

**FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE
SÃO PAULO**

**RFO 3015 – ANATOMOFISIOLOGIA DO SISTEMA AUDITIVO E
VESTIBULAR**

Bianca Gomes Bortoletto

11788181

RIBEIRÃO PRETO

2020

QUESTIONÁRIO DE APOIO

1. Quais são as estruturas que compõem a orelha interna?

R: A orelha interna é composta pelo labirinto ósseo (o vestíbulo, os canais semicirculares e a cóclea), pelo labirinto membranoso que é um sistema de ductos e vesículas, preenchido pela endolinfa e apresenta as estruturas: ducto coclear, utrículo, sáculo, três ductos semicirculares e ducto endolinfático e pelo meato acústico interno é um canal ósseo que abriga os nervos facial e vestibulococlear, artérias e veias.

2. Qual a Importância da Orelha interna na função auditiva?

R: Ela analisa frequências e realiza a transdução dos sons convertendo o impulso mecânico em bioelétrico propagável até o sistema nervoso central.

3. Qual a importância da teoria das “ondas viajantes”?

R: As ondas viajantes são as formas de ondas de propagação da energia sobre um sistema, em nosso caso, da propagação da energia elétrica sobre uma linha de transmissão. Sua importância se deve ao fato de que se houver uma variação qualquer de corrente ou de tensão em um terminal de uma linha de transmissão, o outro terminal só irá sentir essa variação, quando a onda referente ao sinal elétrico percorrer todo o comprimento da linha. O terminal remoto da linha de transmissão, não pode influenciar nas decisões sobre o sistema, até que a onda tenha se deslocado da fonte do terminal local ao terminal remoto, onde, através da interação deste com a linha de transmissão, será produzida uma resposta (forma de onda) que retornará para a fonte local. Desta maneira, os sinais elétricos tendem a se propagar para frente e para trás, como ondas viajantes, normalmente dissipando energia devido as perdas na linha

4. O que é cóclea ativa e qual sua repercussão na audição?

R: A cóclea ativa é a transdução eletromecânica nas células ciliadas externas. Os potenciais elétricos formados provocam contrações mecânicas rápidas das células ciliadas externas, que constituem a base da eletromotilidade e ocorrem em fase com a frequência sonora estimulante, essas contrações, devido ao acoplamento que as células ciliadas externas realizam entre a membrana basilar e a membrana tectórica, determinam uma amplificação da vibração da membrana basilar numa área restrita do órgão de Corti.

5. Quais as etapas fisiológicas da cóclea ativa? Descrever.

R: Etapa 1 - Transdução mecanoelétrica nas células ciliadas externas: As vibrações mecânicas da membrana basilar e órgão de Corti provocadas pelas vibrações da perilinfa causa a deflexão mecânica do feixe de estereocílios, que se deflete como um todo, devido às conexões laterais existentes entre cada estereocílio e pelo fato da base ser mais estreita em relação ao corpo.

Etapa 2 - Transdução eletromecânica nas células ciliadas externas: (cóclea ativa): Os potenciais elétricos assim formados provocam contrações mecânicas rápidas das células ciliadas externas, que constituem a base da eletromotilidade e ocorrem em fase com a frequência sonora estimulante. Estas contrações determinam uma amplificação da vibração da membrana basilar numa área restrita do órgão de Corti, devido ao acoplamento que as células ciliadas externas realizam entre a membrana basilar e a membrana tectórica. Tais contrações rápidas podem ocorrer por um mecanismo de eletromotilidade que depende da presença do sistema de cisternas laminadas das células ciliadas externas.

Etapa 3 - Transdução mecanoelétrica nas células ciliadas internas: A amplificação das vibrações da membrana basilar provoca o contato dos cílios mais longos das células ciliadas internas com a membrana tectórica e conseqüente inclinação dos mesmos.

6. Como são integradas as funções das orelhas externa, média e interna para o funcionamento do sistema auditivo?

R: Orelha externa é responsável pela captação e condução do som, enquanto que a orelha média, promove a amplificação do som da membrana timpânica até a orelha interna e essa por sua vez permite a transdução de sons para o sistema nervoso.

7. Quais as diferenças entre as células cocleares externas e internas?

R: As células ciliadas internas são as principais células receptoras auditivas. Formam a coluna mais interna ao longo do órgão de Corti (aproximadamente 3500 células), são piriformes. Seu potencial de ação no repouso é de -40 mV na base e -32 mV no ápice. Já as células ciliadas externas, formam as três fileiras mais externas; são em número três vezes maior (12000 a 16000) e são cilíndricas. O potencial de ação de repouso é de -53 mV no ápice e -70 mV na base. Têm alta seletividade freqüencial.

8. Como ocorre a transdução do sinal acústico para o aferente primário?

R: A transdução do sinal acústico ocorre por meio da despolarização das células ciliadas internas, com formação de potenciais receptores pela entrada de potássio pelos canais iônicos dos cílios, em função disso

ocorre a liberação de neurotransmissores e a formação de uma mensagem sonora codificada em impulsos elétricos, que é transmitida ao SNC pelo nervo acústico.