

ЖИВОТНОВОДСТВО

И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Научно-практический журнал
Издается с мая 2010 г.
Периодичность издания – 4 раза в год

2021 № 3 (42)

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь журнал включен в перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по сельскохозяйственной (научное направление – зоотехния) и ветеринарной отраслям наук

СОДЕРЖАНИЕ

ЗООТЕХНИЯ

Алл. И. Шамонина, А. И. Шамонина, Е. Е. Михайлова. Оценка комфортности коров.....	3
А. И. Козлов. Виды рода <i>Barbus</i> . Обыкновенный усач (<i>Barbusbarbus</i> (Linnaeus, 1758) – охраняемый объект ихтиофауны Беларуси.....	8
Т. В. Козлова. Использование в комбикормах суспензии хлореллы и жмыхов масличных культур при выращивании молоди ленского осетра (<i>Acipenser baeri brandt</i>).....	12
М. В. Базылев, В. Н. Минаков, Е. А. Левкин, В. В. Линьков. Результаты научно-практического поиска внутрихозяйственных резервов производства молока в условиях КСУП «Велетин» Хойникского района.....	16
Н. А. Сонич. Технологические свойства говядины герефорд х черно-пестрых быков в зависимости от генотипов по генам миостатина (<i>Mstn</i>), тиреоглобулина (<i>Tg5</i>) и кальпаина (<i>Capn1</i>)....	22
Е. С. Чебуранова. Межпородная дифференциация овец, разводимых в Республике Беларусь по <i>Str</i> -локусам.....	26

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Г. Ф. Медведев, Д. В. Петров. Эффективность гормонального контроля репродуктивной функции коров.....	31
Т. Н. Смаглей. Токсикологическая оценка препаратов «Клозан плюс» и «Фармацин 5».....	36
Г. Ф. Медведев, А. А. Ильин. Эффективность ветеринарного контроля состояния половых органов коров после отела.....	40
А. Н. Притыченко. Активность и специфичность туберкулинов, полученных из бактериальной массы производственного штамма возбудителя туберкулеза бычьего вида.....	45
Н. П. Петрушко, М. В. Тарасенко. Влияние медовых композиций на показатели естественного микробиоценоза кишечника спортивных лошадей.....	50
Н. А. Кузнецов, А. И. Козлов, Т. В. Козлова, Е. Л. Микулич. Асфиксия (замор) рыб в водоемах Беларуси.....	54

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

И. С. Серяков, В. И. Караба. История и направления научной работы кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных.....	58
А. И. Портной, А. В. Соляник, О. Г. Цикунова. Профессор Серяков Иван Степанович (к 75-летию со дня рождения).....	62
В. И. Караба. Иванов Михаил Федорович советский ученый, классик зоотехнической науки, педагог, доктор сельскохозяйственных наук, заслуженный деятель науки и техники, академик ВАСХНИЛ (1871–1935) (к 150-летию со дня рождения).....	64

ANIMAL AGRICULTURE AND VETERINARY MEDICINE

Research and practice journal
is published since may, 2010
Periodicity: issued four times a year

2021 № 3 (42)

According to the order of the High Attestation Commission of the Republic of Belarus the journal has been included in the list of scientific works for publishing results of theses on agricultural (scientific direction – animalscience) and veterinary sciences

CONTENTS

ANIMAL SCIENCE

Al. I. Shamonina, A. I. Shamonina, E. E. Mikhailova. Estimation of cows' comfort	3
A. I. Kozlov. Species of the genus <i>Barbus</i> . <i>Barbusbarbus</i> Linnaeus, 1758 is a protected object of fish fauna of Belarus	8
T. V. Kozlova. The use in combined feeds of chlorella suspension and cakes of oil crops for growing young Lena sturgeon (<i>Acipenser baerii</i> Brandt).....	12
M. V. Bazylev, V. N. Minakov, E. A. Levkin, V. V. Linkov. Results of scientific-practical search for intra-farm reserves of milk production in the conditions of collective farming unitary enterprise «Veletin» of Khoyniki district.....	16
N. A. Sonich. Technological properties of beef of Hereford-black-and-white bulls depending on genotypes according to the genes of myostatin (MSTN), thyroglobulin (TG5) and calpain (CAPN1)	22
E. S. Cheburanova. Inter-breed differentiation of sheep bred in the Republic of Belarus according to STR-loci.....	26

