

# ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.39:619:618.19-002

Л.Ю. Выставкина, Н.А. Малыгина, В.В. Зубанов

DOI: 10.53083/1996-4277-2023-224-6-60-65

L.Yu. Vystavkina, N.A. Malygina, V.V. Zubanov

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ «БОВИСТЕМ» И «МАСТИДЕРМ» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОЗ С КЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ

### USE OF BOVISTEMS AND MASTIDERM DRUGS TO TREAT GOATS WITH CLINICAL MASTITIS

**Ключевые слова:** козы, мастит, регенеративные препараты, белково-пептидный комплекс, низкомолекулярные пептиды, Бовистем, Мастидерм.

**Keywords:** goats, mastitis, regenerative drugs, protein-peptide complex, low-molecular peptides, Bovistem, Mastiderm.

Цель исследования – изучить эффективность применения регенеративных препаратов «Бовистем» и «Мастидерм» при лечении коз с клиническим маститом. Исследования проводились на козах вивария факультета ветеринарной медицины русской породы в возрасте 3-5 лет со средней живой массой 35 кг, с удоями 1,5-2,5 л. Было отобрано 10 коз с клиническим маститом (повышение местной температуры пораженной доли вымени, наличие отека и участков уплотнения, хлопья и сгустки в молоке). Животные по принципу аналогов были разделены на две опытные группы по 5 гол. У коз был проведен общий анализ крови и исследование молока на аппарате «Эксперт Соматос» до и после лечения. В 1-й опытной группе коз лечение проводилось по схеме № 1, с использованием регенеративно-репаративных препаратов «Бовистем» (по 5 мл п/к, 1 раз в день, в течение 3 дней) и «Мастидерм» (втирать двукратно в кожу вымени, в течение 5 дней). Во 2-й опытной группе использовали те же препараты в сочетании с суспензией амоксициллина 15% LA, однократно, внутримышечно. Отмечено клиническое выздоровление на 3-5-е сут. в 1-й опытной. Молоко однородной консистенции, без посторонних примесей. Во 2-й опытной группе клиническое выздоровление на 7-е сут., только у козы № 1а413 – на 9-е сут. В результате сравнения схем лечения 2 опытных групп было установлено, что применение препаратов «Бовистем» и «Мастидерм» является эффективным и не требует дополнения антибиотиком. Заявленная производителем безопасность данных препаратов позволяет использовать их без утилизации и/или переработки молока, что повышает экономическую эффективность.

The research goal was to study the efficacy of the regenerative drugs Bovistem and Mastiderm in the treatment of goats with clinical mastitis. The studies were carried out in the vivarium of the Veterinary Medicine Department on Russian White goats at the age of 3-5 years with the average live weight of 35 kg, and with milk yield of 1.5-2.5 liters. Ten goats with clinical mastitis were selected (raised local temperature of the affected udder lobe, presence of edema and induration areas, flakes and clots in milk). The animals were divided into two comparable trial groups of 5 goats. Blood sample were taken for complete blood cell count; milk samples were tested by the Ekspert Somatos analyzer before and after treatment. In the 1st trial group of goats, the treatment was carried out according to treatment pattern No. 1 with the use of regenerative and reparative drugs Bovistem (5 mL s/c, once a day, for three days) and Mastiderm (inunction into the udder skin twice a day, for five days). In the 2nd trial group, the same drugs were used in combination with Amoxicillin suspension 15% LA, once, intramuscularly. Clinical recovery was observed on the 3th-5th days in the 1st trial group. The milk was of homogeneous consistency, without foreign impurities. In the 2nd trial group, clinical recovery was observed on the 7th day, but for the goat No. 1a413 on that recovered on the 9th day. By comparing the treatment patterns of the two trial groups, it has been found that the use of Bovistem and Mastiderm is efficient and does not require any additional antibiotic. The safety of these drugs declared by the manufacturer makes it possible to use them without disposal and/or processing of milk which increases economic efficiency.

Выставкина Людмила Юрьевна, к.в.н., ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: majluda@mail.ru.

Vystavkina Lyudmila Yurevna, Cand. Vet. Sci., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: majluda@mail.ru.

