

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

## **РАЗВИТИЕ БИОТЕХНОЛОГИИ: НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ**

**сборник трудов Международной научно-практической конференции,  
приуроченной к 100-летию юбилею Почётного ректора НГАУ,  
профессора, доктора сельскохозяйственных наук Гудилина Ивана  
Ивановича.**

**(Новосибирск, 31 октября 2022 г.)**

Новосибирск 2022

УДК 57 + 636 (08)

ББК 28 + 45/46, я 7

П 781

Оргкомитет конференции:

Председатель – **Жучаев Константин Васильевич** – д.б.н., профессор, декан биолого-технологического факультета.

Ученый секретарь – **Степаненко Жанна Рудольфовна** – к.б.н., доцент кафедры разведения, кормления и частной зоотехнии.

Члены оргкомитета:

**Смирнов П.Н.** – д.в.н., профессор, зав. кафедрой физиологии и биохимии человека и животных биолого-технологического факультета

**Морузи И.В.** – д.б.н., профессор, зав. кафедрой биологии, биоресурсов и аквакультуры биолого-технологического факультета

**Гаптар С.Л.** – к.т.н., доцент, зав. кафедрой технологии и товароведения и пищевой продукции биолого-технологического факультета

**Новиков Е.А.** – д.б.н., профессор, зав. кафедрой экологии биолого-технологического факультета

**Мирошников П.Н.** – преподаватель кафедры разведения, кормления и частной зоотехнии, и.о. заместителя декана по научной работе.

Развитие биотехнологии: новая реальность: сборник Международной научно-практической конференции (Новосибирск, 31 октября 2022 г.). Новосиб. гос. аграр.ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – 206 с.

Сборник статей подготовлен на основе докладов Международной научно-практической конференции «Развитие биотехнологии: новая реальность», посвященной проблемам современного развития биологии, зоотехнии и биотехнологии в условиях новой реальности и приуроченной к 100-летию юбилею Почётного ректора НГАУ, советского и российского ученого, профессора, доктора сельскохозяйственных наук Гудилина Ивана Ивановича. Конференция состоялась 31 октября 2022 г. На конференции были представлены доклады участников из России, Республики Беларусь и Республики Казахстан. Работа конференции прошла по двум секциям: «Биология животных» и «Биотехнология».

Статьи в сборнике изданы в авторской редакции.

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2022  
Входит в РИНЦ®: да

23. Фенотипическая изменчивость активности ферментов полновозрастных овцематок романовской породы в условиях Кузбасса / И.Н. Морозов, О.И. Себежко, Е.И. Тарасенко, Е.А. Климанова // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36. – № 6. – С. 61-65. – DOI 10.53859/02352451\_2022\_36\_6\_61.
24. Ферментативный статус коров крупного рогатого скота холмогорской породы / О.И. Себежко, О.С. Короткевич, Д.М. Слобожанин, Е.Ю. Росина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 97-99.
25. Физиологический статус быков производителей трех пород в эколого-климатических условиях Алтайского края / Л.В. Осадчук, М.А. Клещев, О.И. Себежко [и др.] // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И.П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 2482-2484.
26. Форменные элементы крови молочных симменталов в разные физиологические периоды / Н.Н. Кочнев, С.Г. Куликова, О.И. Себежко, А.А. Унжакова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 257-260.
27. Чинаров, В. И. Породные ресурсы скотоводства России / В. И. Чинаров // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34. – № 7. – С. 80-85. – DOI 10.24411/0235-2451-2020-10714.