VETERINARY MEDICINE

G. F. Medvedev, D. V. Petrov. Efficiency of hormone control of reproductive function of cows	31
T. N. Smaglei. Toxicological estimation of preparations «Klozan plus» and «Farmatsin 5»	36
G. F. Medvedev, A. A. Ilin. Efficiency of veterinary control of the state of genital organs of cows after calving.....	40
A. N. Pritychenko. Activity and specific character of tuberculins obtained from the bacterial mass of production strain of agent of bovine tuberculosis	45
N. P. Petrushko, M. V. Tarasenko. The influence of honey compositions on the indicators of natural intestinal micro-biocenosis of sports horses.....	50
N. A. Kuznetsov, A. I. Kozlov, T. V. Kozlova, E. L. Mikulich. Asphyxia (suffocation) of fish in water reservoirs of Belarus.....	54

JUBILEE DATES

I. S. Seriakov, V. I. Karaba. The history and directions of scientific work at the department of feeding and breeding of agricultural animals	58
A. I. Portnoi, A. V. Solianik, O. G. Tsikunova. Professor Seriakov Ivan Stepanovich (on the 75 th anniversary of his birth).....	62
V. I. Karaba. Ivanov Mikhail Fedorovich soviet scientist, classic of zootechnical science, teacher, doctor of agricultural sciences, honored worker of science and technology, academician of VASKhNIL (1871–1935) (on the 150 th anniversary of his birth).....	64

ВИДЫ РОДА *BARBUS*. ОБЫКНОВЕННЫЙ УСАЧ (*BARBUSBARBUS* (LINNAEUS, 1758) – ОХРАНЯЕМЫЙ ОБЪЕКТ ИХТИОФАУНЫ БЕЛАРУСИ

А. И. КОЗЛОВ

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008, e-mail: kozlovaliv@yandex.ru

(Поступила в редакцию 18.06.2021)

Приведены краткие характеристики 11 видов рода *Barbus*: албанский (*B. albanicus* Heckel, 1842), большеротый (*B. bocagei* Steindachner, 1865), короткоголовый (*B. brachycephalus* Berg, 1914), усач булат-маи (*B. capito* Gueldenstaedti, 1773), терский (*B. ciscaucasicus* Kessler, 1877), иберийский (*B. comizo* Steindachner, 1865), турецкий усач (*B. ciclolepis* Heckel, 1837), греческий (*B. graecus* Steindachner, 1896), средиземноморский (*B. meridionalis* Risso, 1826), крымский усач (*B. tauricus* Kessler, 1877) и обыкновенный усач (*B. barbus* Linnaeus, 1758), обитающих в речных водоемах Европы. Даются сведения о размерах, времени и местах нереста, объектах питания. Сообщается о промысловом значении различных видов, в частности о короткоголовом, греческом, средиземноморском и обыкновенном усачах. Приводятся сведения об использовании албанского, большеротого, иберийского, греческого, средиземноморского и обыкновенного усачей в спортивном и любительском рыболовстве. Отмечено отрицательное влияние антропогенных факторов (мелиорация, интенсификация рыбного промысла, гидростроительство, загрязнение вод сельскохозяйственными и промышленными отходами) на этих рыб. Значительный урон существованию рода *Barbus* в реке Неман принесло возведение Гродненской гидроэлектростанции, плотины которой стала преградой для усача к местам нереста ввиду отсутствия рыбхода.

Характерной особенностью сложившихся в настоящее время ихтиокомплексов естественных водоемов страны является высокая численность малоценных и низкое количество ценных промысловых рыб. Это самым отрицательным образом влияет также на численность рыб, подверженных опасности исчезновения. Рекомендуется для увеличения численности популяции усача в бассейне реки Неман искусственное воспроизводство его в установках замкнутого водообеспечения с последующим зарыблением молодью водотоков.

Ключевые слова: усач обыкновенный, ареал, антропогенное влияние, восстановление численности, мелиорация.