**Малыгина Наталья Анатольевна**, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: malyginana@bk.ru.

**Зубанов Вячеслав Витальевич**, руководитель сектора развития, ООО «Экогенез», г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: v.v.74z@yandex.ru.

**Malygina Natalya Anatolevna**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: malyginana@bk.ru.

**Zubanov Vyacheslav Vitalevich**, Head of Development Sector, ООО "Ekogenez", Barnaul, Russian Federation, e-mail: v.v.74z@yandex.ru.

### Введение

Интерес потребителей к козьему молоку и продуктам его переработки возрастает ежегодно. Питательность козьего молока очень велика и зависит от разных факторов, таких как возраст, порода, условия содержания, кормления, здоровья животных [1, 2].

Терапевтическая эффективность различных схем лечения, их теоретическое и практическое обоснование новых подходов к терапии клинических маститов неизменно волнует ветеринарных специалистов и хозяйственников [3-5].

**Цель** исследования – изучить эффективность применения регенеративных препаратов «Бовистем» и «Мастидерм» при лечении коз с клиническим маститом.

#### Задачи исследования:

- 1) провести исследование молока на наличие соматических клеток от коз с клиническим маститом до и после проведения лечения;
- 2) проанализировать схемы лечения коз с клиническим маститом при использовании препаратов «Бовистем» и «Мастидерм», а также в сочетании с антибиотиком;
- 3) оценить экономическую эффективность применения данных схем лечения.

### Объекты и методы

Исследования проводились в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ на факультета ветеринарной медицины на козах русской породы и метисов в возрасте 3-5 лет со средней живой массой 35 кг, с удоями 1,5-2,5 л.

Животные были подобраны по принципу аналогов и разделены на 2 опытные группы по 5 гол. в каждой. У коз был проведен общий анализ крови до и после лечения [6].

Исследование молока проводилось на аппарате «Эксперт Соматос». Анализатор работает по следующему принципу: после смешивания

молока с препаратом «Мастоприм» меняется консистенция смеси – она становится более вязкой. В зависимости от времени вытекания смеси через капилляр колбы анализатор показывает количество соматических клеток в молоке (метод определения по ГОСТ 23453-90) [7].

### Результаты исследований и их обсуждение

После проведения обследования поголовья коз было отобрано 10 гол. с клиническими изменениями в молочной железе (повышение местной температуры пораженной доли вымени, наличие отека и участков уплотнения, хлопья и сгустки в сцеженном молоке). У всех отобранных коз общая температура тела была в пределах верхней границы нормы.

Исследования проб молока от коз с клиническими признаками мастита в виварии факультета ветеринарной медицины на аппарате «Эксперт Соматос» показали наличие соматических клеток более 1,5 млн (рис.).

Дополнительно перед началом эксперимента был проведен общий анализ крови, в результате которого было установлено, что у коз опытных групп наблюдался гемоглобин в пределах референсных значений, СОЭ – 1-1,2 мм/ч нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево (табл. 1).

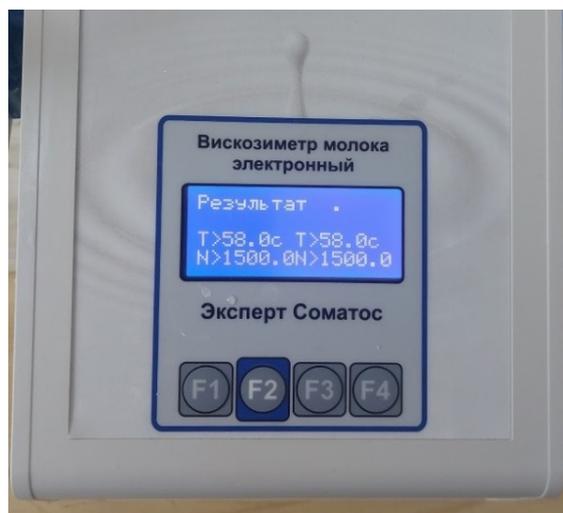
Во всех исследуемых пробах молока визуально отмечались хлопья или сгустки, неоднородность консистенции. Животные испытывали болезненность при сдаивании проб молока.

