



Рецензия

От проф. д-р Петко Иванов Петков д-м, пенсионер, направление

6.0 Аграрни науки и Ветеринарна медицина и научно направление 6.4. Ветеринарна медицина и научна специалност „Патология на животните“, определен съгласно Заповед на ректора на Тракийски Университет №319 от 02.02.2024 год. за член на научното жури и избран за изготвяне на рецензия на първото заседание на научното жури на 23.02.2024 год. в ВМФ на Тракийски Университет.

Относно: Дисертационен труд на Славко Насков Николов на тема: „Сравнителни проучвания върху канибализма при волиерно отглеждани колхидски фазани (*Phasianus colchicus*), полски яребици (*Perdix perdix*) и Тракийски кеклици (*Alectoris chukar*)“

Докторантът е обучаван по докторска програма във Ветеринарномедицински факултет /по-долу ВМФ/. Зачислен е за докторантура на 18.04.2018 год. и отчислен с право на защита, за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“. Със Заповед № 86 от 29.01.2021 год. на Ректора на Тракийски университет /ТрУ/ е променено наименованието на научната тема на дисертационния труд, а със Заповед № 657 от 25.03.2021 год. на Ректора на ТрУ е удължен срокът за защита. За научен ръководител е определен проф. д-р Диан Канъков, д-м.

1. Кратки биографични данни за кандидата:

Докторантът Славко Николов е роден на 05.12.1992 година в гр. Пловдив. През 2012 година завършва средното си образование в гр. Пловдив. След това продължава образованието си по специалност „Ветеринарна медицина“ в ТрУ, гр. Стара Загора. Като студент той участва в 8 /осем/ международни научни конференции в чужбина и в страната, и в 3 /три/ научни проекта/. От 2015 год. е член на факултетния съвет към ВМФ на ТрУ. През 2017 година е поканен като гост лектор в „Център за оценка на риска по хранителната верига“ в гр. София във връзка с усложнената епидемиологична обстановка, свързана със заболяването високопатогенна инфлуенца по птиците.

Носител е на престижната стипендия „Акад. Дончо Костов“ на фондация „Еврика“ за 2017 год. Стипендията се присъжда за постижения в овладяването на

аграрните науки и ветеринарните науки. Допълнително, е отличен с почетната награда „Приз студент на годината“ в категория: Аграрни науки и Ветеринарна медицина за 2017 год. в гр. София. Ежегодно е награждаван от ректора на Тракийски университет за принос в научноизследователската дейност към университета, както и от Декана на ВМФ за отличен успех през всичките си 5 години на обучение.

През 2017 завършва висшето си образование с отличен успех и придобива образователна квалификационната степен „Магистър ветеринарен лекар“. През 2018 година д-р Славко Николов печели конкурс за докторант в катедра „Вътрешни болести“ на ВМФ към ТрУ.

2. Структура на дисертацията:

Дисертационният труд е правилно структуриран. Същият е написан на 230 страници със следното съдържание: Въведение - 3 стр.; Литературен обзор - 56 стр.; Собствени изследвания - 100 стр., в което се включват: цел и задачи, материал и методи и резултати; Обсъждане на резултатите - 25стр.; Изводи – 3 стр.; Приноси – 2 стр.; Препоръки за практиката – 2 стр.; Публикации – 1 стр.; Участия в научни форуми - 1 стр.; Литературен списък - 27 стр.; Приложения –2 стр. и използвани съкращения 3 страници.

2. Актуалност на проблема:

Дивите птици, отглеждани във волиери не успяват да осъществят напълно своето физиологично поведение, поради редица ограничения в изкуствената средата. По тези причини птиците прибегват до извършване на вредни прояви, което силно повлиява тяхното благополучие. Въпреки провежданите научни проучвания върху вредното поведение, все още не са напълно доизяснени и остават частично неразкрити причините /етиологията/, основните механизми /патогенезата/, поведението, клиничните прояви и параклинични промени, особено при дивите птици. Към семейство фазанови принадлежат над 150 вида, различни по големина и окраска, аклиматизирани за отглеждане при изкуствени условия в много страни. В тези обширни граници с голямо екологично разнообразие са се оформили много подвидове. Отглеждането на дивечови птици при изкуствени условия /волиери/, обаче крие известни рискове, предразполагащи към вредно кълване и канибализъм. За решаването на този проблем липсват комплексни подходи.

