

INFLUENCE OF SOME KINDS OF PATHOGENETIC THERAPY ON BLOOD STRUCTURE

Selyaninov D.B., Vachevsky S.S., Oslpchuk G.V., Povetkin S.N., Rodin I.A.

Summary

Cattle breeding products can be used as a food right away. But even keeping all the regulations of treatment or stimulation of animals with the help of antimicrobial, hormone containing or chemical remedies, the period semimoving is necessary. This fact considerably reduces the profitability of cattle-breeding.

Since this problem is widely spreaded, it stirred the work on creating, improvement, learning and applying remedies of unspecific therapy. These means include low intensive laser radiation, and new tissue remedy.

We can also explain revealing tendency of albumin level (reserve source of amino acids, when having food allowance shortages) and albumin, in general, not only by physiological processes which are connected with pregnancy and year, but it can be, probably albumin shortage in animals food allowance in such a case the level of gamma globulin, which main function is protection, was near high limit of norm, it can be interpreted as organism resistibility on the background of pregnancy an year together with the shortage of albumin. This is a stress factor though it can stimulate organism protective system under certain conditions.

The results show that these means influence positively on animals, stimulate blood-forming and promote the stimulation organism protective system of pregnant ewes and sows.

We consider that it is justified to use these means in cattle-breeding.

Key words: low intensive laser radiation, new tissue preparation, blood, ewes, sows, means of pathogenetic therapy.

References

1. Bogdanov S.A. Primenenie nizkoenergeticheskogo lazernogo izlucheniya v

vetinariii. [Application of low-energy laser radiation in veterinary science.]/ S.A. Bogdanov I dr.//SPb.: Petrolazer, 1995.

2. Shakalov K.I. Patogeneticheskaya terapiya zaboolevanii zivotnih. [Pathogenetic therapy of diseases of animals.]/ K.I. Shakalov// Gosizdat selhozliteraturi. Moskva-Leningrad. 1956.s. 211-266.

3. Halgaard C. Epidemiologic factors in puerperal diseases of sow / Nordisk Veterinaer Medicin. 1983. Apr. 35(4). - P.161-74.

Author affiliation

Selyaninov Denis B., applicant of the laboratory of sheep breeding of the Stavropol scientific - research institute of animal industries and manufacture of forages: 15. Zootekhnicheskyy lane, Stavropol, 355017; phone: (8652)717033

Oslpchuk Galina V., graduate of the department of physiology and feeding of agricultural animals of the Kuban State Agrarian University, veterinary surgeon: 513, 13/3. Kalilina st., Krasnodar. 350044; ph.:+79284055776; e-mail: galadok@rambler.ru.

Rodin Igor A., D.Sc. in Veterinary Medicine, professor of the department of surgery and obstetrics of the Kuban State Agrarian University: 13, Kalinina st., Krasnodar. 350044; ph.:+7(918)4350549; e-mail: d22003807@mail.ru.

Vachevsky Sergey S., Ph.D. in Veterinary, senior research assistant of the Biotechnology in reproduction and transplantation of embryos laboratory of the Scientific-Research Institute of Biotechnology in Animal Husbandry and Veterinary Medicine: 8, Timiryazeva st., Maksimovka vllg., Aneny-Noi reg., Republic Moldova. 6525.

Responsible for correspondence with the editorial board:

Povetkin Sergey N., Ph. D. in Veterinary Medicine, senior scientific researcher of the laboratory of parasitology and veterinary-sanitary examination of the Krasnodar Scientific-Research Veterinary Institute; 1, 1st Line, Krasnodar, 350004; ph.:+7(918)3500889; e-mail: d22003807-help@mail.ru.

