

Деятельность человека оказывает много негативных эффектов на состояние окружающей среды и, как следствие, на живых существ, включая самих людей. Ученые выделяют химическое, биологическое, радиационное, тепловое загрязнение и так далее. На их фоне шум — то есть постоянные громкие звуки — выглядит довольно безобидным, хотя неприятным фактором.

Разумеется, шумовое загрязнение может нервировать, мешать отдыху и тем самым вредить здоровью. Однако авторы новой статьи в лидирующем научном журнале Science выяснили, что шум также напрямую нарушает развитие зародышей птиц и рост их птенцов.

Объектом исследования стали зебровые амадины (*Taeniopygia guttata*) — небольшие симпатичные птицы, которых часто разводят любители животных. С другой стороны, *T. guttata* активно используют как модель для изучения поведения птиц и его изменения в разных условиях. Биологам давно известно, что сильный шум мешает диким животным размножаться и растить потомство. Об этом нетрудно догадаться: звуки автотранспорта или, скажем, механизмов на заводе, мешают коммуникации родителей между собой и детенышами. Шум также может вызвать у них состояние хронического стресса.

Но способны ли громкие звуки оказать физиологический эффект на развивающиеся живые существа, у которых еще нет сформированных органа слуха и нервной системы? Чтобы ответить на вопрос, авторы провели опыты в питомнике университета в Мельбурне (Австралия), где давали «прослушать» аудиозаписи громкого дорожного шума яйцам амадин. Эксперименты повторяли пять ночей подряд, каждый раз включая запись на несколько часов. Уровень громкости составил 65 децибел, что примерно соответствует шуму поблизости оживленной дороги или громкому разговору на расстоянии одного метра от слушателя. «Контрольные» яйца между тем оставляли в тишине.

Вторая серия экспериментов началась после вылупления птенцов. Их забирали из гнезд родителей девять ночей подряд и заставляли слушать тот же дорожный шум или запись пения взрослых амадин. На птиц-родителей шумовое воздействия не оказывали: те оставались в отдельном помещении и не слышали треки, которые включали для их потомства.

В результате из яиц, которые имели средний размер и подверглись действию шума, живые птенцы выходили на 19 процентов реже. Более крупные яйца после такого воздействия уже не имели большей доли вылупившихся птенцов, хотя обычно их

размер способствует выживаемости.

Далее биологи изучили физиологию и развитие уцелевших амадин. Оказалось, что шум замедлил рост птиц, в их крови упало число эритроцитов, а также сократилась длина теломер на концах хромосом. Все эти показатели говорят о стрессе на разных уровнях организации животных. Более того, во взрослом состоянии подвергшиеся шуму амадины вывели почти вдвое меньше потомства (по сравнению с птицами, слушавшими пение сородичей).

Авторы исследования не берутся объяснить, что стало причиной такого сильного негативного воздействия шума на птиц. Вероятно, оно связано с гормональными изменениями, которые имеют критическое значение на ранних стадиях развития.

Опасный эффект шумового загрязнения в эксперименте — повод по-иному взглянуть на этот экологический фактор. Ведь громкие звуки могут оказывать подобное действие и на развивающиеся эмбрионы человека, а также младенцев.