**УДК 639.311**

# **ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ САМОК И САМЦОВ САРБОЯНСКОГО КАРПА**

**Поротников А.К., Морузи И.В., Белоусов П.В., Гарт В.В.,  
Пищенко Е.В., Кропачев Д.В.**

*Новосибирский государственный аграрный университет,  
РФ, г. Новосибирск*

## **SEXUAL DIMORPHISM OF THE FEMALE AND MALE SPECIES OF SARBOYAN CARP**

**Porotnikov A.K., Moruzi I.V., Belousov P.V., Gart V.V.,  
Pishenko E.V., Kropachev D.V.**

*Novosibirsk State Agrarian University,  
Russia, Novosibirsk*

**Аннотация.** Исследования проводились в 2021 г. в период осенней бонитировки производителей сарбоянского карпа на прудах рыбопитомника «ООО Эко-Парк» Мошковского района Новосибирской области. Было промерено 75 рыб (42 самца и 33 самки). Анализ собранного материала был проведен на 3-х возрастных группах карпов -6-ти, 7-ми и 8-ми лет. В результате исследований сарбоянского карпа разных возрастов были получены следующие результаты. У самок в 8 лет живая масса выше, чем в 6 лет на 55,6%. Увеличиваются и другие показатели: абсолютная длина на 19,61%; наибольшая высота на 8,95%; наибольшая толщина на 11,48%; наибольший обхват тела на 12,33%. Самцы с 6-ти летнего по 8-ми летний возраст изменились так: увеличилась масса на 35,53%; абсолютная длина на 13,54%; наибольшая высота на 10,3%; наибольшая толщина на 5,67%; наибольший обхват на 9,42%. У самок и самцов с возрастом уменьшился индекс широкоспинности на 13,64 и 2,59%; индекс обхвата тела на 8,07 и 18,6%; коэффициента упитанности на 14,34 и 8,17%, при этом индекс высокотелости увеличился на 11,22 и 3,1%.

**Ключевые слова:** сарбоянский карп, масса, экстерьер, возраст, самка, самец, бонитировка.

**Abstract.** The studies were carried out in 2021 during the autumn grading of Sarboyan carp spawners on the ponds of the fish hatchery "Eco-Park LLC" in the Moshkovsky district of the Novosibirsk region. 75 fish were measured (42 males and 33 females). The analysis of the collected material was carried out on 3 age groups of carp - 6, 7 and 8 years old. As a result of studies of Sarboyan carp of different ages, the following results were obtained. In females at 8 years old, the live weight is higher than at 6 years old by 55.6%. Other indicators are also increasing: absolute length by 19.61%; the highest height by 8.95%; the greatest thickness by 11.48%; the largest body girth by 12.33%. Males from 6 to 8 years of age changed as follows: weight increased by 35.53%; absolute length by 13.54%; the highest height by 10.3%; the greatest thickness by 5.67%; the largest girth at 9.42%. In females and males, the broad back index decreased by 13.64 and 2.59% with age; body girth index by 8.07 and 18.6%; fatness coefficient by 14.34 and 8.17%, while the high body index increased by 11.22 and 3.1%.

**Keywords:** Sarboyan carp, weight, exterior, age, female, male, grading.

Получение качественного потомства от маточных стад с высокой скоростью роста, продуктивностью, повышение жизнестойкости и жизнеспособности рыбопосадочного материала является важнейшей задачей современной аквакультуры [1]. Необходимость оценки производителей рыб по ряду признаков происходит из-за необходимости получения качественных половых продуктов. Помимо этого, наиболее достоверным индикатором благополучия состояния рыб и адаптационного потенциала в случае использования вида в нехарактерных для него климатических и производственных условиях является качество и производство половых продуктов. В настоящее время огромное количество видов рыб выращивается не в своих естественных ареалах. Это ряд теплолюбивых видов, таких как карп, белый и пестрый толстолобик, тилapia, канальный сом и другие. Эти виды исторически приурочены к теплым водоемам южных регионов мира, но также выращиваясь в умеренном климатическом поясе при использовании определенных технологических приемов могут дать жизнеспособное потомство и качественную товарную пищевую продукцию [2].