УДК 597.552.5+591.5

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СИБИРСКОГО ХАРИУСА (THYMALLUS ARCTICUS, THYMALLIDAE) ПОЛЯРНОГО УРАЛА

Зиновьев Е.А. ■ Пермский государственный национальный исследовательский университет

Богданов В.Д. ■ ФГБУН Институт экологии растений и животных УРО РАН, г. Екатеринбург



Исследования тундровых рек и озер Полярного Урала и Ямала в ихтиологическом плане пока еще малочисленны, особенно представителей хариусовых рыб, хотя они являются не только основными промысловыми объектами во многих водоемах, но нередко и единственными видами из рыб, причем их распространение и специфика выявляются лишь в последнее время [2, 3, 4, 5, 11, 15], в целом же изученность заполярных популяций хариусов остается еще низкой, что и побудило нас к написанию данной статьи.

Материалы по сибирскому хариусу р. Сосье и р. Кары были собраны экспедициями Пермского госуниверситета в июне – сентябре 1973 – 77 гг., а также в верховьях р. Макар-Рузь (бассейн Хара-Маталоу – Соби) 25.07. – 16.08.1987 г. и экспедициями ИЭРиЖ РАН по р. Харбей и по р. Паюта (28.06 – 23.09.1978 г. и 05.06 – 21.06.2005 г.). Обработка проведена в основном в лабораторных условиях на фиксированном в формалине материале, сборы на ПБА проведены в полевых условиях.

Полярным Уралом принято считать участок Урала от истоков р. Хулги на юге (широкая часть) до горы Константинов Камень на севере.

На Полярном Урале сибирский хариус распространен повсеместно на восточном и северном макросклонах от верховьев до устьев рек, населяет горные и предгорные озера. В структуре ихтиофауны хариус обычно доминантный или субдоминантный (после арктического гольца) вид. Представлен озерно-речной экологической формой, в рамках которой его можно подразделить на две группы: 1 - живущие в озерах и совершающие миграции из них только в период размножения; 2 - использующие озера для нагула и зимовки непостоянно [2]. Имеется зона симпатрии с европейским хариусом в бассейне р. Кары.

Половое созревание хариусов Полярного Урала приурочено к 4 – 6 годам жизни, то есть происходит позднее, чем в водоемах Средней и Верхней Оби, где оно приходится на 3 – 4 года, хотя в высокогорных озерах сдвигается на 1 – 2 года позже. Чаще всего массовая зрелость приходится на рыб длиной 28 – 31 см (L₅₀), возрастом 5 – 6 лет. Плодовитость обычно колеблется в пределах 1,0 – 11,1 тыс. икринок.

Счетные признаки. Средние значения 11 счетных показателей хариуса Полярного и Приполярного Урала отклоняются сравнительно немного (табл. 1), хотя индивидуальная вариабельность числа прободенных чешуй весьма высока – от 80 до 103, средние же величины близки. Интересно, что наибольшие расхождения у сибирского хариуса с европейским наблюдаются в зоне симпатрии (р. Кара) – достоверные различия наблюдаются в 6 признаках из исследованных 12 (50 %), практически тех же, что и в

р. Кожим [9, 12]. Видоспецифичность в счетных признаках складывается в основном за счет модальных величин при равной амплитуде индивидуальных значений, хотя в самых важных диагностических признаках – числе жаберных тычинок и числе неветвистых лучей D – зона перекрытия минимальна [12].

Если попарно сопоставить счетные признаки 11 популяций западно-сибирского хариуса Полярного Урала, то оказывается, что межпопуляционная изменчивость их в регионе невелика, выделяется лишь карская популяция, остальные признаки и популяции мало отличаются друг от друга. Крайне интересно, что в меридианальном аспекте от истоков рек Би, Катунь, р. Чулышман, озер Кулагаш-Бажи и Телецкого [7, 18] до средне- и североуральских притоков Оби с притоками (Иртыш, Тобол) к примеру рек Сосьвы [17], Лозьвы, Ивделя, Сев. Тощемки [16] и тем более до Полярного Урала хариус морфологически изменяется очень сильно. В частности, среднее число чешуй LL увеличивается от 80 – 82 до 90 – 93, уменьшается размер пятен на спинном плавнике, увеличивается их площадь, уменьшаются размеры зубов во рту и их число, изменяется форма рыла от «курносости» до конечного рта и многие другие показатели. Пилорические придатки становятся короче, толще, с кольцевыми выростами внутри, аналогичными спиральному клапану средней кишки, характерному для всех хариусовых.