3. Литературен обзор:

Литературният преглед се състои от 307 източника, за периода от 1963 до 2022 години – 3,6% от тях са до 1990 година, 5% за периода до 2000 година и над 90% от тях са след 2000 год. В него са оформени 6 подраздела, съгласно методиката за проучване на дадена физиологична единица. Класификация на видовете форми на кълване; етиология; патогенеза; клинични симптоми; диагноза, лечение и контрол. Разгледани са подробно различните екзогенни и ендогенни фактори. В литературният преглед са детайлно описани патогенетичните и невробиологичните механизми на проявите на вредното кълване.

Подробно са представени клиничните признаци и промените в параклиничните параметри. Всеки раздел завършва с обобщение на литературните данни, в които в синтезиран вид са посочени известните и дискусийни проблеми, свързани с канибализма при волиерно отглежданите птици. Литературният преглед е в пълно съответствие с проучвания проблем. Прави положително впечатление големият брой литературни източници, основно на латински (298 броя), от последните 15-20 години и само 9 на кирилица. Цитирани са и български автори, чиито проучвания са представени на латиница (статите си на английски език).

Литературният обзор показва задълбочени познания на проблема в различни аспекти и добра информираност на дисертанта. Представената информация обосновава ясна цел на изследванията и поставяне на адекватни задачи за изпълнение.

4. Собствени изследвания: Цел, задачи, материал и методи на изследване:

Целта на дисертационния труд на д-р Николов е да бъдат извършени комплексни изследвания на продуктивните качества, поведенческата и клиничната диагностика, плазмени и хормонални изследвания, оксидативен стрес и патологоанатомично изследване при клинично проявено вредно кълване (канибализъм и кълване на пера) при колхидски фазани, полски яребици и тракийски кеклици. Допълнително са извършени комплексни изследвания върху вредното кълване на пера и тъкан при тези птици, с изпитване ефекта на добавките на аминокиселината триптофан и сух екстракт от бял трън – силмарин. Поставени за изпълнение са 3/три/ задачи с по 3 /три/ подзадачи, които са в зависимост от вида на изследвани дивни птици.

Мога убедено да твърдя, че с избраните методични подходи са създадени необходимите предпоставки за получаване на обективни данни. За постигането на целта и изпълнението на поставените задачи, са използвани 144 броя дивечови птици, от следните видове: колхидски фазан, полска яребица и тракийски кеклик. Изследванията са извършени върху 48/четиридесет и осем/ броя от вид, разпределени в равно съотношение мъжки към женски индивиди. Всеки от трите вида птици са разделени в четири групи по 12 индивида (6 мъжки и 6 женски). При биохимичните изследвания докторантът е проследил над 20/двадесет/ биохимични показатели. Д-р Николов е изследвал и нервните хормони - серотонин и допамин в кръвна плазма. Изследвани са и някои показатели на липидния статус и нивата на антиоксидантните ензими. Направил е и патологоанатомични изследвания при загиналите птици от канибализъм с тежки наранявания.

5. Резултати

По изпълнение на първата задача, дисертантът е установил при фазани с клинична проява на канибализъм. След добавяне към фураж на TRP и SIL се регистрира по-високо телесно тегло при опитните групи в сравнение с контролната група, но най-високо остава телесното тегло при негативната контролна I група фазани. Проведени са поведенчески изследвания чрез изготвянето на етограми, в които са представени основните типове физиологично поведение при тези видове птици. При клиничните изследвания, при преглед на фазаните от негативна контролна I група, д-р Николов установява, че липсват нарушения в оперението, както и по повърхностите на лицето, клюна и краката. Фазаните от I група са с добър външен вид, запазена цялостна покривка на оперението, с гладки и лъскави контури на перата. Липсват кожни наранявания, голи обезперени зони или отчуивания и абразия по перата, значимо отличаващи се от фазаните в позитивната контролна група. Описанието на получените резултати е много добре онагледено с цветни 28 фигури и 30 графики.

