

УДК: 591.185.34 : 636.74

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ОБОНЯНИЯ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК ПРИ ДОЗИРОВАННЫХ МАРШРУТНЫХ НАГРУЗКАХ

Слободяник Р.В., Нечаев А.Ю.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной  
медицины»

**Ключевые слова:** чувствительность обоняния, функциональная нагрузка, поиск, собаки. **Key words:** sense of smell, functional load, search, dogs

### РЕФЕРАТ

Поисковая работа в различных условиях эксплуатации предъявляет к служебным собакам высокие требования и её успех во многом определяется устойчивостью физиологических систем организма к нагрузкам. В статье представлены данные о влиянии дозированной функциональной нагрузки при поисковой работе на чувствительность обоняния розыскных собак пограничной службы с проведением сравнительного анализа полученных данных.



Исследования проводились в различные периоды поисковой работы с использованием современных методик. В качестве основной использовалась запатентованная автором методика по определению пороговой чувствительности функции обонятельного анализатора у служебных собак.

Во всех трёх группах исследуемых собак после прохождения маршрутной нагрузки прослеживалось увеличение времени поиска закладок по мере увеличения протяжённости маршрута поиска. В I группе после лёгкой, умеренной и тяжёлой функциональных нагрузок время поиска увеличилось соответственно на 4, 13 и 30 секунд; во II группе увеличение составляло 5, 22 и 54 секунды; в III группе отмечалось увеличение на 11, 55 и 109 секунд от исходных величин. Результаты исследования показали, что наиболее хорошо функция обоняния сохранялась при небольших нагрузках на маршруте длиной 1 км и у собак со специальной подготовкой (группа I). Среднее время восстановления обоняния у собак с лёгкой нагрузкой в группе I составило 10 минут, а с тяжёлой нагрузкой – 50 минут. Во всех группах исследуемых собак наблюдалось снижение чувствительности и увеличение времени восстановления функции обоняния по мере увеличения тяжести маршрутных нагрузок. Результаты показали значительное влияние тренированности собак и степени нагрузки на устойчивость обоняния и работоспособность рабочих собак.

### ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших направлений служебного собаководства является поисковая работа, которая имеет первостепенное значение для предупреждения террористических актов, проверки стратегически важных объектов, мест массового скопления людей с целью обнаружения наркотических и взрывчатых веществ, огнестрельного оружия, а также для обеспечения охраны государственной грани-

цы. Они своевременно предупреждают пограничников о приближении нарушителей границы, являются незаменимым средством поиска нарушителей по их невидимым (запаховым) следам, а также нередко вступают в непосредственную борьбу с нарушителями при их задержании. Для успешного выполнения перечисленных обязанностей к собакам пограничной службы предъявляются определённые требования, в том числе натре-

нированность к работе в конкретных условиях эксплуатации. В связи с этим особую значимость имеет подготовка служебной собаки, её обоняние и работоспособность [2,3,6].

Режим эксплуатации розыскных собак подразумевает регулярное проведение плановых тренировок, в ходе которых отрабатываются запаховые следы различной давности (до 10 часов) и протяжённости (до 10-15 км). На время проработки запаховых следов влияет множество факторов как со стороны внешней среды, так и функциональное состояние систем и органов собаки [1,5].

Исследование физиологических параметров организма, таких как температура тела, частота пульса и дыхания, в динамике на различных этапах поисковой работы позволяет их использовать не только для характеристики общего состояния животного, условий содержания и интенсивности использования, но и для характеристики функциональной устойчивости органов и систем, определяющих работоспособность служебной собаки.

Цель проведенных исследований – сравнительная оценка влияния дозированных физических нагрузок на резистентность (устойчивость) обоняния служебных собак.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследования проводились на территории Выборгского района Ленинградской области, расположенного в Северо-Западной части Карельского перешейка.

Объектом исследования были выбраны 58 служебных собак породы немецкая овчарка в возрасте от 2 до 10 лет, которые прошли специальную дрессировку в школе служебного собаководства и несли службу по охране государственной границы. Критерием отбора животных для исследования и деления на группы служил метод определения пороговой чувствительности обонятельного анализатора у служебных собак [4].

В сильную группу вошли собаки I группы, прошедшие спецподготовку (розыскные). Среднюю группу составили

собаки II группы (сторожевые), и в слабую группу были включены собаки III группы (патрульные). Во всех группах на подготовительном этапе в условиях относительного покоя регистрировались исходные данные исследуемых собак. Полученные величины, определявшие время, затраченное на поиск закладок с нативным бульоном, позволяли проводить сравнительные функциональные исследования чувствительности после лёгкой (1км), умеренной (3км) и тяжёлой (7,5км) маршрутных нагрузок.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Данные проведённых исследований по оценке функциональной устойчивости обоняния представлены в таблице. Исходные средние величины времени, затраченного на поиск закладок после дозированных маршрутных нагрузок, определяли чувствительность обоняния собак и составляли у животных I группы –  $12 \pm 1,8$  сек, во II группе –  $16 \pm 2,3$  сек и в III группе –  $43 \pm 3,9$  сек. Существенных различий в исходных средних величинах I и II групп выявлено не было. Статистическая достоверность между группами составляла при  $p > 0,05$   $t_{st} = 1,4$ . Высоко значимые статистические различия по времени, затраченному на поиск закладок, определялись между I и III группами и между II и III группами. В первом случае коэффициент Стьюдента составлял при  $p < 0,01$   $t_{st} = 7,2$ , во втором – при  $p < 0,01$   $t_{st} = 6$ .