Пластические признаки. Как известно, измерительные показатели морфотипа рыб более изменчивы нежели счетные [20, 21], что в полной мере отражается на заполярных представителях вида. Считается, что верхняя челюсть сибирского хариуса длиннее, чем у европейского хариуса и поэтому она достигает начала зрачка или его середины, однако, это не совсем так и захождение челюсти за начало зрачка обязано укороченному рылу. Кстати, по этому показателю хариус Полярного Урала практически не отличается в разных местообитаниях.

Половой диморфизм хариусов Полярного Урала единообразен как с европейским хариусом, так и с множеством популяций и таксонов сибирских хариусов [10, 14, 19, 23]. Наиболее заметны расхождения полов в длине основания D и высоте его задней части, длине основания A, длине V, больших у самцов, а также в величине антедорсального расстояния и высоте A – больших у самок. Вместе с тем, в условиях заполярья половой диморфизм выражен не столь рельефно, как в более южных местообитаниях и проявляется позднее – лишь у крупных особей длиной более 30 – 34 см.

Размерно-возрастная изменчивость морфологических параметров также однотипна у всех хариусовых рыб [10, 14] за исключением видоспецифического признака – длины рыла, которая возрастает в онтогене-

Счетные признаки западно-сибирского хариуса в водоемах Полярного Урала

Водоем, автор	Чешуй LL проб.	Жаб. тыч.	Позвонков	Пилорич. прид.	Всего лучей, D	Ветв. луч. А	Жаб. лучей	n
Р.Хулга. 1970-79. Шишмарев. 1979	83-95 91.5/0.94	13-18 16.1/0.57	-	-	-	8-10 9.7/0.24	-	12
Р.Манья. 1981. Следь с соавт.. 1990	87-96 90.82/0.63	18-23 19.6/0.20	-	-	-	8-10 9.0/0.18	-	39
Р.Сось. 1972. 74: наши данные	83-103 93.02/0.35	14-20 16.9/0.13	56-62 58.7/0.25	13-21 17.16/0.16	21-26 23.7/0.08	8-11 9.3/0.06	7-11 8.85/0.08	121
Р.Макар-Рузь. 1987. наши данные	84-103 92.24/0.62	15-20 16.76/0.15	-	13-21 17.8/0.26	22-26 23.67/0.14	9-11 9.6/0.08	8-10 8.8/0.05	54
Р.Харбей. 1978. наши данные	82-98 91.17/0.40	14-21 17.7/0.18	55-62 58.27/0.30	14-22 17.9/0.28	21-26 23.7/0.16	8-11 9.3/0.08	8-12 9.7/0.18	59
Р.Паюта. 2005. наши данные	88-97 92.33/0.71	17-20 18.3(5)	-	17-20 18.2(5)	23-26 24.16(6)	9-10 9.8(6)	9-10 9.3(6)	15
Р.Кара. 1975. 77. Зиновьев. 1988	80-93 86.73/0.31	15-21 17.3/0.13	57-62 59.6/0.16	14-25 19.5/0.22	20-26 23.17/0.18	8-10 8.9/0.05	8-10 9.06/0.07	92
Оз. Безымянное. Венглинский. Яковлева. 1976	85-95 90.0/0.60	14-19 17.0/0.3	-	-	18-23 20.6/0.30	7-10 8.5/0.10	-	23

Таблица 1. краю брюшка. наличием красных полос на V. розовых пятен на хвостовом стебле. на боках тела и другими чертами.