Brief characteristics of 11 species of the genus *Barbus* are given: Albanian (*B. albanicus* Heckel, 1842), largemouth (*B. bocagei* Steindachner, 1865), short-headed (*B. brachycephalus* Berg, 1914), bulat-mai barbel (*B. capito* Gueldenstaedti, 1773), Tersky (*B. ciscaucasicus* Kessler, 1877), Iberian (*B. comizo* Steindachner, 1865), Turkish barbel (*B. ciclolepis* Heckel, 1837), Greek (*B. graecus* Steindachner, 1896), Mediterranean (*B. meridionalis* Risso, 1826), the Crimean barbel (*B. tauricus* Kessler, 1877) and the common barbel (*B. barbus* Linnaeus, 1758) living in the river waters of Europe. Information is given about the size, time and place of spawning, food items. The commercial value of various species is reported, in particular the short-headed, Greek, Mediterranean and common barbel. Information on the use of the Albanian, largemouth, Iberian, Greek, Mediterranean and common barbel in sport and recreational fishing is given. The negative influence of anthropogenic factors (land reclamation, intensification of fishing, hydro-construction, water pollution by agricultural and industrial waste) on these fish was noted. Significant damage to the existence of the *Barbus* genus in the Neman River was brought about by the construction of the Grodno hydroelectric power station, the dam of which became an obstacle for the barbel to the spawning grounds due to the lack of a fish passage.

A characteristic feature of the currently existing ichthyological complexes of natural water bodies of the country is a high number of low-value and a low number of valuable commercial fish. This also affects the number of endangered fish in the most negative way. To increase the population of barbel in the Neman River basin, we recommend its artificial reproduction in closed water supply installations and then filling the watercourses with young fish.

Key words: barbel, habitat, anthropogenic influence, population recovery, land reclamation.

Введение

В видовом отношении семейство Карповые (*Cyprinidae*) в ихтиофауне Европы наиболее многочисленно. Так, в пресных водоемах здесь встречается около 144 видов из 32 родов [1]. Рыбы этого семейства принадлежат к отряду Карпообразные (*Cypriniformes*). Карповые населяют в основном пресные водоемы и многие из них являются объектами аквакультуры. Это преимущественно теплолюбивые рыбы, некоторые из них способны переносить довольно высокую соленость водной среды. Однако все размножаются только в пресной воде. Наиболее значимыми представителями рода *Barbus* являются нижеследующие виды.

1) Албанский усач (*B. albanicus* Heckel, 1842) встречается только в прудах и реках некоторых районов Греции. В длину эта рыба достигает 30–40 см, максимум 45 см. Нерест происходит в мае–июне. Икру откладывает на камни и гравий. Пища состоит из донных беспозвоночных, в основном из личинок насекомых. Используется как объект спортивного рыболовства.

2) Большеротый усач (*B. bocagei* Steindachner, 1865) обитает в чистых реках Испании и Португалии. Длина тела колеблется от 40 до 60 см, максимум 60 см. Размножение происходит в мае–июле. Нерестилища располагаются на песчаном и гравийном грунте. Питается донными беспозвоночными (ракообразными, моллюсками, личинками насекомых). Иногда в пище встречается водная растительность. Имеет локальное значение для любительского рыболовства.

3) Короткоголовый усач (*B. brachycephalus* Berg, 1914) встречается в бассейнах Каспийского и Аральского морей. В длину достигает 80–100 см, максимум 120 см. На нерест заходит в нижние

участки Волги и Урала. Размножение происходит в апреле-июле на твердом дне на глубинах 1–2 м. Полупелагическая икра диаметром 1,4 мм развивается в придонных слоях воды. Пища взрослых рыб состоит в основном из моллюсков. Промысловый, но малочисленный вид.

4) Усач булат-маи (*B. capito* Gueldenstaedti, 1773) длина 60–90 см, максимум 105 см. Обитает в нижнем и среднем течении рек, впадающих в Аральское и Каспийское моря, а для нереста поднимается в реки. Половое созревание наступает в 6–7 лет, нерест происходит на течении. Плодовитость колеблется от 11 до 195 тыс. икринок. Пища состоит из донных беспозвоночных с преобладанием личинок насекомых. Молодь питается растительностью. Взрослые потребляют также мелкую рыбу. Имеет локальное промысловое значение, ловится сетями и ловушками в реках во время нерестовой миграции. В настоящее время является малочисленным видом.