В 1-й опытной группе коз лечение проводилось по схеме № 1 с использованием препаратов «Бовистем» (по 5 мл п/к 1 раз в день, в течение 3 дней) и «Мастидерм» (втирать двукратно в кожу вымени в течение 5 дней).

Активная фармацевтическая субстанция Бовистем представляет собой белково-пептидный комплекс с низкомолекулярной массой до

10 кДа, полученный из кондиционной среды при культивировании мезенхимальных стволовых клеток крупного рогатого скота, оказывает регенерирующее и репаративное действие. Мясо, молоко и другая продукция от животных, которым применялся препарат, может использоваться в пищевых целях без ограничений [8].

У коз 2-й опытной группы использовали те же препараты с аналогичной дозировкой в сочетании с применением суспензии амоксициллина 15% LA (15 мг амоксициллина тригидрата на 1 кг массы животного), однократно, внутримышечно. Наблюдение за животными осуществлялось в течение 10 сут.



**Рис. Результат обследования козы инв. № 42816 на вискозиметре «Эксперт Соматос» перед проведением лечения**

**Таблица 1**

**Результаты обследования коз опытных групп перед проведением терапии**

| Группа      | Коза, инв. № | Показатели наличия соматических клеток, млн | Лейкограмма |     |      |            |   |     |       |       |     |
|-------------|--------------|---|-------------|-----|------|------------|---|-----|-------|-------|-----|
|             |              |   | норма       | 0-1 | 3-12 | 0          | 0 | 2-5 | 29-37 | 47-64 | 2-4 |
| 1-я опытная | 42816        | >1,5  |             | Б   | Э    | Нейтрофилы |   |     |       | Л     | М   |
|             |              |   | Результат   | 1   | 1    | М          | Ю | П   | С     |       |     |
|             | aa364        | >1,5  |             | Б   | Э    | Нейтрофилы |   |     |       | Л     | М   |
|             |              |   | Результат   | 0   | 6    | 0          | 2 | 5   | 34    |       |     |
|             | 25718        | >1,5  |             | Б   | Э    | Нейтрофилы |   |     |       | Л     | М   |
|             |              |   | Результат   | 0   | 5    | 0          | 6 | 15  | 20    |       |     |
|             | 31a12        | >1,5  |             | Б   | Э    | Нейтрофилы |   |     |       | Л     | М   |
|             |              |   | Результат   | 1   | 3    | 0          | 5 | 10  | 27    |       |     |
|             | 42810        | >1,5  |             | Б   | Э    | Нейтрофилы |   |     |       | Л     | М   |
|             |              |   | Результат   | 0   | 5    | 0          | 2 | 10  | 29    |       |     |
| 2-я опытная | 1a413        | >1,5  |             | Б   | Э    | Нейтрофилы |   |     |       | Л     | М   |
|             |              |   | Результат   | 1   | 7    | 0          | 2 | 14  | 28    |       |     |
|             | 1a356        | >1,5  |             | Б   | Э    | Нейтрофилы |   |     |       | Л     | М   |
|             |              |   | Результат   | 1   | 5    | 0          | 3 | 14  | 24    |       |     |
|             | 763a5        | >1,5  |             | Б   | Э    | Нейтрофилы |   |     |       | Л     | М   |
|             |              |   | Результат   | 0   | 4    | 0          | 7 | 11  | 30    |       |     |
|             | 417a8        | >1,5  |             | Б   | Э    | Нейтрофилы |   |     |       | Л     | М   |
|             |              |   | Результат   |     |      | 0          | 5 | 9   | 27    |       |     |
|             | aa311        | >1,5  |             | Б   | Э    | Нейтрофилы |   |     |       | Л     | М   |
|             |              |   | Результат   | 0   | 3    | 0          | 2 | 7   | 31    |       |     |

У коз в 1-й опытной группе отмечено снижение местной температуры, уменьшение отечности и болезненности пораженной доли вымени на 3-5-е сут. Сдаивание безболезненное, молоко однородной консистенции, без посторонних примесей. Во 2-й опытной группе на 7-е сут. от-

мечено отсутствие клинических признаков, только у козы № 1а413 сохраняется отечность пораженной доли вымени. Повторно был проведен общий анализ крови и исследование проб молока на наличие соматических клеток (табл. 2).