2. Обычно популяции многовозрастные до 10 лет (400 и более мм. 1.4 – 1.6 кг) с доминированием взрослых особей. Темп роста достаточно быстрый, за исключением первого года жизни.

3. Созревание приурочено к 5 – 7 годам жизни. соотношение полов близко 1:1. нерест происходит во второй половине июня.

4. По всем морфобиологическим параметрам наблюдается межпопуляционная изменчивость.

Работа выполнена при поддержке Программ Президиума УрО РАН (проект 12-M-45-2062) и Президиума РАН (проект 12-П-4-10-43).

Список литературы

- Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Госькова О.А., Степанов Л.Н., Ярушина М.И. Экологическое состояние притоков Нижней Оби (Реки Сыня, Войкар, Сось). УРО РАН. Екатеринбург. 2002. 136 с.
- Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Гаврилов А.А. и др. Биоресурсы водных экосистем Полярного Урала. Екатеринбург. УРО РАН. 2004. 167 с.
- Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Госькова О.А. и др. Экологическое состояние притоков Нижней Оби (Реки Харбей, Лонготчеган, Щучья). Екатеринбург. Изд. Ур. ун-та. 2005. 236 с.

Таблица 2

Возрастной состав популяций хариуса Полярного Урала

Популяции рек	Возрастные группы									Кол-во экз.
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	
Оз. Б. Сядатато	-	1.0	12.0	24.0	30.0	31.0	11.0	1.0	-	164
Оз. Ингилор	12.0	24.0	10.0	12.0	26.0	9.0	2.0	1.0	4.0	196
Оз. Пэдэрато	-	-	1.0	58.0	26.0	3.0	3.0	3.0	-	148
Оз. Б. Хадата Лор	-	9.0	41.0	20.0	23.0	6.0	-	-	1.0	256
Оз. Тасынензато	-	6.0	47.0	38.0	-	-	-	6.0	3.0	86
Оз. Сидято	-	-	4.0	22.0	26.0	29.0	15.0	-	4.0	68
Р.Сось	17.1	15.3	18.2	26.5	16.4	3.6	1.5	1.4	-	275
Р.Хара-Маталоу	22.1	29.4	25.2	16.8	4.2	2.1	-	-	-	95
Р.Харбей	4.0	7.5	17.6	28.2	23.2	11.1	5.7	2.3	0.4	478
Р.Кара.	49.1	24.5	12.3	8.3	4.5	1.5	-	-	-	326
Р.Паюта.	-	-	1.6	20.6	22.2	19.0	25.4	11.1	-	63

зе у европейского вида и уменьшается у остальных таксонов и экоформ, что в полной мере находит отражение в популяциях западно-сибирского хариуса на Полярном Урале. У хариуса р. Собь несколько больше достоверно изменяющихся признаков в интервале роста от 12 до 32 см (5 размерных групп) – 60 %. У хариуса р. Кары происходит трансформация практически всех пластических признаков [12].

Хариус в зоне симпатрии с европейским видом (р. Кара) выделяется самым коротким рылом, узким лбом и короткой головой. при наибольшем расстоянии от D до жирового плавника, вентроанальном расстоянии, малой длине и высоте спинного плавника и коротких лопастях хвостового плавника.

Биологические показатели. По структуре популяций хариусы от Северного до Полярного Урала выделяются доминированием средне- и старшевозрастных особей от 3+ до 7+ лет и более [17, 22, 24]. Хариусы Полярного Урала отличаются наличием старшевозрастных рыб (9+ лет) и доминированием рыб в возрасте 4 – 5 и 7 – 8 летнего возраста (табл. 2).

В целом, представленные данные иллюстрируют увеличение возрастных рядов хариуса в бассейне Оби от северных районов к заполярным и, тем более, от южных участков ареала (Бия, Катунь, Чулышман, оз. Телецкое) [7, 18]. Максимальные размеры в разных реках колеблются от 48.2 см (LStm) до 53 см и вес – от 1400 до 1600 г, то есть намного больше, чем среднецикловые хариусы более южных местообитаний. Это происходит несмотря на то, что многие реки региона частично перемерзают, что ограничивает предельные величины жизненного цикла хариуса.