Основным объектом разведения в рыбоводных хозяйствах нашей страны является карп (45% всей выращиваемой в России рыбы) [3, 4]. Карп – это всеядная рыба, нетребовательная к условиям содержания и характеризующаяся относительно быстрым ростом [6]. Многие авторы изучали технологические приемы выращивания разных пород карпа, что является основой для увеличения объемов производства товарного карпа [7, 8].

Сарбоянского карпа разводят для получения товарной рыбы, в ряде областей Западной Сибири и Урала, вместе с тем его используют для промышленного скрещивания с местными карпами [5].

Целью наших исследований было изучить экстерьерные особенности производителей исходного племенного стада сарбоянского стада, используемого для селекции внутривидового типа.

Исследования проводились в 2021 г. во время осенней бонитировки производителей сарбоянского карпа на прудах рыбопитомника «ООО Эко-Парк» Мошковского района Новосибирской области.

Морфологический анализ рыб выполняли по методике И.Ф. Правдина [9] с использованием схемы измерений карповых рыб А.С. Берга [2].

Бонитировка проведена с использованием методики, изложенной в Инструкции по бонитировке карпа [10].

Были измерены признаки: масса рыбы в данном возрасте, длина тела, длина тушки, наибольшие высота, обхват и толщина тела. Индексы телосложения рассчитывали по следующим формулам: прогонистости (высокопнинности) – отношение длины тела к

наибольшей высоте тела; толщины – отношение наибольшей толщины тела к длине тела, умноженное на 100; упитанности – отношение массы к кубу длины тела, умноженное на 100; обхвата – отношение длины тела к обхвату  $\times 100$ . По результатам проведенных опытов и измерений создана компьютерная база данных. Полный биологический анализ (ПБА), определялись пол, возрастные, размерные, весовые показатели рыб по И.Ф. Правдину (1966). Статистическая обработка данных проводилась по методике А.Н. Плохинского (1970) с использованием электронных таблиц Excel.

Исследования были проведены осенью 2021 г. различных возрастных групп на половозрелых самцах и самках сарбоянского карпа.

Таблица 1 – Экстерьерные признаки самок сарбоянского карпа +5 ...+7

| Показатель             | Масса, кг | Показатели телосложения, см |                      |                       |                      |
|------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
|                        |           | Абсолютная<br>длина         | Наибольшая<br>высота | Наибольшая<br>толщина | Наибольший<br>обхват |
| Возраст, 5+            |           |                             |                      |                       |                      |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 4,55±0,13 | 62,81±0,68                  | 17,21±0,26           | 10,54±0,24            | 44,92±0,3            |
| σ                      | 0,46      | 2,46                        | 0,92                 | 0,87                  | 1,1                  |
| Cv                     | 10,22     | 3,92                        | 5,36                 | 8,32                  | 2,44                 |
| Возраст, 6+            |           |                             |                      |                       |                      |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 5,58±0,17 | 69,28±0,7                   | 17,28±0,55           | 11,23±0,39            | 46,84±0,96           |
| σ                      | 0,67      | 2,8                         | 2,21                 | 0,87                  | 3,86                 |
| Cv                     | 11,97     | 4,04                        | 12,81                | 14,02                 | 8,24                 |
| Возраст, 7+            |           |                             |                      |                       |                      |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 7,08±0,2  | 75,13±1,15                  | 18,75±0,3            | 11,75±0,33            | 50,46±0,78           |
| σ                      | 0,69      | 3,99                        | 1,03                 | 1,16                  | 2,69                 |
| Cv                     | 9,8       | 5,31                        | 5,51                 | 9,86                  | 5,34                 |

\*  $0,95 < P \leq 0,999$ , для всех данных таблицы.

\* Возраст 5+ соответствует возрасту 6 лет...7+ соответствует возрасту 8 лет.

При рассмотрении показателей телосложения самок сарбоянского карпа разного возраста нами были отмечены следующие изменения. Наиболее отличия коснулись массы тела, больше всего у 8-летних особей, у 6-летних она меньше на 55,6%, у 7-летних на 26,88%. Коэффициент вариации признака при этом у 7+ особей уменьшился относительно 5+ и 6+ на 4,28 и 22,14%.

