in rams from different breeds and ages.

Material, Methods & Results: The ejaculates of 16 rams from Lacaune, East Friesian and Assaf breeds at age between 18 to 96 months were evaluated. The kinematic parameters of two semen samples from each animal were estimated by CASA. The separated spermatozoa were used for DNA extraction followed by bisulfite conversion. The DNA methylation of *SIRT1* was detected through quantitative methylation-specific PCR using two sets of primers designed specifically for bisulfite-converted DNA sequences to attach methylated and unmethylated sites. The breed and age effect on the gene *SIRT1* methylation by ANOVA was estimated. Experimental females included 393 clinically healthy milk ewes (Lacaune, $n=131$; East Friesian sheep, $n=100$ and Assaf, $n=162$) in breeding season. Reproductive performances (conception rate at lambing, lambing percentage and fecundity) of ewes, inseminated by sperm of the investigated rams, were statistically processed. ANOVA showed that the animal breed influences significantly on the level of DNA methylation of gene *SIRT1* in ram spermatozoa ($P=0.002$). An average value of DNA methylation of *SIRT1* in ram sperm from Lacaune breed was significantly higher than in Assaf and

East Friesian ($81.21 \pm 15.1\%$ vs $36.7 \pm 14.2\%$ and 38.3 ± 18.6 respectively, $p < 0.01$). The highest percent of *SIRT1* methylation was observed in old animals compared to the young and middle-age. Moderate and strong correlations (r from 0.44 to 0.71, $P < 0.05$) between the methylation level of the *SIRT1* gene in rams' sperm and reproductive parameters of inseminated ewes in all breeds were established. **Discussion:** Our data are the first message about the effect of breed on the specificity of DNA methylation of gene *SIRT1* in ram spermatozoa. These results demonstrated an existence of the sheep breeds with high and low level of DNA methylation of gene *SIRT1* in ram sperm. Although the effect of age on the methylation level in sperm is still discussable, our results showed a moderate correlation between age and methylation level of *SIRT1* in spermatozoa of rams. Taking into account that DNA methylation in sperm is stabilized with puberty onset and is a heritable epigenetic modification, it can be a promising marker of sperm quality in animal breeding. In all investigated breeds the rams with relatively high level of DNA methylation of gene *SIRT1* in spermatozoa (50-68%) demonstrated a high conception rate at lambing ($>70\%$). In conclusion, the DNA methylation level of the *SIRT1* gene in ram spermatozoa is determined by both the breed and the age of the animals and correlates with fertilizing ability of sperm.

III.22 R. Petrov, Y. Andonova, D. Yarkov, A. Dicheva Meal types and diet methodology for captive breeding and reintroduction of saker falcons (*Falco cherrug*) in Bulgaria. Agricultural science and technology, ISSN 1313-8820, НАЦИД Реф. № 465. (под печат, сл. бел. №.....).

Резюме: Тъй като популациите на ловния сокол са приоритет в световен мащаб, и в България се обръща специално внимание, за да се гарантира възможно най-добрата грижа за птиците в техните програми за отглеждане. Диетите играят особено важна роля, тъй като влияят върху здравето не само на размножаващите се двойки, но и на младите птици. С крайната цел за отглежданите в плен ловни соколи е да възстановят жизнеспособни популации от ловни соколи, пускането на здрави соколи е от първостепенно значение. Като част от продължаващите усилия за реинтродукция на ловния сокол в България, специален акцент беше поставен върху добре завършени диети, внимателно съобразени с вида, и съпътстващите ги подходящи санитарни процедури. Очертани са най-добрите практики относно разнообразието от хранителни режими за ловни соколи в плен и за освободени соколи въз основа на тяхната биология и поведение. В плен храненето беше различно за негнездящи птици, гнездящи птици, за гнездящи птици и за птици с пилета в гнездото. Насечените млади ловни соколи са имали промяна в диетата на всеки две седмици – като се започне с храна, подобна на тази в развъдните съоръжения, до по-естествени за вида диети. Различните техники, насочени към възпроизвеждане на дивите условия, доведоха до естествено размножително поведение за ловните соколи, държани в плен, и естествена адаптация за освободените млади животни. Методите за приготвяне на храни свеждат до минимум риска от болести, предавани с храната.