Полученная количественная характеристика исходных величин по времени, затраченному на поиск закладок в условиях относительного покоя, позволила с учётом проведённого курса обучения дать качественную характеристику всем группам обследуемых собак.

Как следует из данных, представленных в таблице, у служебных собак в зависимости от степени тяжести функциональной нагрузки величина времени поиска закладок, затраченного после прохождения лёгкого, умеренного и тяжёлого маршрутов, с разной степенью статистической достоверности отличалась от исходных величин.

Таблица

**Чувствительность обоняния у служебных собак по времени затрат на поиск закладок после различных по протяженности маршрутных нагрузок**

Этапы поисковой работы  Группы собак	Подготовительный этап (исходные данные), сек.	Поисковый этап при разных нагрузках – время поиска после нагрузки, сек			Восстановительный этап Среднее время восстановления при разных нагрузках, мин.		
		лёгкая	умеренная	тяжёлая	лёгкая	умеренная	тяжёлая
I группа n = 20 X ± S <sub>x</sub> (lim)	12 ± 1,8 C.V.= 67% σ=8	16 ±2,1 C.V.=59% σ=9	25 ±5,4 C.V.= 97% σ=24	42 ±7,1 C.V.=76% σ=32	10	30	50
II группа n = 20 X ± S <sub>x</sub> (lim)	16 ± 2,3 C.V.=64% σ=10	21 ±4,2 C.V.=90% σ=19	38 ± 6,1 C.V.=72% σ=27	68 ±9,2 C.V.=60% σ=41	20	30	70
III группа n = 18 X ± S <sub>x</sub> (lim)	43 ± 3,9 C.V.=38% σ=16	54 ±6,0 C.V.=50% σ=27	98 ± 8,1 C.V.=38% σ=34	152 ±12,3 C.V.=34% σ=52	30	60	90
Достоверность различий полученных величин							
I	NS II-I=1,4	NS 1,4	* 2,3	* * 4,1	–		
II	* * III-II=6,0	NS 1,04	* * 2,6	* * 5,4	–		
III	* * III-I = 7,2	NS 1,5	* * 6,1	* * 8,4	–		

**Обозначения:** n–число исследованных животных, X ± S<sub>x</sub> (lim)–средняя ± ошибка средней (границы вариации показателя), C.V.–коэффициент вариации; Уровни значимости: NS– p ≥ 0,05 – незначимый; \*– p < 0,05 – значимый; \* \*– p < 0,01 – высоко значимый

Незначимая статистическая достоверность по критическим значениям *tst* Стьюдента различий средних в величине времени обнаружилась во всех группах по сравнению с исходными величинами после преодоления лёгкого поискового маршрута. Так в I, II и III группах величины затраченного времени поиска закладок составляли соответственно 16 ±2,1, 21 ±4,2 и 54 ±6,0 секунд против 12 ± 1,8 (*tst* =1,4), 16 ± 2,3 (*tst* =1,04) и 43 ± 3,9 секунд

(*tst* =1,5). При этом достоверной разницы в величинах выявлено не было.

Значимая разница с исходными данными появилась у собак после прохождения маршрута умеренной тяжести. В I и II группах она соответственно составляла 25 ±5,4 против 12 ± 1,8 секунд при p < 0,05 *tst* =2,3 и 38 ± 6,1 против

16 ± 2,3 секунд при p < 0,05 *tst* =2,6. В III группе после умеренной нагрузки наблюдались более существенные разли-

чия с исходными данными. Величина времени поиска составила  $98 \pm 8,1$  против  $43 \pm 3,9$  секунд и различие средних было высоко значимым ( $p < 0,01$   $tst = 6,1$ ).

После прохождения тяжёлого маршрута во всех группах животных регистрировались высоко значимые различия средних величин по времени поиска закладок. В I группе собак увеличение составило  $42 \pm 7,1$  против  $12 \pm 1,8$  секунд при  $p < 0,01$   $tst = 4,1$ ; во II группе –  $68 \pm 9,2$  против  $16 \pm 2,3$  секунд при  $p < 0,01$   $tst = 5,4$ ; в III группе –  $152 \pm 12,3$  против  $43 \pm 3,9$  секунд при  $p < 0,01$   $tst = 8,4$ . Такие отличия времени поиска закладок от первоначального значения свидетельствовали о снижении чувствительности обоняния по мере получения маршрутных нагрузок.