Половая структура популяций хариуса на Полярном Урале близка 1:1, хотя в р. Харбей и р. Паюта было несколько больше самок – 55.6 % и 63 %. В р. Манья летом количество самцов немного больше, чем самок – 1.2:1.0, тогда как осенью диспропорция возрастает 2:1.0 [1, 6, 22]. Следовательно, половая структура является динамичным показателем, что было продемонстрировано ранее для разных таксонов рода [8, 9, 13, 14], хотя чаще всего близка к 1:1.

Если сопоставить рост хариуса в бассейне Оби от верховьев до заполярья, то прослеживается тенденция к его уменьшению в направлении юг – север, хотя ряд данных не вписываются в эту обычную закономерность.

Выводы

1. Хариусы Полярного Урала морфологически выделяются многочисленностью, приостренностью головы, мелкоглазостью, слабыми зубами на челюстях, специфичной окраской D, наличием темных полос от Р к V по

- Зиновьев Е.А. Морфологическая характеристика двух видов хариусов р. Кожим // Рыбохоз. иссл. вод. Урала: Сб. Перм. лаб. ГосНИОРХ. Пермь. 1979. С. 69 – 77.
- Зиновьев Е.А. Параллелизм изменчивости у европейского и сибирского хариусов // Лососевидные рыбы: Сб. науч. тр. А. Наука. 1980. С. 69 – 80.
- Зиновьев Е.А. Экологическая и таксономическая структура р. Thymallus // Тез. докл. Всес. совещ. по лосос. рыбам. А. 1983. С. 74 – 75.
- Зиновьев Е.А. Хариусы Thymallus thymallus (L.) и Thymallus arcticus (Pallas) р. Кары // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. Вып. 281. А. 1988. С. 92 – 104.
- Зиновьев Е.А. Плодовитость европейского хариуса Thymallus thymallus (L.) // Вестник Перм. ун-та. Биология. Вып. 1. Пермь. 1995. С. 153 – 167.
- Зиновьев Е.А. Экология и систематика хариусовых рыб Евразии. Дис... докт. биол. наук в виде науч. доклада. Пермь. 2005. 75 с.
- Зиновьев Е.А., Богданов В.Д. О распространении европейского и сибирского хариусов на Урале // Аграрный вестник Урала. 2012. № 4. С. 42-44.
- Зиновьев Е.А., Бондарев И.Э. Западно-сибирский хариус Thymallus arcticus arcticus (Pallas, 1776) бассейна реки Лозьвы // Биология и экология рыб Прикамья: Межвуз. сб. науч. тр. Вып. 2. Пермь. 2008. С. 108 – 115.
- Зиновьев Е.А., Устюгова Т.В. Хариус р. Сосьвы // Экология гидробионтов водоемов Западного Урала. Пермь. 1988. С. 102 – 114.
- Кафанова В.В. Краснохвостый хариус оз. Нижнее Кулагаш-Бажи (Алтай) // Тр. НИИ Биологии и биофизики при ТГУ. 1970. Т. 1. С. 80 – 89.
- Книжин И.Б. Хариусы (Thymallus Cuvier. 1829) Голарктики (систематика, филогенез, особенности экологии). Автореф. дис... уч. ст. доктора биол. наук. М. 2009. 52 с.
- Меньшиков М.И. Некоторые закономерности возрастной и географической изменчивости рыб // Тр. Карело-Фин. Отд. ВНИОРХ. Петрозаводск. 1951. Т. III. С. 292 – 306.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М. Пищевая промышленность. 1966. 379 с.
- Следь Т.В., Михайличенко Л.В., Лугаськов А.В. и др. Характеристика ихтиофауны бассейна р. Северной Сосьвы. В кн.: Характеристика экосистемы реки Северной Сосьвы. Свердловск. УРО РАН. 1990. С. 94 – 178.
- Тугарина П.Я. Хариусы Байкала. Новосибирск. 1981. 281 с.
- Шишмарев В.М. Морфологическая характеристика некоторых видов рыб бассейна реки Северной Сосьвы // Морфобиологические особенности рыб р. Северной Сосьвы. Свердловск. 1979. С. 38 – 73.

