

Горшков Н. Р.

**ХАРАКТЕР РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЛУХОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ
ПО КООРДИНАТАМ ОРГАНА КОРТИ ПО G. VON BEKESY**

Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Овчинников Е. Л.

*Кафедра медицинской физики, математики и информатики
Самарский государственный медицинский университет, г. Самара*

Актуальность. До середины прошлого века распределение слуховых рецепторов по координатам органа Корти было не установлено. Впервые графический вид зависимости был представлен G. von Bekesy на основе его экспериментов (1947 г.). В данной работе предлагается аналитическая зависимость этого распределения.

Цель: установление аналитической зависимости слуховых рецепторов по координатам органа Корти (базиллярной мембраны).

Материалы и методы. Эксперименты G. von Bekesy, их математическое описание и биофизическое моделирование.

Результаты и их обсуждение. В предлагаемой работе даётся аналитическое представление о распределении слуховых рецепторов по координатам органа Корти, основанное на экспериментах Bekesy. Впервые такое предположение было высказано в его работе «A new audiometer». Это представление было основано на базе экспериментов и идеи Bekesy о том, что за каждые полгода человек теряет по 80 Гц в верхней частотной области звукового диапазона. Такое представление было высказано учёным, если его модель будет носить пропорциональную зависимость: $f_b(t) = -r^b \cdot t + f_{m0}$, где $f_{m0} = 20$ КГц – верхняя максимальная слышимая граница слухового диапазона для $t = 0$ лет. Эта зависимость линейная, но она принимает экзотический вид, если представить вертикальную ось частот в логарифмическом масштабе. Этот вид и представляет собой распределение слуховых рецепторов по координатам, если при этом горизонтальная ось времени будет заменена на ось координат слуховых рецепторов простым линейным соотношением $x(t) = (L_0 / T_n) \cdot t$, где $L_0 = 32$ мм – длина базиллярной мембраны, совпадающей по длине с органом Корти, T_n – длительность процесса, t – текущая временная координата.

Выводы. Распределение слуховых рецепторов по органам Корти в таком случае является приближённым и не вполне корректным. Она только в первом приближении становится правомерной и поэтому является приближённой к истинному распределению, но значение этой модели становится ощутимой, потому что является первой из теоретических моделей распределения координат слуховых рецепторов в органе Корти по частотам звука.