5) Терский усач (*B. ciscaucasicus* Kessler, 1877). Длина колеблется в пределах 25–35 см, максимум 39 см. Обитает в реках Северного Кавказа: Кума, Терек, Сулак, Чирахчай и других. Встречается в горных релах. Размножение происходит в мае-июле. Икру откладывает на камни и гравий, иногда в очень маленьких реках. Созревает в возрасте 3–4 лет. Плодовитость около 5 тыс. икринок. Пища состоит из донных беспозвоночных, в основном из личинок ручейников, веснянок и комаров. Зачастую питается икрой других видов рыб. Промыслового значения не имеет из-за малой численности.

6) Иберийский усач (*B. comizo* Steidachner, 1865). Длина тела составляет 20–30 см, максимум 35 см. Обитает только в среднем течении некоторых рек Юго-Западной Португалии и Испании. Нерестится на каменистом и галечном дне. Питается донными беспозвоночными с преобладанием моллюсков и личинок насекомых. Молодь потребляет также растительность, а взрослые особи питаются мелкой рыбой. Промыслового значения не имеет. Является объектом спортивного рыболовства.

7) Турецкий усач (*B. cyclolepis* Heckel, 1837). Длина тела колеблется от 20 до 30 см, максимум 35 см. Обитает в придонном слое воды между валунами в реках Греции и Турции, впадающих в Черное и Эгейское моря. Размножение происходит в апреле-июле. Икру выметывает на гравий и камни на течении. Пища состоит из беспозвоночных. В кишечниках молоди встречается растительная пища. Взрослые особи поедают икру рыб. Коммерческого и спортивного значения не имеет.

8) Греческий усач (*B. graecus* Steindachner, 1896). Максимальная длина достигает 45 см, в среднем 30–40 см. Встречается только в некоторых реках Албании и Греции. Сведения о размножении отсутствуют. Питается донными беспозвоночными, главным образом личинками насекомых и моллюсками. Иногда потребляет растительность. Имеет небольшое промысловое и спортивное значение.

9) Средиземноморский усач (*B. meridionalis* Risso, 1826). Длина 20–30 см, максимум 40 см. Обитает у дна рек в среднем их течении в Юго-Западной и Центральной Европе. Нерестится в марте-июне в верхнем течении на камнях и гравии. Иногда икрометание происходит в зарослях растительности. Пища состоит главным образом из донных беспозвоночных. Молодь потребляет растительность, взрослые особи – мелкую рыбу. Имеет локальное промысловое и спортивное значение.

10) Крымский усач (*B. tauricus* Kessler, 1877). Длина тела колеблется в пределах от 22 до 37 см, максимум 62 см. Обитает в реках, впадающих в Черное и Азовское моря. Размножается в мае-июле на каменистом и галечном дне. Плодовитость колеблется от 1,0 до 2,2 тыс. икринок. После выклева молодь скатывается вниз по течению реки. Подросшая молодь вновь поднимается вверх. Из-за низкой численности промыслового значения не имеет.

11) Обыкновенный усач (*B. barbuis* (Linnaeus 1758)) – обитает в среднем течении рек Центральной Европы от Западной Англии до Черного моря, в том числе и протекающих по территории Беларуси. Обыкновенный усач или мирон – реофильная рыба с высоким темпом роста. Длина колеблется в пределах 25–75 см, максимум 100 см. Максимальный годовой прирост достигает 275 г [2]. Предельный возраст составляет 15 лет. Половая зрелость наступает в 4–6 лет [4]. В водоемах Беларуси самки созревают в возрасте 4 лет при длине 30–35 см, самцы – уже на 2-м году жизни, при длине тела от 8,8 до 16,6 см. Нерест начинается в мае при температуре воды не ниже 15 °С. Икру мечет на глубоких местах с каменистым или песчано-галечным грунтом до конца июня. Икра откладывается порционно, и одни и те же самки идут на нерест несколько раз. Обычно на нерестилищах самцов значительно больше, чем самок. Абсолютная плодовитость усача (по двум очередным порциям икры) колеблется от 15 до 32 тыс. икринок. Учитывая, что в яичниках постоянно находятся мелкие незрелые икринки, общая плодовитость значительно больше. Развитие икры длится 8–14 дней. Растет обыкновенный усач довольно быстро, достигая 90 см длины и 10 кг массы. Однако в уловах его размеры колеблются обычно от 50 до 60 см, а масса тела составляет 2–3 кг. В научной литературе имеются сведения о ядовитости икры *B. barbuis* [1, 5]. Это вероятно объясняется тем, что ядовитые ее свойства приобретаются перед самым нерестом как защита от выедания другими гидробионтами [2].

