

10. Кириллов Ф.Н. Рыбы Якутии. – М.: Наука, 1972. – 360 с.
11. Кириллов А.Ф. Промысловые рыбы Якутии. – М.: Научный мир, 2002. – 194 с.
12. Кириллов А.Ф., Ходулов В.В., Книжнин И.Б. и др. Экологический мониторинг гидробионтов среднего течения реки Лены. – Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2009. – 176 с.
13. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
14. Press W.H., Flannery B.P., Teukolsky S.A., Vetterling W.T. Numerical recipes. – Cambridge; New York, 1986. – 818 p.
15. Sneath P.H.A., Sokal R.R. Numerical Taxonomy. – San Francisco: Freeman, 1973. – 573 p.
16. Humphries J.M., Bookstein F.L., Chernoff B. et al. Multivariate discrimination by shape in relation to size // Systematic Zool. – 1981. – V.30. – P. 291–308.
17. Rohlf F.J., Bookstein F.L. A comment on shearing as a method for «size correction» // Systematic Zool. – 1988. – V. 36. – P. 356–367.
18. Mina M.V., Mironovsky A.N., Golani D. Consequences and modes of morphological diversification of East African and Eurasian barbines (genera *Barbus*, *Varicorhinus* and *Capoeta*) with particular reference to *Barbus inermis* complex // Environmental Biology of Fishes. – 2001. – V.241. – P. 241–252.
19. Tissot B.N. Multivariate analysis // in: Heterochrony in Evolution: a multidisciplinary approach. Ed. M.L. McKinney. – N.Y.; L.: Plenum Press, 1988. – P.71–91.
20. Mayr E. Principles of Systematic Zoology. – New York, ST Louis, San Francisco, Toronto, London, Sydney: McGraw-Hill Book Company, 1969. – 485 p.
21. Kirillov A.F., Salova T.A., Ivanov Ye.V. et al. Hydrobionts of the Middle Reaches of the Lena river in the System of Monitoring // Hydrobiological Journal. – 2009. – V. 45, № 2. – P. 43–47.
22. Савваитова К.А., Максимов В.А., Груздева М.А. Динамика морфологических показателей микижи *Salmo mykiss* из реки Кишимшина (Камчатка) во временном аспекте // Вопросы ихтиологии. – 1988. – Т.28, вып.2. – С.213–221.
23. Motta Ph.J., Norton S.E., Luczkovich J.J. Perspectives of ecomorphology of bony fishes // Environmental biology of fishes. – 1995. – V.44. – P.11–20.
24. Lu G., Bernatchez L. Correlated trophic specialization and genetic divergence in sympatric lake whitefish ecotypes (*Coregonus clupeaformis*): support for the ecological speciation hypothesis // Evolution. – 1999. – V.53. – P.1491–1505.
25. Любичкая А.И., Дорофеева Е.А. Влияние видимого света, ультрафиолетовых лучей и температуры на метамерию тела рыб // Вопросы ихтиологии. – 1961. – Т.1, вып.3 (20) . – С.497–509.
26. Тамарко К.И. Влияние температуры на меристические признаки рыб // Вопросы ихтиологии. – 1968. – Т.8, вып.3(50). – С.425–439.
27. Bergek S., Sundblad G. and Björklund M. Population differentiation in perch *Perca fluviatilis*: environmental effects on gene flow? // Journal of Fish Biology. – 2010. – 76. – P. 1159–1172. Doi:10.1111/j.1095-8649.2010.02565.x.
28. Сергиенко В.И., Семилетов И.П. Морские исследования ДВО РАН в Арктике: основные результаты и дальнейшие планы // Морские исследования ДВО РАН в Арктике (Тр. Арктич. регион. центра. – Т. IV). – Владивосток: Дальнаука, 2006. – С. 6–13.
29. Overpeck J., Hughen K., Hardy D. et al. Arctic environmental change of the last four centuries // Science. – 1999. – 278. – P. 1251–1266.
30. Prowse T.D., Wrona F.J., Reist J.D. et al. General Features of the Arctic Relevant to Climate Change in Freshwater Ecosystems // Ambio. – 2006. – V. 35, № 7. – P. 330–338.
31. Shulgina N., Bogomolov V., Genina E. and Evgeny Gordov E. Spatiotemporal behavior of climatic characteristics determining evolution of forest ecosystems in Siberia in the second half of XX century // Geophysical Research Abstracts. EGU General Assembly. – 2010. – V. 12, EGU2010–9059.