Таблица 2

Результаты обследования коз опытных групп на 10-е сут. терапии

| Группа      | Коза, инв. № | Показатели наличия соматических клеток, млн | Лейкограмма |     |            |            |    |     |       |       |     |
|-------------|--------------|---|-------------|-----|------------|------------|----|-----|-------|-------|-----|
|             |              |   | норма       | 0-1 | 3-12       | 0          | 0  | 2-5 | 29-37 | 47-64 | 2-4 |
| 1-я опытная | 42816        | >0,340                                      |             | Б   | Э          | Нейтрофилы |    |     |       | Л     | М   |
|             |              |   |             |     |            | М          | Ю  | П   | С     |       |     |
|             |              | Результат                                   | 1           | 1   | 0          | 0          | 4  | 38  | 57    | 4     |     |
|             | aa364        | >1,239                                      |             | Б   | Э          | Нейтрофилы |    |     |       | Л     | М   |
|             |              |   |             |     |            | М          | Ю  | П   | С     |       |     |
|             |              | Результат                                   | 0           | 6   | 0          | 2          | 5  | 44  | 39    | 6     |     |
|             | 25718        | >1,213                                      |             | Б   | Э          | Нейтрофилы |    |     |       | Л     | М   |
|             |              |   |             |     |            | М          | Ю  | П   | С     |       |     |
|             |              | Результат                                   | 0           | 5   | 0          | 2          | 3  | 39  | 49    | 3     |     |
|             | 31a12        | >0,500                                      |             | Б   | Э          | Нейтрофилы |    |     |       | Л     | М   |
|             |              |   |             |     |            | М          | Ю  | П   | С     |       |     |
|             |              | Результат                                   | 0           | 5   | 0          | 0          | 5  | 37  | 48    | 4     |     |
| 42810       | >0,583       |   | Б           | Э   | Нейтрофилы |            |    |     | Л     | М     |     |
|             |              |   |             |     | М          | Ю          | П  | С   |       |       |     |
|             | Результат    | 0   | 7           | 0   | 0          | 3          | 35 | 52  | 3     |       |     |
| 2-я опытная | 1a413        | >1,5  |             | Б   | Э          | Нейтрофилы |    |     |       | Л     | М   |
|             |              |   |             |     |            | М          | Ю  | П   | С     |       |     |
|             |              | Результат                                   | 1           | 11  | 0          | 0          | 4  | 38  | 57    | 4     |     |
|             | 1a356        | >1,5  |             | Б   | Э          | Нейтрофилы |    |     |       | Л     | М   |
|             |              |   |             |     |            | М          | Ю  | П   | С     |       |     |
|             |              | Результат                                   | 1           | 6   | 0          | 0          | 4  | 42  | 61    | 2     |     |
|             | 763a5        | >1,5  |             | Б   | Э          | Нейтрофилы |    |     |       | Л     | М   |
|             |              |   |             |     |            | М          | Ю  | П   | С     |       |     |
|             |              | Результат                                   | 0           | 6   | 0          | 0          | 5  | 47  | 63    | 4     |     |
|             | 417a8        | >1,5  |             | Б   | Э          | Нейтрофилы |    |     |       | Л     | М   |
|             |              |   |             |     |            | М          | Ю  | П   | С     |       |     |
|             |              | Результат                                   | 1           | 9   | 0          | 0          | 6  | 52  | 60    | 4     |     |
| aa311       | >1,5         |   | Б           | Э   | Нейтрофилы |            |    |     | Л     | М     |     |
|             |              |   |             |     | М          | Ю          | П  | С   |       |       |     |
|             | Результат    | 0   | 3           | 0   | 0          | 3          | 39 | 48  | 2     |       |     |

На 10-е сут. после начала применения терапии у коз обеих групп наблюдалось клиническое выздоровление. Контрольное сдаивание не выявило визуальных и органолептических отклонений в молоке.