Обыкновенный усач имеет локальное промысловое значение, его добывают сетями и вентерями. Он является объектом любительского лова.

В соответствии с данными Всемирного союза охраны природы (МСОП) вышеприведенные виды рода *Varbus* не относятся к рыбам, находящимся под серьезной угрозой исчезновения [1, 6]. Согласно современной классификации Международного союза охраны природы (МСОП) *B. barbuis* имеет национальный статус III категории национального природоохранного значения. Вид включен в 1–4-е издания Красной книги Республики Беларусь [7, 8]. Международный статус: вид включен в Приложение III к Бернской конвенции, Красные книги Российской Федерации, Украины, Польши [8].

Основная часть

В Беларуси обыкновенный усач обитает в Западном Буге, Немане, Вилии и некоторых их притоках. В реке Неман этот вид встречается от границы с Литвой до станции Мосты. В бассейнах Днепра, Днестра и Южного Буга обитает его подвид *B. barbuis boristhenicus* Dybowski – днепровский усач. Этот подвид достаточно многочислен в верхнем участке Днепра. При сравнении средних показателей морфологических признаков усачей из бассейнов Днепра и Немана были выявлены их существенные различия только по некоторым пластическим параметрам. Так, днепровский усач характеризуется несколько укороченным телом и удлиненной головой. Он более высокотелый, хвостовой стебель укороченный, а спинной и анальный плавники у основания более удлиненные. Подвид характеризуется также несколько большим диаметром глаза и меньшей шириной лба.

Днепровский усач отличается от типичной формы более высоким спинным плавником, высота которого в среднем в 5 раз меньше длины тела, тогда как у типичного *B. barbuis* – в 5,5 раза. Таким образом, днепровского усача можно считать только в качестве *natio* и следует именовать *B. b. natio boristhenicus* Dybowski [2]. Днепровский усач растет значительно интенсивнее усача из Немана, в особенности самки, которые в 3-летнем возрасте обгоняют в росте 4-летних рыб из Немана. Темп роста самцов значительно ниже. Линейный прирост в первые 4 года у самок днепровского усача составляет 7,5–8,5 см, а у неманского – 5,5–6,5 см. Масса тела в 3-летнем возрасте превышает 100 г, в 4-летнем – 220 г, в 5-летнем – около 425 г, в 6-летнем – 650 г [2]. Днепровский усач в достаточном количестве встречается лишь в верхнем участке Днепра в районе Орша – Дубровно, а также в его притоках (Березина, Друть, Припять, Сож).

В Беларуси известно 13 локальных мест обитания этого подвида [3].

В настоящий период времени днепровский усач зарегистрирован в водоемах:

- 1) Брестской области – в Брестском районе;
- 2) Витебской области – в Дубровинском и Оршанском районах;
- 3) Гомельской области – в Брагинском, Гомельском, Добрушском, Житковичском, Жлобинском, Лоевском, Мозырском, Наровлянском, Петриковском, Речицком, Светлогорском и Хойникском районах;
- 4) Гродненской области – в Гродненском, Дятловском, Ивьевском, Кореличском, Мостовском, Новогрудском, Островецком, Слонимском и Сморгонском районах;
- 5) Минской области – Воложинском и Столбцовском районах.
- 6) Могилевской области – Бобруйском, Быховском, Кировском, Могилевском и Шкловском районах.

Усач в пределах его ареала подвержен сильному антропогенному воздействию и чувствителен к изменениям окружающей среды. Основными причинами снижения его численности в последние десятилетия стало загрязнение рек, постройка плотин и углубление русла. Значительный урон существованию вида нанесло возведение в сентябре 2012 года на реке Неман Гродненской гидроэлектростанции. Плотина, ввиду отсутствия в ней рыбохода, явилась преградой, что нарушило естественный путь рыб к местам нереста. Усачи вынуждены искать другие реки для нереста. Так, июне 2018 года в притоке Немана, реке Городничанке (рис. 1), где вид ранее не регистрировался, были выловлены две половозрелые самки усача массой 3640 г и 2775 г. Одна из них изображена на рис. 2.