Abstract: With saker falcon populations on the mend globally, and in Bulgaria, special caution is taken to ensure the best possible care of the birds in their breeding programmes. Diets play a particularly important role as they affect the health of not only the breeding pairs, but also the young birds. With the ultimate goal for the captive-bred sakers being to reestablish viable saker falcon populations, releasing healthy falcons is paramount. As part of the ongoing saker falcon reintroduction efforts in Bulgaria, special emphasis was placed on well-rounded diets carefully

tailored to the species, and the accompanying proper sanitation procedures. Outlined are best practices concerning the variety of dietary regimes for saker falcons in captivity and for released falcons based on their biology and behaviour. In captivity the meals were different for non-breeding birds, breeding birds, for nesting birds, and for birds with chicks in the nest. The hacked juvenile saker falcons had a change in diet every two weeks - starting with food similar to the one had in the breeding facilities, to the more natural for the species meals. The different techniques aimed at replicating wild conditions resulted in a natural breeding behaviour for the saker falcons kept in captivity, and natural adaptation for the released juveniles. The meal preparation methods kept the risk of food-transmitted diseases to a minimum.

IV. Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томовете.

IV.1 Чобанова, С., Д. Ярков, В. Семерджиев, Е. Желязков, С. Георгиева. Проучване влиянието на растителната добавка XTRACT върху носливостта на различни породи кокошки, Международна научна конференция “Предизвикателствата пред науката във връзка с членството на България в ЕС”, Съюз на учените Ст. Загора, 7-8 юни 2007, т. II, Животновъдство и Ветеринарна медицина, 85-89.

Резюме: Експеримент с 60 кокошки от всяка от породите Бял Плимутрок и Ивичест Плимутрок и 40 кокошки от Ню Хемпшир и Джиллинг, разделени на групи от 20. Един петел беше наличен за всеки 10 кокошки. Продължителността на експеримента е 58 дни. Целта беше да се оцени ефекта на растителната добавка XTRACT, добавена към комбинираните фуражи, върху живото телесно тегло, сносността и масата на яйцата при различни породи домашни птици. Добавянето на XTRACT към дажбите в дози от 0,01% (и 0,02% при Бял Плимутрок и Ивичест Плимутрок) повишава капацитета на снасяне с 9,5% и 19,2% при кокошки Бял Плимутрок и не оказва значително влияние както върху сносността, така и върху средната маса на яйцата при породите Ивичест Плимутрок, Ню Хемпшир и Джиллинг.

Abstract: An experiment with 60 hens of each of White Plymouth Rock and Barred Plymouth Rock breeds, and 40 hens of each of New Hampshire and Gilling, divided in groups of 20. One cock was available for each 10 hens. The duration of the experiment was 58 days. The aim was to evaluate the effect of the plant supplement XTRACT added to compound feed upon the live body weight, the laying capacity and the egg mass in various poultry breeds. The supplementation of XTRACT to rations at doses of 0,01% (and 0,02% in White Plymouth Rock and Barred Plymouth Rock) increased the laying capacity by 9,5% and 19,2% in White Plymouth Rock hens and did not have a significant effect on both laying capacity and the average egg mass in Barred Plymouth Rock, New Hampshire and Gilling breeds.

IV.2 Петров, Р., Клисуров, И., Ярков, Д., Андонова, Я., Градев, Г. 2021. Потенциални консервационни дейности за управление на хранителни местообитания на ловния сокол (*Falco cherrug*), в процеса на реинтродукцията на вида в България. Семинар Опазване на видовете и местообитанията чрез устойчиво селско стопанство. Електронното издание - Abstrakt-Agro-BG-2021-2-1286.pdf

Резюме: Основна и текуща причина за спада в популацията е загубата на местообитания, поради силно намаленото пасищно животновъдство в естествената среда на ловния сокол. В тази връзка се представя предложение за консервационни и образователни дейности, свързани с възстановяването и поддържането на потенциални ловни територии на вида - открити тревни местообитания в и около местата за освобождаване на ловния сокол в България, с цел подпомагане хранителната база на бъдещата местна популация.