Резултати при комплексните изследвания при полските яребици. Д-р Николов установява, че среднодневната консумация на фураж е най-висока при яребиците от I група, сравнено с тези третираны с добавка на TRP от II група и третираните със SIL яребици от III група и най-ниска при индивидите с клинична проява на канибализъм от IV група. Патоетограмните данни потвърждават позитивния ефект от добавянето на TRP и SIL в продължение на 30 дни, върху вредното поведение при яребиците. Данните от общия глобулин не се различават значимо. Най-висока

стойност е установена при яребиците от I група, последвана от тези, третирани с добавка на SII и почти равни при птиците третирани с TRP и клинична проява на канибализъм. Установено е много ниска активност на ензима амилаза при контролните яребици (I група), за разлика от птиците третирани с TRP (II група) и със SII. (III група), и позитивната контрола яребици. От минералния обмен стойностите на калций при контролните яребици от I група, остават значително по-високи от тези, измерени при останалите три експериментални групи. Подобни данни се установяват и в нивата на фосфор и магнезий. За данните от изследвания общ билирубин при третираната със SII от III група яребици, са значимо повишение спрямо IV група. Най-висока е ензимна активност на ALAT при яребиците от негативно контролната I група, с достоверна разлика от третираната с TRP II група. Докато изследваната на ASAT са установени в границите между 481.83 и 409.25 U/l. Най-висока активност на ензима ASAT е отчетена при яребиците, третирани с TRP от II група, а най-ниски са стойностите му при III група, третирана със SII. Изследвани са пикочната киселина, креатинин, алкалната фосфатаза, лактат дехидрогенеза, серотонин и допамин. Същите са с променливи отклонения. Проведени са патологоанатомични изследвания при яребиците с клиничен канибализъм, при които се установяват - множество петехиални и масивни кръвоизливи, наличие на травмирана тъкан (кожа и повърхностна мускулатура) и блед панкреас. Описанието на получените резултати е много добре онагледено с 18 фигури и 30 графики.

Резултати при комплексните изследвания на третата задача. В дисертационния си труд д-р Николов изследва вредното кълване при тракийски кеклици, с изпитване на добавките триптофан и сух екстракт от бял трън – Силимарин. В този раздел са направени аналогични изследвания като при другите два вида птици. При кеклиците промените в нивата на плазмените TG са сходни на останалите два вида. Болните от позитивната контрола имат по-ниски нива на TG, от тези на останалите опитни групи. Нивата при негативната контрола кеклици са много по-високи, от тези при останалите два вида. При кеклиците нивата на холестерол при негативната контрола са по-ниски от тези при птиците с клинична изява. Установените стойности на малондехида са най-високи при кеклиците от позитивната контрола. След третиране с TRP, малондехида съществено спада, а след третиране със SII, стойностите му спадат почти до тези измерени при негативната контрола. Описанието на получените резултати е добре онагледено с 11 цветни фигури и 30 графики.

6. Обсъждане:

В този раздел на дисертационния труд е направено обективно обсъждане на получените резултати. Отличава се със задълбоченост в анализа, не само на собствените резултати, но и на тези от много автори, отразени в литературния обзор. Използвани са сравнителен и креативен подход на коментар на вече получените резултати. Доказателство за задълбочеността в обсъждането е използването на сравнителен междувидов анализ на получените резултати.

7. Изводи, приноси и препоръки за практиката:

Въз основа на получените резултати д-р Николов е извел 11/единадесет/ извода, които са задълбочени и добре обосновани. Същите са конкретни и ясни и ги подкрепям безрезервно. Дисертацията съдържа 7 /седем/ оригинални и 3/три/ потвърдителни научно-приложни припоса.