Наибольшая абсолютная длина была у самок возраста 7+. Они превосходят самок 5+ и 6+ на 19,61 и 8,44% соответственно. Фенотипическая изменчивость также больше у 7+ самок.

Относительный прирост наибольшей высоты между экземплярами 6 и 8-летнего возраста составил 8,95%, что касается изменчивости, то она самая большая в возрасте 6+.

По наибольшей толщине между 5+ и 7+ особями относительный прирост составил 11,48%. Фенотипическая изменчивость больше всего у 7-летних самок причем относительно 6 и 8-летних самок больше на 68,51 и 42,19%,

Наибольший обхват с возрастом выше и больше всего он у 7+ самок. Относительно 5+ и 6+ увеличился на 12,33 и 7,73% соответственно. Изменчивость при этом выше всего у 6+ самок.

Таблица 2 – Индексы телосложения самок сарбоянского карпа от 5+ до 7+ (6-8 лет)

| Показатель             | Индекс        |                 |              | Коэффициент<br>упитанности |
|------------------------|---------------|-----------------|--------------|----------------------------|
|                        | высокотелости | широкоспинности | Обхвата тела |                            |
| 5+                     |               |                 |              |                            |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 3,12±0,23     | 19,66±0,4       | 83,79±0,5    | 2,95                       |
| 6+                     |               |                 |              |                            |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 3,48±0,13     | 18,54±0,57      | 79,84±1,39   | 2,58                       |
| 7+                     |               |                 |              |                            |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 3,47±0,34     | 17,3±0,32       | 77,53±0,76   | 2,58                       |

\*  $0,95 < P \leq 0,999$ , для всех данных таблицы.

\* Возраст 5+ соответствует возрасту 6 лет...7+ соответствует возрасту 8 лет

Индекс высокотелости у самок 7-летнего возраста выше всего и больше, чем у 6 и 8-летних на 11,54 и 0,29% соответственно.

Индекс широкоспинности у 6-летних особей выше, чем у 7 и 8-летних самок на 6,04 и 13,64%.

Самый высокий индекс обхвата тела у самок 6-летних (83,79). Они превосходят 7 и 8 –летних особей на 4,95 и 8,07%.

Коэффициент упитанности выше всего также у 6-летних самок.

Таблица 3 – Экстерьерные признаки самцов сарбоянского карпа в возрасте от 5+ до 7+

| Показатель             | Масса, г  | Показатели телосложения, см |                      |                       |                      |
|------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
|                        |           | Абсолютная<br>длина         | Наибольшая<br>высота | Наибольший<br>толщина | Наибольший<br>обхват |
| 5+                     |           |                             |                      |                       |                      |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 4,56±0,23 | 63,4±1,05                   | 16,89±0,3            | 10,14±0,25            | 43,64±0,77           |
| σ                      | 0,85      | 3,92                        | 1,11                 | 0,93                  | 2,89                 |
| Cv                     | 18,7      | 6,18                        | 6,59                 | 9,16                  | 6,63                 |
| 6+                     |           |                             |                      |                       |                      |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 5,4±0,15  | 69,15±0,73                  | 17,96±0,15           | 10,88±0,21            | 47,38±0,82           |
| σ                      | 0,54      | 2,63                        | 0,56                 | 0,77                  | 2,96                 |
| Cv                     | 9,94      | 3,81                        | 3,1                  | 7,06                  | 6,24                 |
| 7+                     |           |                             |                      |                       |                      |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 6,18±0,29 | 72±2,38                     | 18,63±0,63           | 10,75±0,75            | 47,75±2,3            |
| σ                      | 0,57      | 4,76                        | 1,25                 | 1,5                   | 4,59                 |
| Cv                     | 9,29      | 6,61                        | 6,71                 | 13,95                 | 9,62                 |

\*  $0,95 < P \leq 0,999$ , для всех данных таблицы.