Поступила в редакцию 24.12.2013

УДК 619:615.211

Использование Золетила-100 при отловах диких копытных в тундровой части Якутии

Е.В. Кириллин

Приведен анализ собранного материала в период работ по спутниковому мечению диких северных оленей и овцебыка в 2010–2012 гг. в Оленекском и Булунском районах Республики Саха (Якутия). Были поставлены задачи – отлов диких копытных, установка передатчика на шею животного и выпуск на волю. При отловах нами для обездвиживания использовался препарат «Золетил-100». Данный ане-

КИРИЛЛИН Егор Владимирович – ст. лаборант ИБПК СО РАН, e.kir@mail.ru.

стетик в России применяется ветеринарами сравнительно недавно с 2004 г. В период полевых работ было отловлено 19 особей диких северных оленей и 2 особи овцебыка. На основе этих данных показано действие препарата от начала ввода до полного пробуждения животных. На самок северных оленей он действует немного медленнее, чем на самцов. На овцебыков этот препарат так же действовал неодинаково. Время от начала ввода до полного его выхода из наркоза у всех животных варьировалось от 17 до 98 мин. В целом при отловах отхода животных за время работ не было, время действия на животных позволяет исследователю провести все необходимые манипуляции при установке передатчика.

Ключевые слова: дикий северный олень, овцебык, Золетил-100, наркоз, спутниковое мечение, антидот.

Analysis of the material collected during the work on the satellite tagging of wild reindeer and musk ox in Oleneksky and Bulunsky uluses of the Republic of Sakha (Yakutia) in 2010-2012 is presented. The purpose was to catch wild ungulates, set a transmitter on the animal's neck and release it into the wild. During catches we used drug Zoletil-100 for immobilization. This anesthetic has been used by veterinarians in Russia relatively recently since 2004. For the period of field work 19 individuals of wild reindeer and 2 specimens of musk ox were captured. On the basis of these data we study the drug action from the beginning of its entering to the full awakening of the animals. To females reindeer the anesthetic acts a little slower than to males. To the musk ox this drug also acted differently. Time from the beginning of the input to animals full recovery from anesthesia in all animals ranged from 17 to 98 min. In general, during the work the animals did not wake up. Duration of the animal's immobilization allows the researcher to carry out all necessary manipulations for a transmitter installation.

Key words: wild reindeer, musk ox, Zoletil-100, narcosis, satellite tagging, antidote.

В ИБПК СО РАН с 2010 г. были начаты работы по внедрению передовых дистанционных методов исследования диких копытных Якутии. Одним из перспективных для внедрения методов является слежение за их перемещениями с помощью спутниковых радиоошейников. С 2010 г. впервые в России начато слежение за сезонными миграциями диких северных оленей лено-оленьской популяции путем мечения животных радиоошейниками спутниковой системы Argos [1]. В 2012 г. эту технологию стали использовать для мониторинга группировок овцебыков.

В связи с этим возникла проблема иммобилизации оленей и овцебыков для мечения ошейниками, процедура которого занимает 20–30 мин, а иногда и до 1 ч, в зависимости от условий отлова. Известно, что для обездвиживания животных в ветеринарии используются различные виды препаратов, такие как вентраквил, ксилавет, домоседан, рампун, рометар, золетил и др. Каждый имеет свои анестезирующие свойства и сроки выведения из организма. Опыт использования их на северных оленей описан в работах таких авторов, как М.Е. Мкртчян, А.К. Макушкин [2], И.С. Семенов [3], А.К. Макушкин [4], А.К. Макушкин, В.А. Папонов [5], Ю.А. Герасимов и др. [6], А.К. Макушкин и др. [7], В.Е. Размахнин [8], А.В. Жирнов, А.А. Винокуров [9].

Для иммобилизации оленей мы использовали препарат «Золетил-100», который ранее применялся исследователями и ветеринарами для обездвиживания крупных хищных животных.

Данный препарат в России используется с 2004 г. и является аналогом такого препарата как «Телазол», который широко применяется для обездвиживания животных в США и других странах. Золетил представляет собой комбинацию 2 действующих веществ – тилетамина и золазепама, представленных в соотношении 1:1. Выбор на него был сделан в связи с тем, что золетил – один из самых безопасных препаратов для неингаляционной анестезии. Он практически не угнетает дыхание и слабо влияет на сердечную деятельность, лишь в некоторых случаях, вызывая кратковременную тахикардию. Золетил имеет очень большую терапевтическую широту и в зависимости от дозы вызывает состояние от слабой иммобилизации до глубокого наркотического сна. Препарат прост в применении и в обычных случаях не требует премедикации, а так же антидота, животное само выходит из наркоза без последствий [10].

Практика использования этого препарата в России, а тем более в нашем регионе, очень мала, а для обездвиживания овцебыков он практически не принимался. В связи с этим мы представляем некоторые преимущества использования данного препарата для этих видов копытных.