Для числовой характеристики степени изменчивости вокруг средней в каждой группе в выполняемой работе применялось среднее квадратичное отклонение ( $\sigma$ ). При лёгкой нагрузке в III группе служебных собак величина среднее квадратичного отклонения составляла  $\sigma = 27$ . Далее, по мере увеличения функциональной нагрузки процесс изменчивости величины среднее квадратичного отклонения увеличивался, и оно составляло при умеренной нагрузке 34, а при тяжёлой – 52. Такая же динамика числовой характеристики процесса изменчивости отмечалась во всех группах по мере увеличения поисковой маршрутной нагрузки.

Основным фактором, определяющим при исследовании эффективность выполнения поставленной перед собакой задачи, было время поиска закладки. Как следует из данных, представленных в таблице, у служебных собак в зависимости от степени функциональной нагрузки величина времени, затраченного на поиск закладки с нативным бульоном, с разной степенью статистической достоверности отличалась от исходных величин. Во всех трёх группах у собак после прохождения маршрутной нагрузки прослеживалось увеличение времени поиска закладок по мере увеличения протяжённости маршрута поиска. В I группе после лёгкой, умеренной и тяжёлой функциональных

нагрузок время поиска увеличилось соответственно на 4, 13 и 30 секунд; во II группе увеличение составляло 5, 22 и 54 секунды; в III группе отмечалось увеличение на 11, 55 и 109 секунд от исходных величин. Таким образом, наиболее значительное увеличение регистрировалось в III группе служебных собак.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Полученная количественная характеристика свидетельствует о различном уровне функционирования системы обоняния собак в зависимости от получаемой физической и эмоциональной нагрузки. Анализ полученной информации и сопоставление с физиологическими параметрами других жизнеобеспечивающих систем (дыхания и кровообращения) позволит определить функциональное состояние и устойчивость органов, систем и всего организма в целом в условиях дозированных нагрузок.

Использование полученных данных в практике защиты и охраны государственной границы позволит прогнозировать вероятность нарушения обоняния на различных этапах поисковой работы у служебных собак.

#### **FUNCTIONAL STABILITY OF THE SENCE OF SMELL IN WORKING DOGS UNDER CONTROLLED TRAFFIC LOADS.**

**Slobodyanik R.V., Nechaev A.Y. – doctor of veterinary science, docent - St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, St. Petersburg.**

#### **ABSTRACT**

Search-work in various environment conditions, high expectations for working dogs and theirs successful results are largely determined by the stability of the physiological systems to stress factors. The article represent the influence of the controlled variations of traffic loads on the functional stability of the working dogs' olfactory function by the comparative analysis of the measured indicators. The studies were conducted at various periods of search work in accordance with the procedures outlined in the regulations with the use of modern devices.

In all three groups of studied dogs after finish of the traffic load- was observed an increase

in search period with increasing length of the route itself. In group I, after light, moderate and heavy functional loads, the search period increased by 4, 13 and 30 seconds, respectively; in group II, the increase was 5, 22 and 54 seconds; in group III, there was an increase of 11, 55 and 109 seconds from the initial data.

The results of the study showed that the sense of smell most successfully operates at light loads at a route length of 1 km and in dogs with special training (group I). The average time to restore the sense of smell in dogs with light load in group I was 10 minutes, and with heavy load – 50 minutes. In all groups of the studied dogs there was a decrease in the sensitivity of the sense of smell as the route loads increased.

The results showed a significant impact of training on dogs and the degree of load on olfactory ability and performance of working dogs.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Богомолова, В.Ю. Гигиена собак / В.Ю. Богомолова, А.Ю. Нечаев, К.В. Племяшов. – Санкт-Петербург : Изд-во ФГБОУ ВО «СПбГАВМ», 2016. – 71 с.
2. Голубев, В.В. Учебник для подготовки младших специалистов кинологии в ор-

ганах и войсках Пограничной службы ФСБ России / В.В. Голубев. – Смоленск, 2004. – 431 с.

3. Пушкарев, Н.А. Приучение служебных собак к работе по запаховому следу : учеб.-метод. пособие / Н.А. Пушкарев. – Вязьма, 2011. – 100 с.
4. Слободяник, Р.В. Оценка влияния зоогигиенических факторов на обоняние и работоспособность служебных собак / Р.В. Слободяник, А.Ю. Нечаев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2017. - № 1. - С. 97-100.
5. Способ определения пороговой чувствительности функции обонятельного анализатора у служебных собак : пат. 2637614 Рос. Федерация : МПК: А61В 5/16 / В.Г. Скопичев, Р.В. Слободяник ; заявитель и патентообладатель Санкт-Петербургская гос. академия ветеринарной медицины.- № 2016126845 ; заяв. 04.07.2016 ; опубл. 05.12.2017, Бюл. № 34. – 9 с.
6. Фаритов, Т.А. Практическое собаководство : учеб. пособие / Т.А. Фаритов, Ф.С. Хазиахметов, Е.А. Платонов. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 447 с.

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**

**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35,  
Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**