На базата на собствените изследвания са направени 5/пет/ полезни за практиката препоръки.

8. Публикации по дисертационния труд:

Във връзка с дисертационния си труд авторът представя 4 публикации: 2 от тях, отпечатани в български издания на английски език, една в американско научно списание и една в турско научно списание. Д-р Николов е участвал в 4 научни форума в България и 3 в чужбина / две в Турция и една в Тайланд/. Във всички публикации д-р Николов е първи автор и е в екипност със своя научен ръководител. Една от публикациите е с импакт ранг SJR 0.117.

Автореферата е в обем 56 страници и добре оформен е с цветни фигури и графики. Съдържанието му съответства напълно на дисертационния труд.

Критични бележки: Основно посочените критични бележки на разширения катедрен съвет са отстранени в дисертационния труд. Има несъществени правописни и стилови грешки. В автореферата, в оригинални приноси, е допуснато повторение в номерацията – **два пъти № 5**. Смятам определено, че било правилно нападащите птици да се обозначават като **агресори**, а нападатите – **потърпевши** и да се отбележат конкретните кожни поражения.

Направените критични бележки не намаляват достойнствата на дисертационния труд, огромната работа в наблюденията и особено големия брой изследвани показатели, което ми дава основание да направя следното Заключение

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Научният труд съдържа научни и научно-приложни резултати, които са оригинални и с практично приложение.

Проблемът, третиран в дисертационния труд „Сравнителни проучвания върху канибализма при волниерно отглеждани колхидски фазани (*Phasianus colchicus*), полски яребици *Perdix perdix*) и Тракийски кеклици (*Alectoris chukar*)“, представен от д-р Славко Насков Николов е актуален, с висока здравна и стопанска значимост при волниерно отглежданите дивни птици. Целта е точно формулирана въз основа на добра литературна осведоменост по проблема. Използваният материал е достатъчен по обем. Употребените експериментални постановки са правилно подбрани. В резултат на това са получени данни, обогатяващи знанията относно поведенческата и клинична диагностика; плазмена биохимия; хормонални и неврохормонални промени; нивата на оксидативен стрес и патологоанатомична находка при клинично проявено вредно кълване - канибализъм и кълване на пера. Научният труд съдържа научни и научно-приложни резултати, които са оригинални и с практическо приложение. С научната си разработка докторантът показва качества на интелигентен млад научен работник и новоизграден експериментатор, притежаващ качества да планира и интерпретира получените резултати.

Поради гореизложеното, считам, че дисертационният труд напълно отговаря на всички изисквания за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ и това ми дава пълното основание да дам положителна оценка и да препоръчам убедено на членовете на научното жури да гласуват положително за присъждане на научно- образователната степен „Доктор“ по научна специалност „Патология на животните“ на Славко Насков Николов.

20.03 2024 год.

Гр. София

Репензент.....

/проф. д-р П. Петков д.вм./



Review

By Prof. Dr. Petko Ivanov Petkov PhD, retired, department

6.0 Agricultural sciences and veterinary medicine and scientific direction 6.4. Veterinary medicine and scientific specialty "Animal Pathology", appointed in accordance with Order of the Rector of Thracian University No 319 of 2.2.2024 as a member of the scientific jury and selected to prepare a review at the first meeting of the Scientific Jury on 23.2.2024 at the Veterinary Faculty of the Thracian University.

Concerning: Thesis paper of Slavko Naskov Nikolov on the subject: "Comparative studies on cannibalism in captive birds: Colchidian pheasants (*Phasianus colchicus*), field partridges (*Perdix perdix*) and Tracian cresses (*Alectorischukar*)"

The Ph.D. student is trained in a doctoral program at the Faculty of Veterinary Medicine/below VMF/. He is enrolled for doctoral studies on 18.4.2018 and dismissed with the right of defense on 03.01.2022 for the award of the educational and scientific degree "Doctor". By Order No 86 of 29 January 2021 of the Rector of Thracian University (TRU) the name of the scientific topic of the thesis was changed, and by Order No 657 of 25 March 2021 of the Rector of TrU the term for defense was extended. Prof. Dian Kanakov, PhD, has been appointed as the scientific supervisor.