Реферат

Рассмотрены морфобиологические особенности сибирского хариуса полярной части Урала. Кратко описан внешний облик хариусов и их биология - структура

популяций, возраст, рост, питание, размножение. Показано, что по диагностическим счетным и пластическим признакам хариус Полярного Урала относится к типичному Западно-сибирскому подвиду с выявленными у ряда популяций особенностями. Установлено, что измерительные показатели морфотипа рыб более изменчивы нежели счетные. Половой диморфизм хариусов Полярного Урала проявляется лишь у крупных особей и единообразен как с европейским хариусом, так и с множеством популяций и таксонов сибирских хариусов.

Ключевые слова: западно-сибирский хариус, систематика, экология, возраст, рост, питание, размножение.

Сведения об авторах

Зиновьев Евгений Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии позвоночных Пермского государственного национального исследовательского университета: 614990 Пермь, ул. Букирева, 15, zoovert@psu.ru; (342)2396228.

Ответственный за переписку с редакцией: Богданов Владимир Дмитриевич, член-корреспондент РАН, профессор, заместитель директора ФГБУН Институт экологии растений и животных УрО РАН; 620144, Екатеринбург, ул. 8 марта, 202, bogdanov@uran.ru.

UDC 597.552.5+591.5

MORPHOBIOLOGICAL FEATURES OF SIBERIAN GRAYLING (THYMALLUS ARCTICUS, THYMALLIDAE) OF THE POLAR URALS

Zinovjev E.A., Bogdanov V.D.

Summary

Characteristic of a number of populations of grayling of Arctic Urals is presented in the article. Authors described the features of the external appearance of grayling, shows the main diagnostic features of the counting and plastic indexes, marked many scales northern populations of grayling, but also found a mosaic manifestation of this trait. Most of the parameters characterize the grayling of the Polar Urals as a subspecies of *Thymallus arcticus*, although marked, and interpopulation differ in mean values of indicators morphotype in the region. Basic elements of grayling biology are: population structure, age, growth, nutrition, reproduction.

Key words: West-Siberian grayling, taxonomy, ecology, growth, age, nutrition, reproduction.

References

1. Bogdanov V.D., Bogdanova E.N., Goskova O.A., Stepanov L.N., Yarushina M.I. Ekologicheskoe sostoyanie pritokov Nizhney Obi (Reki Synya, Voykar, Sob) [Ecological state of inflows of the Lower Ob River (River Synya, Voikar, Sob)]. – URO RAN. – Екатеринбург, 2002. – 136 p.
2. Bogdanov V.D., Bogdanova E.N., Gavrilov A.L. Bioresursy vodnykh ekosistem Polyarnogo Urala [Biological resources of aquatic ecosystems of the Polar Urals]. – URO RAN. – Екатеринбург, 2004. – 167 p.
3. Bogdanov V.D., Bogdanova E.N., Goskova O.A. Ekologicheskoe sostoyanie pritokov Nizhney Obi (Reki Kharbey, Longocheghan, Shchuchya) [Ecological state of inflows of the Lower Ob River (River Harbey, Longocheghan, Shchuchya)]. Екатеринбург, 2005. – 236 p.
4. Bogdanov V.D., Melnichenko I.P. Granitsa presnovodnoy evropeyskoy i aziatskoy ikhtiofauny v arkticheskoy chasti Polyarnogo Urala [Boundary of both European and Asian freshwater fish fauna in the Arctic part of the Polar Urals]. – Ekologiya. 2010. # 5. – pp. 372 – 377.
5. Venglinsky D.A., Yakovleva A.S. Morfoloicheskaya kharakteristika khariusa vodoemov Yamala i Polyarnogo Urala [Morphological characteristics of grayling in waters of the Polar Urals and Yamal]. – Sverdlovsk, 1976. – pp. 41 – 50.
6. Goskova O.A. K biologii sibirskogo khariusa r. Manji [To biology of the Siberian grayling of the r. Manj]. – Sverdlovsk, 1984. – pp. 14 – 15.