Рис. 1. Река Городничанка ниже плотины гидроэлектростанции



Рис. 2. Самка усача, пойманная в реке Городничанке

В связи с вышеизложенным, искусственная репродукция усача будет способствовать сохранению видового разнообразия ихтиофауны страны. Это повысит статус данного вида как промысловой рыбы и ценного объекта спортивного рыболовства, что послужит развитию экологического туризма в Беларуси.

Учитывая это, авторами была разработана компактная установка замкнутого водообеспечения, с помощью которой методом индустриальной аквакультуры можно организовать искусственное воспроизводство вида [9]. Последующее зарыбление молодью усача реки Неман позволит восстановить его численность в составе ихтиофауны Беларуси.

Заключение

В настоящее время восстановление численности ценных видов рыб, находящихся под угрозой исчезновения, с помощью биотехнологий искусственного размножения приобретает все большую актуальность [10, 11]. Одной из первостепенных задач в этом аспекте является разработка методов репродукции рыб, максимально соответствующих условиям органической аквакультуры [12, 13].

ЛИТЕРАТУРА

1. Мейтленд, П. С., Атлас рыб: Определитель пресноводных видов Европы / П. С. Мейтленд, К. Линсел, В. Сиделева. – Спб.: Амфора, ТИД Амфора, 2009. – 287 с.
2. Жуков, П. И. Справочник по экологии пресноводных рыб / П. И. Жуков – Мн.: Наука и техника, 1988. – 310 с.
3. Фауна Беларуси. Позвоночные [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gurkov2n.jimdofree.com/рыбы/>. – Дата доступа: 15.05.2020.
4. Pivnicka, K. Das Grosse Natur lexicon. Fische / K. Pivnicka, K. Cerny, K. M. Verlag. AVETINUV NAKLADATEL STVI, s.r.o., 1998 – 256 p.
5. Жуков, П. И. Рыбы Белоруссии / П.И. Жуков – Мн.: Наука и техника, 1965. – 416 с.
6. Устич, В. І. Біорізноманіття річки Іршава (басейн р. Тиса) і стратегія відновлення і паритетної іхтіофауни / В. І. Устич, В. І. Щербак, А. І. Мрук під ред. В. І. Щербака. – Ужгород: РІК-У, 2017. – 272 с.
7. Красная книга Белорусской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Гос. ком. БССР по охране природы и др. – Мн.: Белорус.сов. Энциклопедия, 1981. – 286 с.
8. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / гл. редкол.: И. М. Качановский (предс.), М. Е. Никифоров, В. И. Парфенов [и др.]. – 4-е изд. – Мн: Беларус. Энцыкл. імя Петруся Бровки, 2015. – 320 с.
9. Дмитрович, Н. П. Компактная установка замкнутого водообеспечения для выращивания рыб: полез. модель ВУ 11598 / Н. П. Дмитрович, Т. В. Козлова, А. И. Козлов, С. Н. Дмитрович. – Оpubл. 28.02.2018.
10. Козлов, А. И. Пути повышения продуктивности прудовых экосистем – монография / А. И. Козлов. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2003. – 204 с.
11. Thieman, William J. Biotechnologie. /William J. Thieman, Michael A. Palladino// Ausdem Americanischen von Thomas Lazurby Pearson Studium in Imprint der Pearson Education Deutschland GmbH. – 2007. – P. 445.
12. Козлов, А. И. Органическое рыбоводство / А. И. Козлов, В. К. Пестис, Т. В. Козлова, И. М. Лойко // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. Сборник научных трудов. Зоотехния. – 2017. – Том 37. – С. 82–91.
13. Козлова, Т. В. Органическое рыбоводство. – Основы органического производства: Пособие. / Т. В. Козлова, А. И. Козлов. – Минск: ЗАО «Бонем», 2018. – С. 189–208.