В показателях телосложения самцов сарбоянского карпа разного возраста нами были отмечены следующие изменения. Наиболее заметные изменения коснулись массы тела, самая большая масса у 7+ самцов и их показатель выше, чем у 5+ и 6+ на 35,53 и 14,44%. Изменчивость при этом у 8-летних особей значительно уменьшилась.

Абсолютная длина тела самцов сарбоянского карпа 8-летнего возраста также больше, чем у особей 5+и 6+ на 13,54 и 4,12% соответственно. Фенотипическая

изменчивость по абсолютной длине значительно больше у 8-летних самцов по сравнению с другими возрастами.

Наибольшая высота у 7+ самцов больше, чем у 5+ самцов на 10,3, относительно 6+ высота увеличилась на 3,73%. Изменчивость у 7+ выше, чем у 5+ на 1,82% и выше, чем у 6+ в 2,16 раза.

Наибольшая толщина изменилась с возрастом несущественно, при этом больше всего она у самцов возраста 6+. Показатель фенотипической изменчивости был выше у 7+ особей.

Наибольший обхват также выше всего у самцов 7+, и он выше, чем у 5+, и 6+ самцов на 9,42 и 0,78%. Что касается показателя изменчивости, то он выше всего у 7+ самцов, и он превосходит 5+ и 6+ самцов на 45,1 и 54,17%.

Таблица 4 – Индексы телосложения самцов сарбоянского карпа с 5+ по 7+

| Показатель             | Индекс        |                 |                 | Коэффициент<br>упитанности |
|------------------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
|                        | высокотелости | широкоспинности | Обхвата<br>тела |                            |
| Возраст, лет           | 5+            |                 |                 |                            |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 3,24±0,28     | 18,53±0,29      | 91,32±0,9       | 2,78                       |
| Возраст, лет           | 6+            |                 |                 |                            |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 3,3±0,4       | 18,69±0,33      | 78±1,27         | 2,58                       |
| Возраст, лет           | 7+            |                 |                 |                            |
| $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | 3,34±0,33     | 18,05±0,36      | 77±1,11         | 2,57                       |

\*  $0,95 < P \leq 0,999$ , для всех данных таблицы.

Индекс высокотелости у 7+ самцов сарбоянского карпа больше, чем у 5+ и 6+ на 3,1 и 1,21 % соответственно.

Индекс широкоспинности у 6+ особей больше всего, и он выше, чем у 5+ и 7+ экземпляров на 0,86 и 3,55% соответственно.

Индекс обхвата тела у 5+ самцов выше, чем у 6+ и 7+ особей на 17,08 и 18,6%.

Самый высокий коэффициент упитанности у самцов сарбоянского карпа 5+ (2,78), он выше, чем у 6+ и 7+ особей на 7,75 и 8,17% соответственно.

### Выводы

1. Величина промеров экстерьера самок изменяется с 6 к 8-летнему возрасту. С увеличением массы на 55,6% увеличиваются абсолютная длина тела на 19,61%; наибольшие: высота на 8,95%, толщина на 11,48%, обхват тела на 12,33%.

2. У самцов с возрастом также отмечается увеличение всех показателей телосложения. Разница у самцов 6+ возраста с самцами возраста 8+ составила: по массе 35,53%; абсолютной длине 13,54%; наибольшей высоте 10,3%; наибольшей толщине 5,67%; по наибольшему обхвату 9,42%.

3. У самок с возрастом меняются относительные размеры тела: уменьшились индекс широкоспинности на 13,64%; индекс обхвата тела на 8,07% и коэффициент упитанности на 14,34%. Индекс же высокотелости, наоборот, увеличился на 11,22%.