Abstract: The main and current reason for the decline in the population is the loss of habitats due to the greatly reduced grazing livestock in the natural environment of the peregrine falcon. In this regard, a proposal is presented for conservation and educational activities related to the restoration and maintenance of potential hunting areas of the species - open grass habitats in and around falconry sites in Bulgaria, in order to support the food base of the future local population.

V. Публикувана глава от колективна монография.

V.1 Атанасов, Ат., Иван Божков, **Добри Ярков**, Гергана Николова, Милена Кръстанова, 2022, ПАТРИАРХ НА ВЕТЕРИНАРНОМЕДИЦИНСКАТА ПРОФЕСИЯ Проф. д-р Никола Белев, Тракийски университет – Стара Загора, ISBN 978-954-338-189-0.

Резюме: Луксозната биографична книга „Патриарх на ветеринарномедицинската професия – Проф. д-р Никола Белев” е с фокус върху най-важните фактори от житейския и професионален път на проф. д-р Никола Белев, които оказват съществено влияние върху изграждането и формирането му като ярка и емблематична личност, извървяла нелекия път на своето развитие като достоен гражданин на гр. Стара Загора и Република България. Около 50 специалисти, учени и ръководители на национални и международни институции и организации, работили и контактували с проф. Белев над 50 години, са единодушни в своите оценки за него. Като вдъхновяваща личност с талант на организатор, създал Единната държавна ветеринарномедицинска организация в България, възприета като еталон от Световната организация за здравеопазване на животните (OIE) и Организацията на ООН по прехрана и земеделие (FAO) и с голям принос за издигане и утвърждаване престижа на OIE сред страните членки и другите международни организации проф. Белев е наричан: „нашият духовен и професионален баща”, „изключителна историческа личност”, „светило в нашата професия”, „ветеринарен лекар на света”, „патриарх на ветеринарната медицина”. Цялостният житейски и професионален път на проф. д-р Никола Белев, представен в книгата, е не само доказателство за памет и признание от всички негови съвременници като символ в историята на ветеринарната медицина, но и светъл пример за подражание на идните поколения ветеринарни лекари. Рецензентите на книгата – чл.-кор. проф. д-р Христо Найденски и проф. Иван Станков я определят като завладяваща биографична книга с много случки и обаятелни спомени за космополитната личност на проф. Белев, която ще остане в историята на ветеринарномедицинската наука и практика. Биографичната книга е луксозно издание в печатен и дигитален формат, на български език с резюме на английски език, богато на фотоилустрации, с обем – 120 стр., тираж – 1000 броя с твърди корици, изтънчени детайли – топъл печат със злато и гланц върху синьо луксозно платно и супер обложка.

Abstract: The luxury biographical book "Patriarch of the Veterinary Profession - Prof. Dr. Nikola Belev" focuses on the most important factors in the life and career of Prof. Dr. Nikola Belev, which have a significant impact on its construction and formation as a bright and an emblematic person who walked the difficult path of his development as a worthy citizen of Stara Zagora and the Republic of Bulgaria. About 50 specialists, scientists and leaders of national and international institutions and organizations, who have worked and contacted Prof. Belev for over 50 years, are unanimous in their assessments of him. As an inspiring person with the talent of an organizer, he created the Unified State Veterinary Organization in Bulgaria, adopted as a benchmark by the World Organization for Animal Health (OIE) and the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) and with great contribution to raising and strengthening the prestige of OIE among the member states and other international organizations Prof. Belev is called: "our spiritual and professional father", "outstanding historical figure", "light in our profession", "veterinarian of the world", "patriarch of veterinary medicine". The overall life and professional path of Prof. Dr. Nikola Belev, presented in the book, is not only a testament to the memory and recognition of all his contemporaries as a symbol in the history of veterinary medicine, but also a shining example for future generations of veterinarians. The reviewers of the book - Corresponding Member. Prof. Dr. Hristo Naidenski and Prof. Ivan Stankov define it as a fascinating biographical book with many events and fascinating memories of the cosmopolitan personality of Prof. Belev, which will remain in the history of veterinary science and practice. The biographical book is a luxury edition in printed and digital format, in Bulgarian with a summary in English, rich in photo illustrations, volume - 120 pages, circulation - 1000 hardcover, sophisticated details - warm print with gold and gloss on blue luxury canvas and super cover.