Научно-практический журнал «Животноводство и ветеринарная медицина» публикует результаты научных исследований сотрудников УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», других научных учреждений и организаций в области зоотехнии и ветеринарной медицины.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Научная статья, написанная на белорусском, русском или английском языках, должна являться оригинальным произведением, неопубликованным ранее в других изданиях. Статья присылается в редакцию в распечатанном виде в 2-х экземплярах на бумаге формата А4 и в электронном варианте отдельным файлом на флеш-карте, либо высылается на электронный адрес редакции: **vestnik-bgaa@yandex.ru**.

К статье должны быть приложены:

рецензия-рекомендация специалиста в соответствующей области, кандидата или доктора наук; **сопроводительное письмо** дирекции или ректората соответствующего учреждения (организации); **контактная информация:** фамилия, имя, отчество автора, занимаемая должность, ученая степень и звание, полное наименование учреждения (организации) с указанием города или страны, номер телефона и адреса (почтовый и электронный).

Требования, предъявляемые к оформлению статей:

объем 14000–16000 печатных знаков (считая пробелы, знаки препинания, цифры и т.п. или 4–5 страниц воспроизведенного авторского иллюстрационного материала); набор в текстовом редакторе **Microsoft Word**, шрифт **Times New Roman**, размер шрифта 11, через 1 интервал, абзационный отступ – 0,5 см; список литературы, аннотация, таблицы, а также индексы в формулах набираются 9 шрифтом; поля: верхнее, левое и правое – 20 мм, нижнее – 25 мм, страницы не должны быть пронумерованы: номера страниц проставляются карандашом на оборотной стороне листа; ориентация страниц – только книжная использование автоматических концевых и обычных сносок в статье не допускается;

таблицы (*не более трех*) набираются непосредственно в программе Microsoft Word и нумеруются последовательно, ширина таблиц – 100%;

формулы составляются в редакторе формул MathType (собственным редактором формул Microsoft Office 2007 и выше пользоваться нельзя, т. к. в редакционно-издательском процессе он не поддерживается); греческие буквы необходимо набирать прямо, латинские – курсивом;

рисунки (*не более трех*) вставляются в текст в формате JPEG или TIFF (разрешение 300–600 dpi, формат не более 100x150 мм);

список литературы должен быть оформлен в соответствии с действующими требованиями Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь; ссылки на цитируемую в статье литературу нумеруются в порядке цитирования, порядковые номера ссылок пишутся внутри квадратных скобок с указанием страницы (например, [1, с. 125], [2]). Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Структура статьи:

индекс по Универсальной десятичной классификации (УДК);

инициалы и фамилия автора (авторов); название должно отражать основную идею выполненных исследований, быть по возможности кратким;

аннотация (200–250 слов) должна ясно излагать содержание статьи и быть пригодной для опубликования в аннотациях к журналам отдельно от статьи;

ключевые слова (рекомендуемое количество – 5–7);

введение должно указывать на нерешенные части научной проблемы, которой посвящена статья, сформулировать ее цель (содержание введения должно быть понятным также и неспециалистам в исследуемой области); анализ источников, используемых при подготовке научной статьи, должен свидетельствовать о достаточно глубоком знании автором (авторами) научных достижений в избранной области, автору (авторам) необходимо выделить новизну и свой вклад в решение научной проблемы, следует при этом сослаться на оригинальные публикации последних лет, включая и зарубежные; здесь же указывается цель исследования;

основная часть статьи должна содержать описание методики, аппаратуры, объектов исследования и подробно освещать содержание исследований, проведенных автором (авторами), полученные

результаты должны быть проанализированы с точки зрения их достоверности и научной новизны и сопоставлены с соответствующими **известными** данными;

заключение должно в сжатом виде показать основные полученные результаты с указанием их научной новизны и ценности, а также возможного применения с указанием при необходимости границ этого применения.

В конце статьи автору (авторам) необходимо поставить дату и подпись.

Редколлегия оставляет за собой право отклонять статьи, не соответствующие профилю и требованиям журнала, содержащие устаревшие (5–7-летней давности) результаты исследований, однолетние данные и оформленные не по правилам. Статьи аспирантов, докторантов и соискателей последнего года обучения публикуются вне очереди при условии их полного соответствия данным требованиям. Единоличные статьи аспирантов, докторантов и соискателей предоставляются с подписью научного руководителя.

Редакционная коллегия журнала осуществляет дополнительное рецензирование поступающих рукописей статей (двойное слепое рецензирование: автор не знает рецензента, рецензент не знает автора).