Из данных таблицы 2 следует, что в обеих опытных группах при исследовании крови

наблюдается нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра вправо. У коз 1-й опытной группы отмечается снижение соматических клеток в молоке на 10-е сут. Гемоглобин – 95-130 г/л, СОЭ – 1 мм/ч.

Поскольку в обеих опытных группах у коз присутствует наличие соматика в молоке, через

две недели был проведен повторный курс 1-й схемы лечения, без применения антибиотика. В результате этого наличие соматических клеток в молоке пришло в норму, допустимую для сырого молока.

### Заключение

В результате сравнения схем лечения двух опытных групп было установлено, что схема лечения с применением препаратов «Бовистем» и «Мастидерм» является эффективной и не требует дополнения антибиотиком. Заявленная производителем безопасность данных препаратов позволяет использовать их без утилизации и/или переработки молока, что повышает экономическую эффективность.

### Выводы

1. При лечении коз с клиническим маститом необходимо дополнительно исследовать молоко на наличие соматических клеток, так как отсутствие клинических проявлений не гарантирует отсутствие субклинического мастита у животных.

2. Применение препаратов «Бовистем» и «Мастидерм», обладающих высоким регенеративно-репаративным действием, является эффективным и не требует дополнительного применения антибиотиков.

3. Заявленная производителем безопасность препаратов «Бовистем» и «Мастидерм» позволяет использовать данные препараты без утилизации и/или переработки молока, что повышает их экономическую эффективность.

### Библиографический список

1. Какурина, А. Е. Козье молоко и его «проблемы» / А. Е. Какурина. – Текст: непосредственный // Вестник науки. – Москва, 2021. – Т. 1, № 2 (34). – С. 132-135.

2. Кожанов, Т. Козоводство в масштабах страны / Т. Кожанов. – Текст: непосредственный // Молочная промышленность. – 2015. – № 6. – С. 64.

3. Малыгина, Н. А. Патология молочной железы, лечение маститов и хирургических болезней вымени: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины / Н. А. Малыгина, Л. В. Медведева. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – С. 11-13.

4. Сотникова, Н. А. Терапевтическая эффективность различных схем лечения коз с серозным маститом / Н. А. Сотникова, Н. А. Малыгина. – Текст: непосредственный // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции. – Новосибирск, 2021. – С. 705-708.

5. Garibo Ruiz, D., Nefedova, E., Shkil, N.N., et al. (2022). Silver Nanoparticles Targeting the Drug Resistance Problem of *Streptococcus dysgalactiae*: Susceptibility to Antibiotics and Efflux Effect. *International Journal of Molecular Sciences*, 23 (11), 6024. <https://doi.org/10.3390/ijms23116024>. (data obrashcheniia 26.04.2023 g.)

6. Трубникова, П. В. Корреляция иммунологических и гематологических показателей крови у молочных коз / П. В. Трубникова, А-М.М. Айбазов. – Текст: непосредственный // Сельскохозяйственные вести. – 2018. – № 4. – С. 175-183.

7. ГОСТ 23453-2014. Молоко сырое. Методика определения соматических клеток. – С. 3-5. – URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/58471/> (дата обращения: 21.04.2023 г.). – Текст: электронный.

8. Инструкция по ветеринарному применению лекарственного препарата «Бовистем» / Организация-разработчик: ООО «НОВИСТЕМ». – Москва, 2020. Номер регистрационного удостоверения 77-3-22.19-4600 № ПВР-3-22.19/0352/ (дата обращения: 21.04.2023 г.). – Текст: непосредственный.

### References

1. Kakurina A.E. Koze moloko i ego «problemy». / *Mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal «Vestnik nauki»*. – 2021. – No. 2 (34). – T. 1. – S. 132-135.

2. Kozhanov T. Kozovodstvo v masshtabakh strany // Molochnaia promyshlennost. – 2015. – No. 6. – S. 64.

3. Patologiya molochnoi zhelezy, lechenie mastitov i khirurgicheskikh boleznei vymeni: uchebnoe posobie dlia studentov fakulteta veterinarnoi meditsiny / N.A. Malygina, L.V. Medvedeva. – Barnaul RIO Altaiskogo GAU, 2016. – S. 11-13.