7. Gundrizer A.N., Ioganzhen B.G., Kafanova V.V., Krasnoshchekov G.M. Ryby Teletskogo ozera [Fishes of the Teletskoe lake]. – Novosibirsk, 1981. – 160 p.
8. Zinovjev E.A. Materialy po razmnozheniyu evropeyskogo khariusa *Thymallus thymallus* (L.) [Materials on reproduction of European grayling *Thymallus thymallus* (L.)]. – 1971: pp. 133 – 142.
9. Zinovjev E.A. Morfoloicheskaya kharakteristika dvukh vidov khariusov r. Kozhim [Morphological characteristics of two species of grayling of the r. Kozhim]. – Perm, 1979. – pp. 69 – 77.
10. Zinovjev E.A. Parallelizm izmenchivosti u evropeyskogo i sibirskogo khariusov [Parallelism of variability of European and Siberian grayling]. – Nauka, 1980. – pp. 69 – 80.
11. Zinovjev E.A. Ekologicheskaya i taksonomicheskaya struktura r. *Thymallus* [Ecological and taxonomic structure of the r. *Thymallus*]. – 1983: pp. 74 – 75.
12. Zinovjev E.A. *Khariusy Thymallus thymallus* (L.) i *Thymallus arcticus* (Pallas) r. Kary [Grayling *Thymallus thymallus* (L.) and *Thymallus arcticus* (Pallas) of the r. Kara]. – 1988: pp. 92 – 104.
13. Zinovjev E.A. Plodovitost evropeyskogo khariusa *Thymallus thymallus* (L.) [Fertility of the European grayling *Thymallus thymallus* (L.)]. – Perm, 1995. – pp. 153 – 167.
14. Zinovjev E.A. Ekologiya i sistematika khariusovykh ryb Evrazii [Ecology and systematics of grayling fish of Eurasia]. – Perm, 2005. – 75 p.
15. Zinovjev E.A., Bogdanov V.D. O rasprostraneni evropeyskogo i sibirskogo khariusov na Urale [On the extension of European and Siberian grayling in the Urals]. – Agrarny vestnik Urala. 2012. # 4. – pp. 42-44.
16. Zinovjev E.A., Bondarev I.E. Zapadno-sibirskiy kharius *Thymallus arcticus arcticus* (Pallas, 1776) basseyna reki Lozvy [Western Arctic grayling *Thymallus arcticus arcticus* (Pallas, 1776) of the Lozvy river basin]. – Perm, 2008. – pp. 108 – 115.
17. Zinovjev E.A., Ustyugova T.V. *Khariur. Sosvy* [Grayling of r. Sosva]. – Perm, 1988. – pp. 102 – 114.
18. Kafanova V.V. Krasnokhvostyy kharius oz. Nizhnee Kulagash-Bazhi (Altay) [Scarlettail grayling of the Lower-Kulagash Bazhi lake (Altay)]. – 1970: pp. 80 – 89.
19. Knizhin I.B. *Khariusy (Thymallus Cuvier, 1829) Golarktkii (sistematika, filogeografiya, osobennosti ekologii)* [Grayling (*Thymallus* Cuvier, 1829) of Holarctics (systematics, phylogeography, features of ecology)]. – Moscow, 2009. – 52 p.
20. Menshikov M.I. Nekotorye zakonornosti vozrastnoy i geograicheskoy izmenchivosti ryb [Some patterns of age and geographic variability of fish]. – 1951: pp. 292 – 306.
21. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu ryb [Manual on study of fish]. – Moscow, 1966. – 379 p.
22. Sled T.V., Mihaylichenko L.V., Lugaskov A.V. Kharakteristika ikhtiofauny basseyna r. Severnoy Sosvy [Characteristics of ichthyofauna of the North Sosva basin]. – URO RAN. – Sverdlovsk, 1990. – pp. 94 – 178.
23. Tugarina P.Ya. *Khariusy Baykala* [Baikal grayling]. – Novosibirsk, 1981. 281 p.
24. Shishmarev V.M. Morfoloicheskaya kharakteristika nekotorykh vidov ryb basseyna reki Severnoy Sosvy [Morphological characteristics of some species of fish of the North Sosva river basin]. – Sverdlovsk, 1979. – pp. 38 – 73.