Возвращение статьи автору на доработку не означает, что она принята к печати, переработанный вариант снова рассматривается редколлекцией. Датой поступления считается день получения редакцией окончательного варианта статьи.

Редакция может принять решение о публикации статьи без рецензирования, если качество представленного исследования дает достаточно оснований для такой оценки.

Публикация статей в журнале бесплатная.

Ответственность за точность представленных материалов несут авторы и рецензенты, за достоверность предоставляемой информации и направление в редакцию уже ранее опубликованных статей или статей, принятых к печати другими изданиями – авторы.

Подавая статью в редакцию журнала, автор подтверждает, что редакции передается беспроцентное право на оформление, издание, передачу журнала с опубликованным материалом автора для целей реферирования статей из него в любых Базах данных, распространение журнала/авторских материалов в печатных и электронных изданиях, включая размещение на выбранных либо созданных редакцией сайтах в сети интернет, в целях доступа к публикации любого заинтересованного лица из любого места и в любое время, перевод статьи на любые языки, издание оригинала и переводов в любом виде и распространение по территории всего мира, в том числе по подписке.

Редакция оставляет за собой право сокращать текст и вносить редакционную правку.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор Великанов В. В., кандидат ветеринарных наук, доцент, ректор учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

Зам. главного редактора Садонов Н. А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой зоогигиены, экологии и микробиологии УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ

Барулин Н. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой ихтиологии и рыбоводства.

Буць В. И., доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой математического моделирования экономических систем агропромышленного комплекса.

Гавриченко Н. И., доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ректор УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Измайлович И. Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных.

Козлова Т. В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры микробиологии и эпизоотологии УО «Гродненский государственный аграрный университет».

Косьяненко С. В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент, директор РУП «Опытная научная станция по птицеводству».

Кочиш И. И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАСХН, проректор по учебной работе, заведующий кафедрой зоогигиены и птицеводства им. А. К. Даниловой, ФГБОУ ВПО МГАВМиБ им. К. И. Скрябина.

Курдеко А. П., доктор ветеринарных наук, профессор, проректор по научной работе и международным связям, директор Агротехнологического хаба НАО «Казахский национальный аграрный университет».

Лис М. В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры ветеринарного воспроизводства и защиты животных, Сельскохозяйственный университет им. Югона Коллатажа в Кракове.

Медведев Г. Ф., доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой биотехнологии и ветеринарной медицины.

Пестис В. К., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член корреспондент НАН Беларуси, ректор УО «Гродненский государственный аграрный университет».

Персикова Т. Ф., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой почвоведения.

Портной А. И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, декан факультета биотехнологии и аквакультуры.

Сахацкий Н. И., доктор биологических наук, профессор, академик Национальной академии аграрных наук Украины, заведующий кафедрой биологии животных.

Серяков И. С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик Академии наук сельского и лесного хозяйства Латвии, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных.

Соляник А. В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой свиноводства и мелкого животноводства.

Черный Н. В., доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены животных и ветеринарной санитарии Харьковская государственная зооветеринарная академия.

Шейко И. П., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН Беларуси, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, первый заместитель генерального директора РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству».

Шелюто Б. В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства.

Ятусевич А. И., доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой паразитологии и инвазионных болезней УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Ведущий редактор Савчиц Е. П.

Редактор технической Серякова Т. В.

Английский перевод Щербов А. В.

Подписные индексы: 74918 – индивидуальный, 749182 – ведомственный.

Подписку можно оформить в любом отделении связи

Адрес редакции:

213407, Республика Беларусь, Могилевская область, г. Горки,
ул. Мичурина, 5, корпус № 9, аудитория 528. Тел. (8-02233) 7-96-99
e-mail: vestnik-bгаа@yandex.ru

© Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2021

Подписано в печать 21.09.2021 Формат 60/84^{1/8}
Усл. печ. л. 7,91 Уч.-изд. л. 6,90 Заказ Тираж 100 экз.

Отпечатано с оригинал-макета в отделении ризографии и художественно-оформительских работ
центра научно-методического обеспечения учебного процесса УО БГСХА
213407, Могилевская область, г. Горки, ул. Мичурина, 5