



# СЛУХ

---

**СЛУХ**, способность животных и человека воспринимать звуки. С. есть у мн. насекомых и всех позвоночных, наиболее развит у млекопитающих. У большинства позвоночных звуковые волны преобразуются с помощью *слуховой системы*; проходя через *слуха органы*, они достигают основной базилярной мембраны *улитки*. Поскольку механич. свойства вдоль базилярной мембраны меняются, звуки разных частот действуют на неё по-разному: высокочастотные вызывают колебания макс. амплитуды у основания улитки, а низкочастотные – у её вершины, чем обеспечивается первичный частотный анализ звуков. Механич. энергия колебаний, преобразуясь фонорецепторами волосковых клеток в электрич. возбуждение, передаётся в высшие отделы слуховой системы. Возможно также проведение звука через кости черепа (костная проводимость). Диапазон воспринимаемых частот различается у разных животных; напр., у насекомых 0,2–500 кГц, у рыб 0,05–5 кГц, у дельфинов 0,1–200 кГц. Среди позвоночных птицы обладают большей чувствительностью С., чем пресмыкающиеся, а диапазон С. млекопитающих перекрывает диапазон С. пресмыкающихся и птиц.

Человек обычно воспринимает частоты от 0,016 до 16–20 кГц; ультразвуковые частоты (до 200–225 кГц) воспринимаются при проведении звука через кости черепа.

Наиболее низкий порог слышимости у человека наблюдается при частотах 1–3 кГц; при действии звуков очень высокой интенсивности (громкости, силы) возникает болевое ощущение, порог которого лежит ок. 140 дБ, а звук в 150 дБ становится непереносимым.

Различительные возможности С. оцениваются дифференциальными порогами – минимальным улавливаемым изменением интенсивности или частоты звуковых волн. У человека (в ср. диапазоне интенсивностей и частот звуковых сигналов) дифференциальный порог по интенсивности равен 0,3–0,7 дБ, по частоте – 2–8 Гц. Усиление звука повышает различит. способности С. (уменьшает дифференциальный

порог), что проявляется также при восприятии речевых сигналов и тональных интервалов в музыке (способность человека давать абсолютные оценки высоты муз. звуков называется абсолютным С.). Информация о звуках может накапливаться во времени, что проявляется в снижении порогов слышимости и дифференциальных порогов по интенсивности и частоте при возрастании (до определённых пределов) длительности звуков. Восприятие звуков может ухудшаться (до полного исчезновения) в присутствии др. звуков (явление маскировки). При длительном действии сильных звуков чувствительность С. понижается (явление адаптации). С возрастом уменьшается чувствительность к высоким звукам. Пространственное положение источника звука позволяет определять бинауральный слух. Ряд животных (летучие мыши, дельфины, некоторые птицы) обладают особым видом пространственного С. – эхолокацией. Биологич. и физич. процессы у животных и человека, связанные с излучением и восприятием звуковых волн, роль звуков в их жизни и эволюц. развитии изучает биоакустика.

## Литература

Лит.: Общий курс физиологии человека и животных. М., 1991. Т. 1.