V.2 Евгений Сачев, Добри Ярков, Теодора Желева, ПРОДОВОЛСТВЕНА СИГУРНОСТ, Академично издателство на Тракийски университет, Стара Загора, България, ISBN: 978-954-338-195-1.

Резюме: Книгата „Продоволствена сигурност“ с автори проф. д.ик.н. Евгений Сачев, доц. д-р Добри Ярков и Теодора Желева представя съвременната концепция на продоволствената сигурност като висша социо-културна ценност. За първи път се прави опит за определяне на научно-теоретичната основа на едно ново научно направление – продоволствология, разглеждана като трансдисциплинарна наука, която обхваща не само проблемите, свързани с производството на храни и тяхното потребление. Съвременното разбиране за продоволствологията включва компонентите на енергетиката, екологията, биотехнологиите, биоземеделието, биоживотновъдството, демографията, сигурността и други. Новата парадигма на продоволствологията може да се определи като наука, която изучава закономерностите и процесите, свързани с производството на продоволствени стоки и услуги с цел пълното удовлетворяване на жизненоважните интереси и потребности на хората. В този смисъл продоволствената сигурност става водещ приоритет в системата на сигурността. В съвременния контекст продоволствената сигурност може да се разглежда като една отворена, открита социално-комуникативна и социо-културна по своята същност система, която се самосъздава, саморазвива и саморегулира. Изяснено е съдържанието на фундаментални категории и понятия като: „продоволствен интерес“, „продоволствено поведение“, „продоволствена стратификация“, „продоволствена криза“, „продоволствена

политика“ и други. Книгата е предназначена за експерти и специалисти в областта на продоволствената дейност и на сигурността; за университетски преподаватели, докторанти и студенти, както и за работещите в общинската и в държавната администрации.

Abstract: The book "Food Security" with authors Prof. D.Sc. Evgeniy Sachev, Assoc. Prof. Dr. Dobri Yarkov and Teodora Jeleva present the modern concept of food security as a high socio-cultural value. For the first time an attempt is made to determine the scientific and theoretical basis of a new scientific field - food science, considered as a transdisciplinary science, which covers not only the problems related to food production and consumption. The modern understanding of food includes the components of energy, ecology, biotechnology, organic farming, organic farming, demography, security and others. The new paradigm of food science can be defined as a science that studies the laws and processes associated with the production of food products and services in order to fully meet the vital interests and needs of people. In this sense, food security is becoming a top priority in the security system. In the modern context, food security can be considered as an open, open socio-communicative and socio-cultural system, which is self-created, self-developed and self-regulated. The content of fundamental categories and concepts such as "food interest", "food behavior", "food stratification", "food crisis", "food policy" and others has been clarified. The book is intended for experts and specialists in the field of food and security; for university lecturers, doctoral students and students, as well as for those working in the municipal and state administrations.

VI. Публикуван университетски учебник или учебник, който се използва в училищната мрежа.

VI.1 Иванка Йотова, **Добри Ярков**. Генетика, наследствена патология и развъждане на домашните животни, 2011, АИ Тракийски университет, Стара Загора, България, ISBN 978-954-338-023-7.

Резюме: Настоящият учебник е в съответствие с учебната програмата на дисциплината „Генетика, наследствена патология и развъждане на животните“. В него са разгледани основните направления на класическата и съвременна генетика, които представляват теоретична база за развитието на ветеринарномедицинската генетика и развъждане на домашните животни. Описани са: генетичния анализ на молекулно, клетъчно, организмово и популационно ниво, проблемите на наследствената патология, механизмите на генетичната регулация на имунитета и имунния отговор, структурата на главния генетичен комплекс на тъканна съвместимост и ролята му при патологичните процеси при различните видове домашни животни, генетичните механизми за възникване на рака, фармакогенетиката, екологичната генетика, генетична регулация на хомеостазата на организма, генно и генетично инженерство, генетика на поведението и др. В раздел Развъждане подробно са описани въпросите за произхода на домашните животни, учението за породите, закономерностите на онтогенезата, екстериора, интериора и конституцията на животните, теоритичните основи на селекцията, методите на развъждане, селекцията за устойчивост към болести, племенната работа в животновъдството и др. Освен за студентите, учебника може да се използва от всички ветеринарномедицински и други специалисти, работещи в областта на животновъдството.