1. Short biographical details of the applicant:

The PhD student Slavko Nikolov was born on 5.12.1992 in Plovdiv. In 2012 he completed his secondary education in Plovdiv with a profile of biology, chemistry and physics. He then continued his education in Veterinary Medicine at the TRU, Stara Zagora. As a student, he participated in 8/eight/international scientific conferences abroad and in the country, and in 3/three/scientific projects/. Since 2015 he has been a member of the Faculty Council of the Trakian University. In 2017, he was invited as a guest speaker to the Food Chain risk assessment center in Sofia

in connection with the complicated epidemiological situation associated with Highly pathogenic avian influenza.

He is the recipient of the prestigious " of the "Eureka" Foundation for 2017. The scholarship is awarded for achievements in mastering agricultural sciences, veterinary sciences and forestry. Additionally, he was awarded the honorary award "Student of the Year" in the category: Agricultural Sciences and Veterinary Medicine for 2017 in the city of Sofia. He was awarded annually by the rector of Thrace University for his contribution to the university's research activities, as well as by the Dean of the Navy for excellent success throughout his 5 years of study.

In 2017, he graduated with honors and obtained the educational qualification "Master of Veterinary Medicine". In 2018 Dr. Slavko Nikolov won a PhD competition at the Department of Internal Diseases of the Veterinary Faculty within TrU.

2. Structure of the dissertation:

The PhD thesis is properly structured. It is written in 230 pages with the following content: Introduction - 3 pages; Literary Review - 56 p.; Own research - 100 pages, which includes: purpose and tasks, material and methods used and results; Discussion of the results - 25 p.; Conclusions - 3 pages; Contributions - 2 pages; Recommendations for practice - 2 p.; Publications - 1 page; Participation in scientific forums - 1 page; Literary list - 27 pages; Annexes - 2 p. and used abbreviations 3 pages.

3. Relevance of the problem:

Wild birds barn reared fail to fully realize their physiological behavior due to a number of limitations in the artificial environment. For these reasons, birds resort to harmful behavior, which greatly affects their well-being. Despite the conducted scientific studies on harmful behaviour, the causes (ethology), the main mechanisms (pathogenesis), behaviour, clinical manifestations and paraclinical changes, especially in wild birds, have not yet been fully clarified and remain partially

unresolved. The pheasant family includes more than 150 species, varying in size and colour, acclimatised for cultivation under artificial conditions in many countries. Within these vast ranges of great ecological diversity, many subspecies have formed. However, the breeding of game birds under artificial conditions (voliers) poses certain risks predisposing to harmful pecking and cannibalism. There are no complex approaches to solving this problem.

3. Literature Review:

The literature review consists of 307 sources, for the period from 1963 to 2022. - 3.6% of them are up to 1990, 5% for the period up to 2000 and over 90% of them are after 2000. 6 subsections, according to the research methodology of a given nosological unit. Classification of types of pecking forms; etiology; pathogenesis; clinical symptoms; diagnosis, treatment and control.. The various exogenous and endogenous factors are discussed in detail. In the literature review, the pathogenetic and neurobiological mechanisms of the manifestations of harmful pecking are described in detail.

Clinical signs and changes in paraclinical parameters are presented in detail. Each section ends with a summary of the literature data, in which the known and debated problems related to cannibalism in barn birds are indicated in a synthesized form. The literature review is fully consistent with the research problem. The large number of literary sources, mainly in Latin (298 copies), from the last 15-20 years and only 9 in Cyrillic makes a positive impression. Bulgarian authors are also cited, whose studies are presented in Latin (their articles are in English).