4. Sotnikova N.A., Malygina N.A. Terapevticheskaya effektivnost razlichnykh skhem lecheniya koz s seroznym mastitom // Rol agrarnoi nauki v ustoichivom razviti selskikh territorii: Sb. VI Vseros. (natsionalnoi) nauch. konf.- Novosibirsk, 2021. – S. 705-708.

5. Garibo Ruiz, D., Nefedova, E., Shkil, N.N., et al. (2022). Silver Nanoparticles Targeting the Drug Resistance Problem of *Streptococcus dysgalactiae*: Susceptibility to Antibiotics and Efflux Effect. *Inter-*

*national Journal of Molecular Sciences*, 23 (11), 6024. <https://doi.org/10.3390/ijms23116024>. (data obrashcheniia 26.04.2023 g.)

6. Trubnikova P.V., Aibazov A.-M.M. Korreliatsiya immunologicheskikh i gematologicheskikh pokazatelei krovi u molochnykh koz // Selskokhoziaistvennye vesti. – 2018. – No. 4. – S. 175-183.

7. GOST 23453-2014. Moloko syroe. Metodika opredeleniia somaticheskikh kletok. – S.3-5. <https://internet-law.ru/gosts/gost/58471/> (data obrashcheniia 21.04.2023 g.)

8. Instruksiia po veterinarnomu primeneniiu lekarstvennogo preparata Bovistem / Organizatsiia-razrabotchik: OOO «NOVISTEM». Moskva, 2020. Nomer registratsionnogo udostovereniia 77-3-22.19-4600 No. PVR-3-22.19/0352/ (data obrashcheniia 21.04.2023 g.).



УДК 638.12:591.4(571.150)

DOI: 10.53083/1996-4277-2023-224-6-65-69

Л.А. Мещерякова

L.A. Meshcheryakova

## КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ НЕКОТОРЫМИ ЭКСТЕРЬЕРНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПЧЁЛ, РАЗВОДИМЫХ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

### CORRELATION OF SOME EXTERIOR INDICES OF HONEY-BEES BRED IN THE ALTAI REGION

**Ключевые слова:** пчеловодство, пчелы, экстерьерные показатели пчёл, корреляция, длина хоботка пчёл, размеры крыла, кубитальный индекс.

В Алтайском крае к разведению рекомендована среднерусская порода пчёл (*Apis mellifera mellifera* L.). Принадлежность насекомых к определенной расе определяют в основном по фенотипическим признакам: экстерьерным, морфологическим, хозяйственно-полезным, поведенческим. Также применяются и более современные методы ДНК-маркирования, позволяющие точнее определять различные популяции пчёл. Внутри породы между морфометрическими показателями прослеживается определенная зависимость, которая рассчитывается с помощью биометрических методов и называется корреляция. Обнаруженные корреляционные связи позволяют вести косвенный отбор, основанный на улучшении одного признака с трансформацией другого. Изучение корреляционной измен-

чивости у медоносных пчёл позволяет сократить сроки в селекционной работе и повышает эффективность отбора. Большинство морфометрических признаков пчёл, из 5 пчелосемей/групп, Павловского района Алтайского края находятся в прямой корреляции. Установлено, что длина хоботка (от 6,50 до 6,58 мм) тесно коррелирует с кубитальным индексом (44; 40%) в 1-й и 3-й пчелосемьях ( $r=0,25; 0,35$ ), шириной 3-го тергита (4,95; 5,03; 4,83 мм) в 1-й, 2-й и 4-й группах ( $r=0,22; 0,29; 0,34$ ), длиной 3-го тергита (2,29; 2,35; 2,26 мм) во 2-й, 3-й и 5-й группах ( $r=0,36; 0,47; 0,70$ ). Длина ( $r=0,15; 0,22; 0,46; 0,15$ ) и ширина крыла ( $r=0,09; 0,12; 0,42; 0,27$ ) в 4 пчелосемьях также положительно коррелируют с длиной хоботка. Прямая корреляционная связь наблюдается между длиной и шириной крыла во всех семьях пчёл ( $r=0,02; 0,23; 0,21; 0,47; 0,74$ ).