

KEDVES ÉRDEKLŐDŐ!

E teszt oldal segítségével ingyenesen kipróbálhatod a kiterjesztett valóság élményt. 40 témánk egyikét hoztuk el mintaként, így képet kaphatsz arról, hogy mi vár rád a könyvben.

HOGYAN MŰKÖDIK?

- 1 Nyomtasd ki ezt az oldalt színesben vagy fekete-fehérben!
- 2 Töltsd le **AR Books LibrARy** alkalmazásunkat!
arbookslibrary.com/app
- 3 Regisztrálj be az applikációban!
- 4 A plusz gomb megnyomásával add meg a teszt oldal kódját az applikációban. **A kód: hallas**
- 5 Kattints a letöltött A hallás című kiadványra. Olvasd be az applikációval az AR targetet!



Jó mozizást kívánunk!



39

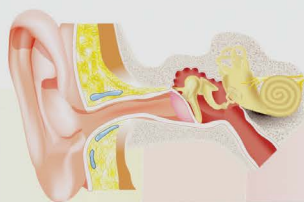
MIT NEM HALLOK?

A hang a levegő hullámként terjedő rezgése, melynek érzékelésére alkalmas szervünk a fül. Az emberi fül három része a külsőfül, középfül és a belfül.

KÜLSŐ FÜL ÉS KÖZÉPFÜL



A külsőfül a porcos **fülkagyló**ból és a külső **hallójárat**ból áll, melyet a **dobhártya** választ el a középfültől. A fülkagyló összegyűjti és továbbítja a hanghullámokat a középfül felé. A dobhártya lényegében úgy működik, mint egy dob kifeszített hártyája. A levegő rezgéseit továbbítja a középfülben található apró **hallócsontocskák**nak (**kalapács, üllő, kengyel**) melyeket levegő vesz körül. A hallócsontocskák feladata, hogy a dobhártyától átvett rezgéseket a belfülbe továbbítsa. A középfül egy vékony csövön, a **fülkürtön** keresztül kapcsolatban van a garattal.



A BELSŐ FÜL

A belfül a koponya ékszontjának üregében elhelyezkedő csigaház alakú szerv, mely egy külső **csontos csigából** és benne hasonlóan „tekeredő” **hártyás csigából** áll. A hártyás csigában ülnek az apró **hallóreceptorok (szőrsejtek)**, melyeket folyadék vesz körül. A csiga rendszeréhez kapcsolódik az egyensúlyozásunkért felelős érzékszervünk, mely három félkörös csontos ívjáratból, valamint egy tomlócskából és zsákocskából áll.

A HANG TERJEDÉSE

A hang nem más, mint a levegő rezgése. A külsőfülebe jutó hanghullámok megmozdítják a dobhártyát, mely a középfülben lévő hallócsontocskák révén továbbítja a rezgést a csiga felé. A csiga alján található hártyán, az ovális ablakon a rezgés továbbadódik a hártyás csigához, mely a csiga rendszeréhez kapcsolódik. A hártyák rezgése miatt a hártyák rezgése továbbadódik a hártyás csigához, ahol a hártyák rezgése továbbadódik a hártyás csigához, ahol a hártyák rezgése továbbadódik a hártyás csigához.

MAGAS/MÉLY HANGOK

A csiga alapjánál a magas, a csiga csúcsánál pedig a mély hangok keltenek ingerületet, ez teszi lehetővé a hangok magasságának megkülönböztetését.



A HALLÓKÖZPONT

A hallóreceptorok idegrostjai alkotják a hallóideget, mely a fülben kialakult ingerületet a halántéklebény hallóközpontjába szállítja, ahol kialakul a hangérzet. Az érzékelt hangok feldolgozását a hallóközpont melletti szomszédos agykérgi területek végzik.

A FÜL AZ EGYENSÚLYOZÁS ÉRZÉKSZERVE IS