Отлов диких оленей проводили на переправах через р. Оленек в августе 2010–2011 гг. В 2010 г. было отловлено и обездвижено 15 животных, из которых 8 были самками и 7 самцами, в 2011 г. – 4 особи: 2 самца и 2 самки. С подъезда на мотолодке оленей фиксировали с помощью вере-

вочной петли и сразу вводили инъекцию, затем транспортировали на сушу. Данная процедура занимала примерно 10–15 мин.

Оленям в зависимости от размеров тела внутримышечно вводили 4 – 5 мл вещества, при необходимости добавляли 1 или 2 мл. Из 19 пойманных нами оленей объем вводимого вещества составил в среднем 5,3 мл. Время от ввода инъекции до начала наркоза составило от 3 до 5 мин. В одном случае (самка 6–7 лет со слабой упитанностью) это время длилось 23 мин.

На рис.1–2 показано время с начала ввода раствора до начала действия препарата у диких северных оленей. У самок начало наркоза в среднем начинается с 4 мин, у самцов – с 3 мин. Наиболее крупные самцы обездвиживались быстрее, чем самки меньшего веса. Так же наблюдалось, что самкам необходимо было введение примерно такого же объема препарата, как и самцам. Хотя последние имеют вес на порядок больше. Такое же действие золетила наблюдали и при иммобилизации северных оленей Карелии в 2008 г. [11]. Большая сопротивляемость самок к препарату, чем самцов, требует более детальных исследований.

Иммобилизация овцебыков для мечения проводилась в 2012 г., где в Аллаиховском и Булунском районах были оснащены радиоошейниками по 1 взрослой самке. Для усыпления овцебыков использовали ружье, оснащенное летающим шприцом.

Овцебыкам вводилось 5–6 мл. Время от введения инъекции до начала действия наркоза в обоих случаях составило около 10–15 мин.

Для вывода из наркоза, а у золетила прямой антидот отсутствует [10], мы как поддерживающий препарат вводили 1 мл раствора тиамина хлорида (витамин B1), который обладает ослабляющим эффектом миорелаксантов, а так же укрепляет общее состояние организма.

В среднем по истечению 43 мин (min 17 мин, max 98 мин) животные самостоятельно вставали на ноги и покидали место отлова.

В целом действие золетила как у диких северных оленей, так и овцебыков, сопровождалось II стадией наркоза. Оно выражалось повышенным тонусом скелетных мышц, беспорядочным движением конечностей, наблюдалось затрудненное дыхание у северных оленей, у овцебыка дыхание было нормальным.

Таким образом, использование препарата «Золетил-100» для обездвиживания диких копытных является очень перспективным из-за меньшей его токсичности воздействия на животных, относительно быстрым и продолжительным временем наркоза, что позволяет исследователю провести все требуемые манипуляции, в том

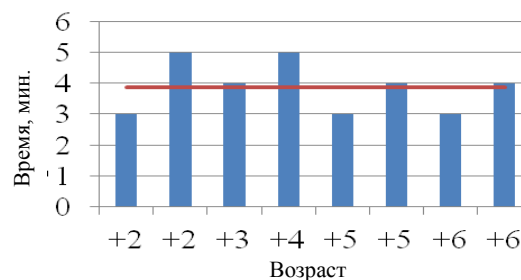


Рис. 1. Действие Золетила-100 на самок дикого северного оленя (n=8, линией указано среднее время действия)

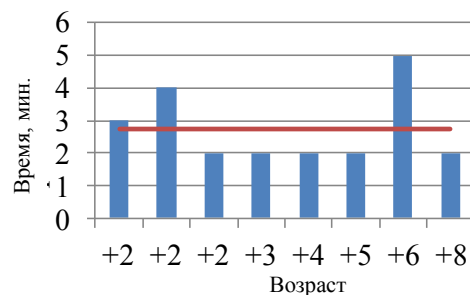


Рис. 2. Действие Золетила-100 на самцов дикого северного оленя (n=8, линией указано среднее время действия)

числе убедиться в рабочем состоянии радиоошейника, взять необходимые промеры и пробы. Основным преимуществом препарата является то, что он не требует введения антидота, что уменьшает финансовые затраты. Все меченные животные наблюдались в хорошем активном состоянии как в течение всего времени функционирования радиоошейников (7–12 месяцев), так и в последующем.

Выражаю искреннюю благодарность сотрудникам лаборатории экологии млекопитающих И.М. Охлопкову и Е.А. Николаеву в сборе материала по отлову диких северных оленей.

