**XXХ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

**«САХАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

**МОТОРНАЯ АСИММЕТРИЯ ПЕРЕДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У РЕЧНЫХ БОБРОВ (CASTOR FIBER) ПРИ СОДЕРЖАНИИ В НЕВОЛЕ И В ПРИРОДЕ**

Бабурина Е.К.

*ЭБЦ «Крестовский остров», Санкт-Петербург*

baburinaevgenia@yandex.ru

Целью данного исследования являлось изучение влияние условий среды на проявление моторной асимметрии, а именно на предпочтения в использовании левой (правой ) передней конечности в различных видах действий у речных бобров (Сastor fiber ).

Материал и методики. Всего проведено 130 ч. наблюдений за 42 бобрами Воронежского бобрового питомника в июле 2019 г с фотофиксацией, также проанализировано 2617 видеозаписей, сделанных сотрудником Воронежского биосферного заповедника А.С. Мишиным с использованием фотоловушек в период с 2014 по 2019 годы. Использована общепринятая методика определения инд. предпочтений млекопитающих по Rogers (2005), с раздельным подсчётом в каждом типе поведения. Частоту выбора сравнивали с использованием биномиального Z‑критерия по Siegel (1956). Групповое предпочтение оценивали c применением hendedness index по Strauss (1983) в модиф. Hopkins (2011), использован одновыб. критерий Уилкоксона (Wilcoxon,1945). Также проведена оценка латерализации по однократным наблюдениям по Casagrande(2013) и оценка степени унимануальности с помощью Унимануального коэффициента Малашичева. Использован статпакет Graphpad Prism ver.6.03, Различия считали значимыми при p<0.05.

Результаты и их обсуждение. В ходе выполнения работы в период с 14 июля по 26 июля 2019 были проведены наблюдения за 42 бобрами, всего примерно 130 часов. Для подтверждения гипотезы о влиянии длительного содержания в неволе (включающей в себя уменьшение строительной активности) на выраженность мануальных предпочтений у бобров, косвенно подтверждённую данными сравнения шедовых и полувольных бобров, был проведён анализ видеозаписей с 2014 по 2019 годы, сделанных в заповеднике в местах выхода диких бобров. Всего было проанализировано 2617 видеозаписей, любезно предоставленных сотрудником заповедника А. А. Мишиным. В 910 из них зафиксированы движения, относящиеся к исследуемым. Особи были частично идентифицированы по размеру и месту съёмки с помощью сотрудников заповедника. Индивидуальная идентификация осуществлялась при помощи естественных маркеров: путем сравнения индивидуальных особенностей внешнего вида особей, предпочитаемой позы при движении, времени активности и прочего. В связи с территориальностью бобров и разнесенностью автоматических камер, ошибка в индивидуальном причислении различных особей была минимальной. Были выбраны 10 бобров, которых можно было идентифицировать. На индивидуальном уровне предпочтение использовать одну конечность чаще было обнаружено у 17 бобров. При этом у 7 особей обнаружено правостороннее предпочтение, а у 10 левостороннее. Взаимосвязь ИР и УКМ была проанализирована с использованием корреляции Пирсона, причем как для направленности (по всем бобрам: r = 0.082, P =0.603; тест с морковью в коробке- r = -0.0254, P=0.919), так и для степени асимметрии (по всем бобрам: r=0.13, P= 0.355; тест с морковью в коробке: r = 0.025, p = 0.919; по диким: r = -0.444, P = 0.231). Во всех случаях корреляция между показателями не выявлена, таким образом, Индекс Рукости и Унимануальный коэффициент Малашичева можно расценивать как две разные характеристики, описывающие мануальную активность бобров. Это даёт нам основание использовать новый показатель УКМ в сходных исследованиях. Также при анализе ИР мы не выявили группового предпочтения одной из конечностей ни в одной из групп (одновыборочный тест Вилкоксона, P > 0.05). Анализ с помощью критерия Краскелла-Уоллеса не обнаружил значимые различия ИР между разными категориями, H = 3.8, P = 0.149. Для оценки выраженности латерализации в разных условиях было проведено сравнение показателей АБс-ИР (ИР, взятых по модулю, то есть учитывалась только степень латерализации, но не её направление), с помощью однофакторного дисперсионного анализа, которое показало значимые различия, F=3.55, P=0.037 (у шедовых бобров медиана cоставила 0.140, у бобронариумных – 0.330, у диких ‑ 0.415).Таким образом, групповой тренд в отношении направления латерализации не выявлен ни в одной из групп, однако степень латерализации, выраженная Абс-ИР, выше у бобров, ведущих активную строительную деятельность. Также анализ с помощью критерия Краскелла-Уоллеса выявил значимые различия по УКМ между разными категориями бобров, H = 27.9, P < 0.001 (у шедовых бобров медиана cоставила 61.80%, у бобронариумных – 85.75%, у диких – 93,90%). Пост-хок тест Туки показал значимые различия (P<0.05) между всеми категориями, кроме пары бобронариумные – дикие.

Выводы. 1. У бобров, проживающих в естественных условиях и занимающихся строительной деятельностью, выше степень унимануальности. 2. У бобров, проживающих в естественных условиях и занимающихся строительной деятельностью, выше процент животных с выраженным мануальным предпочтением. 3. Групповой тренд в отношении направления латерализации не выявлен ни в одной из групп. 4. Статус бобра как занимающего промежуточное положение между квадропедальными и бипедальными видами млекопитающих в аспекте латерализации в использовании передних конечностей определён как спорный: подтверждён для бобров в естественной среде обитания и не подтверждён для бобров при содержании в шедах. 5.Европейские бобры могут быть рекомендованы в качестве удобной модельной группы для изучения моторной латерализации в дальнейших исследованиях для выявления связи между успехом в кормодобывающем поведении животных и уровнем латерализованного поведения. Развитая манипулятивная активность и частое использование одной конечности в разнообразных типах поведения позволяют разносторонне исследовать функциональную асимметрию двигательного поведения. Способность и к бипедальной, и к квадропедальной локомоции в перспективе позволяет эффективно исследовать влияние позных и локомоторных характеристик на проявление латерализации. Сравнение полученных данных с неисследованным в настоящей работе бипедальным типом действий бурого медведя позволит протестировать гипотезу о взаимосвязи между бипедальной локомоцией и проявлением латерализации функций передних конечностей, что позволит глубже изучить взаимосвязь между способом локомоции и латерализацией функций конечностей. 6. Унимануальный коэффициент Малашичева является удобным показателем в изучении выраженности мануальной активности. 7. На основании проведённых исследований мы рекомендуем содержание бобров в неволе в помещениях бобронариумного типа, позволяющих животным вести активную строительную деятельность.

Список источников может быть выслан дополнительно, так как занимает большой объём.