The literature review shows in-depth knowledge of the problem in various aspects and good awareness of the PhD student. The information presented justifies a clear purpose of the studies and the setting of adequate performance tasks

4. Own research: Purpose, tasks, material and methods of research:

The purpose of Dr.Nikolov's PhD thesis is to carry out complex studies of the productive qualities, behavioural and clinical diagnostics, plasma and hormonal studies, oxidative stress and pathoanatomical examination in clinically manifested

harmful pecking (cannibalism and pecking of feathers) in Colchidian pheasants, field partridges and Thracian ceckles. In addition, complex studies have been carried out on the harmful pecking of feathers (CP) and tissue (cannibalism) in Colchidian pheasants, field partridges and Thracian wrestlers, testing the effect of amino acid supplements – tryptophan and dry milk thistle extract – silymarin. 3/three/tasks with 3/three/sub-tasks, depending on the species of wild birds tested.

I can confidently assert that with the chosen methodological approaches, the necessary prerequisites for obtaining objective data have been created. To achieve the goal and fulfill the set tasks, 144 game birds of the following species were used: Colchis pheasant, field partridge and Thracian keklik. The research was carried out on 48 (forty-eight) species, distributed in an equal ratio of male to female individuals. Each of the three species of birds were divided into four groups of 12 individuals (6 males and 6 females). During the biochemical studies, the doctoral student tracked more than 20/twenty/ biochemical indicators. Dr. Nikolov also studied the nerve hormones - serotonin and dopamine in blood plasma. Some indicators of lipid status and levels of antioxidant enzymes were also investigated. He also performed patho-anatomical studies on birds that died from cannibalism with severe injuries.

5. Results

In carrying out the first task, the PhD student found clinical manifestations of cannibalism in pheasants. After addition to feed of TRP and SIL, a higher body weight was registered in the experimental groups compared to the control group, but the body weight remained the highest in the negative control I group of pheasants. Behavioral studies were conducted through the preparation of ethograms, in which the main types of physiological behavior in these types of birds are presented. In clinical studies, when examining the pheasants from the negative control group I, Dr. Nikolov found that there were no disturbances in the plumage, as well as on the surfaces of the face, beak and legs. Group I pheasants have a good appearance, preserved overall plumage cover, with smooth and shiny feather contours. There are no skin injuries, bare defined areas or breaks and abrasion on the

feathers significantly different from the pheasants in the positive control group. The description of the results obtained is very well illustrated with coloured 28 figures and 30 graphics.

Results in the complex examination of the Polish partridges. Dr. Nikolov found that average daily feed consumption was highest in group I partridges compared to TRP-supplemented group II and SIL-treated group III partridges and lowest in individuals with clinical signs of group IV cannibalism. Pathoethogram data confirm the positive effect of TRP and SIL supplementation for 30 days on harmful behavior in partridges as well. Total globulin data were not significantly different. The highest value was found in the partridges of group I, followed by the partridges treated with SIL supplementation and almost equal in the birds treated with TRP and clinical manifestation of cannibalism. A very low amylase enzyme activity was found in the control partridges (I group), in contrast to the birds treated with TRP (II group) and with SIL (III group), and the positive control partridges. From the mineral exchange, the calcium values in the control partridges of group I remained significantly higher than those measured in the other three experimental groups. Similar data are found in the levels of phosphorus and magnesium. For the total bilirubin data in the SIL-treated partridges of group III, a significant increase was observed compared to group IV. The highest enzyme activity of ALAT in partridges was found in the negative control group I, with significant differences from the TRP-treated group II. While the ASAT tests were found to be between 481.83 and 409.25 U/l. The highest activity of the enzyme ASAT was reported in the partridges treated with TRP of group II, and its values were lowest in group III treated with SIL. Uric acid, creatinine, alkaline phosphatase, lactate dehydrogenase, serotonin and dopamine were investigated. They are the same with variable deviations. Patho-anatomical studies were carried out in the partridges with clinical cannibalism, which revealed - numerous petechial and massive hemorrhages, the presence of traumatized tissue (skin and superficial muscles) and a pale pancreas. The description of the obtained results is very well illustrated with 18 figures and 30 graphs.