Author affiliation

Zinovjev Evgeny A., D.Sc. in Biology, professor, head of the department of vertebrate zoology of the Perm State National Research University, 15, Bukireva st., Perm, 614990; ph.: (342) 2396228; zoovert@psu.ru.

Responsible for correspondence with the editorial board:

Bogdanov Vladimir D., Corresponding Member of RAS, professor, deputy director of the Plant and Animal Ecology Institute; 202, 8 Marta st., Ekaterinburg, 620144; bogdanov@uran.ru

УДК 636.59.087.8

ОСОБЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ МИКРОБИОЦЕНОЗОВ ЖКТ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ У ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Петенко А.И., Лысенко Ю.А. ■ Кубанский госагроуниверситет



Птицеводство – одна из ведущих отраслей сельского хозяйства. Важный фактор, обуславливающий индустриализацию отрасли, – её скороспелость и быстрая окупаемость вложений [4].

Одним из направлений в птицеводстве является перепеловодство. В настоящее время промышленным разведением перепелов активно занимаются в большинстве стран мира. Большое значение придается и научным исследованиям в этой отрасли. В Китае и Индии созданы научно-исследовательские институты, в Японии – научные центры [8].

В Россию домашние перепела впервые были завезены в 1964 г. из Югославии [3].

Одна из особенностей перепелов – температура их тела, в связи с чем они имеют более интенсивный обмен веществ. Однако, это не защищает их от широко распространенных в птицеводстве желудочно-кишечных заболеваний, которые в первую очередь вызваны нарушением микрофлоры биоценоза желудочно-кишечного тракта, что влечет за собой снижение продуктивности, сохранности и тем самым наносит значительный экономический ущерб отрасли [2].

Развитие биотехнологии привело к появлению кормовых продуктов и биологически активных добавок с новыми свойствами. К их числу относят

ся пробиотики. Последние предназначены для коррекции кишечного биоценоза, повышения естественной резистентности птицы. Они способствуют увеличению продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы, повышению усвояемости питательных веществ в кормах, снижению себестоимости продукции. Кроме того пробиотики используются для профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта различной этиологии, стимуляции неспецифического иммунитета птицы, восстановления нормальной микрофлоры после лечения различными антимикробными препаратами [1, 10, 11, 12].

До конца не изученными остаются вопросы определения рациональных доз и схем применения пробиотиков в промышленном птицеводстве, в том числе и перепеловодстве. В связи с этим, целью наших исследований являлось определение влияния пробиотика «Пробиолакт» и новой кормовой пробиотической добавки на основные хозяйственные, гематологические, микробиологические показатели, а также показатели обмена веществ у перепелов.

Материал и методика. Эксперименты проводили в виварии факультета ветеринарной медицины, на кафедре биотехнологии, биохимии и биофизики Кубанского государственного аграрного университета и в краевой Кротопкинкой ветеринарной лаборатории.