Abstract: This textbook is in agreement with the curriculum of the discipline "Genetics, Hereditary Pathology and Animal Breeding". The following are described: genetic analysis at molecular, cellular, organismal and population level, problems of hereditary pathology, mechanisms of genetic regulation of immunity and immune response, structure of the main genetic complex of tissue compatibility and its role in pathological processes in different species of domestic animals. genetic mechanisms for cancer, pharmacogenetics, environmental genetics, genetic regulation of homeostasis, genetic and genetic engineering, behavioral genetics, etc. The Breeding section describes in detail the issues of the origin of domestic animals, the study of breeds, the laws of ontogenesis, exterior, interior and constitution of animals, the theoretical foundations of selection, breeding methods, selection for disease resistance, breeding work in animal husbandry, etc. Except for students, the textbook can be used by all veterinary and other professionals working in the field of animal husbandry.

VI.2 **Добри Ярков** Генетика и развъждане на селскостопанските животни – електронен учебник <https://edu.uni-sz.bg/book/26.BMF-Yarkov/>

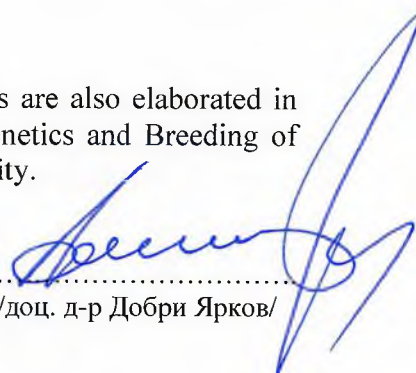
Резюме: Настоящият учебник „Генетика и развъждане на домашните животни” е структуриран в два раздела – Генетика и Развъждане. В раздел „Генетика” се разглеждат основните механизми на унаследяване на признаците на хромозомно, генно и молекулно ниво. Разработени са цитологичните основи на наследяването при прокариотните и еукариотните организми. Подробно са изяснени молекулните механизми на предаване на наследствения шифър – структура и форма на ДНК, репликация на ДНК, транскрипция, транслация и репарация на ДНК, генетичният код и фината структура на гените. Разработени са въпросите свързани с изменчивостта на организмите, биохимично-ензимния аспект на генетиката. Особено място е отделено на генетиката на индивидуалното развитие, популационната генетика и наследствените болести. Всички теми са разработени и пречупени през призмата на генетичните механизми за появата на наследствените болести и механизми за унаследяването на тяхната устойчивост към различни заболявания. В раздел „Развъждане” са разработени въпросите за произхода на домашните животни, учението за породите, онтогенезата и основните методи на развъждане. Подробно са разработени и въпросите за аномалиите, използването на инбридинга и хетерозиса. Учебникът е разработен съгласно учебната програма по Генетика и развъждане на домашните животни при Ветеринарномедицинския факултет на Тракийски Университет.

Abstract: This textbook "Genetics and Breeding of Domestic Animals" is structured in two sections - Genetics and Breeding. The section "Genetics" discusses the main mechanisms of inheritance of traits at the chromosomal, genetic and molecular levels. The cytological bases of inheritance in prokaryotic and eukaryotic organisms have been developed. The molecular mechanisms of transmission of the hereditary cipher are explained in detail - structure and form of DNA, DNA replication, transcription, translation and repair of DNA, genetic code and fine structure of genes. Issues related to the variability of organisms, the biochemical-enzymatic aspect of genetics have been developed. A special place is given to the genetics of individual development, population genetics and hereditary diseases. All topics are developed and refracted through the prism of genetic mechanisms for the emergence of hereditary diseases and mechanisms for inheriting their resistance to various diseases. In the section "Breeding" the issues of the origin of domestic animals, the study of breeds, ontogenesis and the main methods of breeding are

developed. The issues of anomalies, the use of inbreeding and heterosis are also elaborated in detail. The textbook was developed according to the curriculum in Genetics and Breeding of Domestic Animals at the Faculty of Veterinary Medicine, Trakia University.

15.06.2022
Стара Загора

Подпис:.....
/доц. д-р Добри Янков/

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters, positioned over the signature line.