4. У самцов с 6-летнего по 8-летний возраст наблюдается снижение индекса широкоспинности на 2,59%; индекса обхвата тела на 18,6%; коэффициента упитанности на 8,17%. Индекса высокотелости у них возрос так же, как у самок на 3,1%.

### Список литературы

1. Белоусов, П.В. Морфо-биологические и воспроизводительные качества сарбоянского карпа / П.В. Белоусов, И.В. Морузи, Е. В. Пищенко // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2019. – № 9.
2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, т. 2 / Л.С. Берг. - 4-е изд., Москва; Ленинград: изд-во и 1-я тип. Изд-ва. Акад. наук СССР, 1948-1949 (Ленинград)
3. Грижевский Н.В. Технология выращивания карпа высокого качества / Н.В. Грижевский, Д.Р. Пшеничный, Т.М. Швец // Комплексный подход к проблемам 89 восстановления биоресурсов Каспийского бассейна: материалы конференции. - Астрахань, 2008. – С. 341-344.
4. Грищенко Л.И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Л.И. Грищенко, М.Ш. Акбаев, Г.В. Васильков. - М.: Колос, 1999. – 456 с.
5. Крюков, В.И. и др. Рыбоводство. Селекция карпа. Учебное пособие/В.И. Крюков, Ю.А. Музалевская, П.А. Юшков. - Орёл: Изд-во А.Воробьёва, 2007. – С. 2-17.
6. Морузи И.В. Промышленное использование Алтайского зеркального карпа / И.В. Морузи, Е.В. Пищенко // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. –2011. – № 21. – С. 66-70.
7. Морузи И.В. Породы карпа России: их различия и сходства / И.В. Морузи, Е.В. Пищенко // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2012. – № 8. – С. 33-44.
8. Пищенко Е.В. Влияние низких температур и длительного голодания зимующих сеголетков карпа / Е.В. Пищенко, Г.А. Ноздрин, И.В. Морузи, П.Н. Смирнов, А.Б. Иванова, П.В. Белоусов // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.1. – №22. – С. 80-82.
9. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. - М.:Пищепромиздат, 1966. – 365 с.
10. Плохинский Н.А. Биометрия. М.: Московский университет, 1970. - 367 с.
11. [http://old.mcx.ru/documents/document/v7\\_show\\_print/6253.191.htm](http://old.mcx.ru/documents/document/v7_show_print/6253.191.htm)

УДК: 57.021

### ВЛИЯНИЕ ИНСЕКТИЦИДНОЙ ОБРАБОТКИ НА ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ

<sup>1,2</sup>Демченко Е.Е., <sup>1,2</sup>Мацкало Л.Л., <sup>1,2</sup>Новиков Е.А., <sup>2</sup>Проскурняк Л.П.

<sup>1</sup>Новосибирский государственный аграрный университет,

<sup>2</sup>Институт систематики и экологии животных СО РАН,  
РФ, г. Новосибирск

### INFLUENCE OF INSECTICIDE TREATMENT ON THE FEEDING BEHAVIOR OF MOUSE-LIKE RODENTS

<sup>1,2</sup>Demchenko E.E., <sup>1,2</sup>Matskalo L.L., <sup>1,2</sup>Novikov E.A., <sup>2</sup>Proskurnyak L.P.

<sup>1</sup>Novosibirsk State Agrarian University,

<sup>2</sup>Institute of Systematics and Ecology of Animals ISEA SB RAS,  
Russia, Novosibirsk

**Аннотация.** Для изучения возможного токсического влияния инсектицидной обработки на нецелевые организмы (мышевидных грызунов), степным пеструшкам (*Lagurus lagurus*), в течение двух дней давали корма, обработанные инсектицидами биологической и химической природы, затем оценивали изменения физиологических показателей животных непосредственно после кормления и спустя две недели. Установлено, что поедание корма, обработанного инсектицидом контактного действия циперметрином, вызывает существенные отклонения в значении ряда физиологических