Results in complex studies of the third task. In his PhD thesis, Dr. Nikolov investigated harmful pecking in Thracian woodpeckers, testing the supplements tryptophan and dry milk thistle extract - Silymarin. In this section, analogous studies were made as in the other two species of birds. The changes in plasma TG levels are similar to those of the other two species. Patients from the positive control have lower TG levels than those of the other experimental groups. Levels in the negative control chickens were much higher than those in the other two species. In chickens, cholesterol levels in the negative control were lower than in birds with clinical presentation. The determined values of malondialdehyde were highest in the positive control birds. After treatment with TRP, malondialdehyde decreased significantly, and after treatment with SIL, its values decreased almost to those measured in the negative control. The description of the obtained results is well illustrated with 11 color figures and 30 graphs.

6. Discussion:

In this section of the PhD, an objective discussion of the results obtained is made. It is distinguished by an in-depth analysis, not only of own results, but also of those of many authors reflected in the literary review. A comparative and creative approach was used to comment on the results already obtained. Evidence of the depth of the discussion is the use of a comparative cross-species analysis of the results obtained.

7. Conclusions, contributions and recommendations for practice:

Based on the obtained results, Dr. Nikolov performed 11/ eleven/ conclusions, which are in-depth and well-founded. Everything is concrete and clear, and I wholeheartedly support it.

The dissertation contains 7 /seven/ original and 3/three/ confirmatory scientific-applied contributions.

Based on the own research, 5/five/ recommendations useful for practice have been made.

8. Publications on the PhD:

In connection with his PhD thesis, the author presents 4 publications: 2 of them, published in Bulgarian editions in English, one in an American scientific journal and one in a Turkish scientific journal. Dr. Nikolov participated in 4 scientific forums in Bulgaria and 3 abroad / two in Turkey and one in Thailand/. In all publications, Dr. Nikolov is the first author and collaborates with his scientific leader. One of the publications is impacted by SJR 0.117.

The authoriferatis 56 pages long and well-formed with colorful figures and graphics.

Critical remarks: The main criticisms of the extended department world have been removed in the dissertation. There are minor spelling and stylistic errors. In the abstract, in original contributions, a repetition was allowed in the numbering - two fives No. 5. I definitely think that it was correct to designate the attacking birds as aggressors, and the attacked ones as victims, and to note the specific skin lesions.

The critical remarks made do not diminish the merits of the dissertation work, the enormous work in the observations and especially the large number of investigated indicators, which gives me the reason to make the following Conclusion

CONCLUSION:

The scientific work contains scientific and applied results, which are original and with practical application.

The problem treated in the PhD thesis "**Comparative studies on cannibalism in aviary-raised Colchis pheasants (*Phasianus colchicus*), field partridges (*Perdix perdix*) and Thracian partridges (*Alectoris chukar*)**", presented by Dr. Slavko Naskov Nikolov, is current, with a high health and economic importance in barn raised wild birds. The objective is precisely formulated based on a good literature awareness of the problem. The material used is supplied by volume. The experimental setups used are properly selected. As a result, data enriching the knowledge of behavioral and clinical diagnostics have been obtained; plasma biochemistry; hormonal and neurohormonal changes; the levels of oxidative stress and pathological findings in clinically manifested harmful pecking - cannibalism and

feather pecking. The scientific work contains scientific and scientific-applied results that are original and with practical application. With his scientific development, the doctoral student shows the qualities of an intelligent young scientist and a newly formed experimenter, possessing the qualities to plan and interpret the obtained results.

Due to the above, I believe that the dissertation work fully meets all the requirements for obtaining the educational and scientific degree "Doctor", and this gives me the full reason to give a **positive assessment** and recommend with conviction to the members of the scientific jury to vote positively for awarding the scientific- the educational degree "Doctor"/ PdD in the scientific specialty "Animal Pathology" of Slavko Naskov Nikolov.

20.03 2024

Sofia

Reviewer

/ Prof. Dr. P. Petkov PhD/

Á Á Á
CHÁ Á