Литература

- Охлопков И.М., Тасудзава Ш., Кириллин Е.В. Использование спутниковых радиоошейников в изучении лено-оленьской популяции диких северных оленей Якутии // Териофауна России и сопредельных территорий (VIII съезд Териологического общества): мат-лы Межд. совещания. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2011. – С. 356.
- Мкртчян М.Е. Макушкин А.К. Предубойное обездвиживание северных оленей // Животноводство. – 1976. – № 6.
- Семенов И.С. Аминазин в практике северного оленеводства // Ветеринария. – 1971. – № 8.
- Макушкин А.К. Применение химических веществ для обездвиживания северных оленей // Биологические проблемы Севера. – М., 1976.

5. Макушкин А.К., Папонов В.А. Обездвиживание и мечение северных оленей // Охота и охотн. хоз-во. – 1978. – № 3.

6. Герасимов Ю.А., Макушкин А.К., Смирнов Ю.В. Перспективы иммобилизации северных оленей дитином в хозяйственных и научных целях: сборник научных работ. Мурманская оленеводческая опытная станция, вып. 3. – Мурманск, 1976.

7. Макушкин А.К., Чижов М.М., Размахнин В.Е., Папонов В.А. Отлов и мечение северных оленей (методические рекомендации). Центральная научно-исслед. лаб. охотхозяйства и заповедников Главохоты РСФСР, 1982.

8. Размахнин В.Е. К вопросу использования обездвиживающих средств в пантовом оленеводстве // Иммобилизация животных в СССР. – 1975.

9. Жирнов А.В., Винокуров А.А. Обездвиживание северных оленей // Охота и охотн. хоз-во. – 1971. – № 3.

10. Анестезия грызунов. Гершов С.О. ВК «Кобра» 2004 // <http://www.cobravet.ru/bibl.htm#top>

11. Морозов М.А., Новиков Б.В., Царев С.А. Применение золетила (zoletil) при обездвиживании лесного северного оленя (*Rangifer tarandus fennicus*) в Карелии // Вестник охотоведения. – 2010. – Т. 7, №2. – С.388–390.

Поступила в редакцию 01.12.2013

УДК 599.742.13 (571.56)

Учет бездомных собак г. Якутска

Вит.А. Данилов, М.М. Сидоров, Вас.А. Данилов

Рассматриваются вопросы и приводятся материалы по оценке численности безнадзорных собак г. Якутска, играющих важную роль в жизни городских экосистем и социума. Проведен учет численности бездомных собак в двух типах городской среды: в зонах многоэтажных и одно- и двухэтажных построек.

Ключевые слова: бездомные собаки, городская среда, учет численности, мониторинг.

Data on the number of stray dogs in Yakutsk city are presented and current problems are discussed. The dogs play an important role in life of the city ecosystems and society. We accounted a number of stray dogs in two types of the urban environment: zones of multystoried buildings and one-two-storey houses.

Key words: stray dogs, urban environment, accounting of number, monitoring.

В отношении людей к бродячим собакам преобладают две полярные (и весьма необъективные) точки зрения. С одной стороны, часть населения воспринимает бездомных собак как явно негативный элемент городской среды, источник потенциальной опасности, продуцент загрязняющих отходов и источник шума. С данной точки зрения, идеальное решение проблемы – полное уничтожение безнадзорных собак. С другой стороны, часть населения, и в том числе зоозащитные организации, активно борется с жестокостью по отношению к бродячим собакам, ставя во главу угла морально-этический аспект данной проблемы и исходя, прежде всего, из интересов конкретных индивидов собак.

При этом практически начисто отсутствует оценка явления как целого на популяционном уровне, где бы оценивалась роль бездомных собак, как в жизни городских экосистем, так и в жизни городского социума. В обоих случаях роль бездомных собак очень велика, так как собака самое крупное, массовое и заметное млекопитающее на территории города.

Для эффективного и вместе с тем гуманного решения вопроса о безнадзорных собаках в городе необходимы серьезные научные исследования в области их экологии популяционной структуры и поведения. К сожалению, по настоящее время таких исследований в г. Якутске не проводилось, так же как и в области оценки численности и популяционной плотности в масштабах города. Не исследованными остаются такие важнейшие вопросы, как динамика численности, не создана система мониторинга популяций бездомных собак.

Городская среда не является однородной, что затрудняет процедуру экстраполяции. Для преодоления этого необходимо разработать типологию городской среды, т.е. стратифицировать

ДАНИЛОВ Виталий Александрович – к.б.н., с.н.с. НИИ прикладной экологии Севера СВФУ; СИДОРОВ Михаил Михайлович – м.н.с. НИИ прикладной экологии Севера СВФУ, sidorov_mikhail86@mail.ru; ДАНИЛОВ Василий Алексеевич – к.б.н., с.н.с. НИИ прикладной экологии Севера СВФУ, vasiliy_danilov01@mail.ru.