

Онтогенез звёздного компаса у ночных мигрирующих птиц на примере мухоловки-пеструшки

Научный руководитель – Золотарёва Анна Дмитриевна

Утвенко Г.А.¹, Романова Н.И.²

1 - Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия, E-mail: ga.utvenko@gmail.com; 2 - Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия, E-mail: n.i.romanova1@gmail.com

У птиц, мигрирующих ночью, функционируют звёздный и магнитный компасы [1]. Звёздный компас птиц не является врождённым. Предполагают, что для обладания звёздным компасом птицы должны наблюдать звёздное небо и определять его центр вращения только до первой миграции.

Цель работы: изучить формирование звёздного компаса у ночных мигрантов на примере мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca*, а также влияние дневных астроориентиров (солнце и поляризованный свет) на процесс формирования звёздного компаса в весеннее время.

Место и период. Исследование проводили с июня 2019 по апрель 2020 гг. на биологической станции «Рыбачий» ЗИН РАН (Калининградская область).

Методы [2]. Из 17 дуплянок мы извлекли 58 птенцов в возрасте 4-6 дней. В этом возрасте птицы ещё не видели никаких астроориентиров.

Птенцов разделили на две группы и поместили в разные условия: I группа (n=44), оставалась в закрытом помещении с естественным магнитным полем (далее - ЕМП) и искусственно созданным фотопериодом; II группу (n=14) перевели в открытый вольер с доступом к ЕМП и ко всем дневным астроориентирам.

Осенью после появления миграционного беспокойства мы проверили способность к ориентации у каждой птицы в серии экспериментов с использованием конусов Эмлена. Птицы прыгают на стенки конуса, покрытые побелённой плёнкой, оставляя на ней отпечатки лап, которые в дальнейшем анализируются. По числу царапин в каждом из 36 секторов (1 сектор=10°) определяется среднее направление ориентации.

Птиц тестировали в двух условиях: 1 - в ЕМП без доступа к звёздам; 2 - под естественным звёздным небом в искусственном вертикальном магнитном поле (далее - ВМП).

На зиму все птицы были переведены в закрытый вольер без окон с искусственным фотопериодом.

В марте I группа была разделена на две подгруппы: Ia (n=23) - служила контролем и оставалась в помещении, а Ib (n=19) вместе с II группой (n=12) были экспонированы под звёзды.

Результаты [2]. При испытаниях в ВМП под естественным звёздным небом группа птиц, наблюдавших за звёздами весной в качестве первого небесного сигнала, могла выбрать направление миграции, в отличие от контрольной группы птиц, которые никогда не видели звёзд и не могли использовать звёздный компас в ВМП. Однако группа птиц, которая до осени видела источник астрономической ориентационной информации днём, а весной - звёзды, была дезориентирована, хотя этот результат и мог быть связан с небольшим размером выборки. Наши данные предполагают пластичность обучения звёздному компасу. Некоторые перелетные птицы могут установить звёздный компас позже первой миграции, что имеет большое эволюционное значение и подчеркивает необходимость дальнейших исследований.

Источники и литература

- 1) Emlen S.T. The stellar-orientation system of a migratory bird // Scientific American. 1975. V. 233. P. 102-111.
- 2) Zolotareva A., Utvenko G., Romanova N., Pakhomov A., Chernetsov N. Ontogeny of the star compass in birds: pied flycatchers (*Ficedula hypoleuca*) can establish the star compass in spring // Journal of Experimental Biology. 2021. V. 224. jeb237875