

## >>> FONTOS INFORMÁCIÓ

### Kedves Szülők!

A gyerekek óriási tudásszomjjal rendelkeznek és mindig lelkesen tanulnak az őket körülvevő világról, valamint igyekeznek megérteni környezetüket. Ez a játék lehetőségét nyújt már akár öt évesek számára is, hogy kísérleteket végezhesenek el. A kísérletezés gyakran rácsodálkozással és játékkal jár együtt, így hát rengeteg móka is bevihető a tanulási folyamatba. Bónuszként pedig a kis tudósok nemcsak jobban fogják érteni a saját testük működését, hanem fel is ébred bennük a vágy a további kísérletezéshez.

A kísérletek egyszerűek, de felnőtt segítsége nélkül nem tökéletesen kivitelezhetőek. Segíts a kis tudósodnak, hisz a tudásvágy gyakran hamarabb kialakul a gyerekekben, mint a szükséges kezűgyesség. Ha pedig valami nem sikerülne rögtön elsőre, biztasd őt, hogy újrapróbálkozzon! A kísérlet mellett elhelyezett alábbi szimbólum jelzi, hogy

az elvégzéséhez felnőtt felügyeletre van szükség.



Az alábbi szimbólum mutatja, melyik oldalt kell nézni: fiú/lány, szervek, csontváz, izmok, erek.






Keress a kísérletezéshez egy jól megvilágított, nyugodt zugot, ami nem baj, ha picit piszkos is lesz. És akárcsak az igazi kísérletezéseknél, itt sem árt olyan ruhába bújni, ami koszolódhat. Ajánljuk még, hogy készítsetek elő mindent a kísérlet megkezdése előtt, hogy ne a kísérletezés közepén kelljen még hozzávalókat keresgélni.

A játék készítésekor kis tudósokra gondoltak a tervezők, ezért is vannak a leírások, magyarázatok ilyen egyszerűen, érthetően megfogalmazva. A legjobb, ha ezeket felolvasod, hogy a kis tudós magától, önállóan tudja elvégezni a kísérletet.

Reméljük, hogy a játék sok mókát és szórakozást hoz az otthonotokba!



Ollók  + vékony vonal  = vágás

Pöttyözött rózsaszín rész  = ragasztási terület



## &gt;&gt;&gt; TARTALOMJEGYZÉK

Néhány szó a szülőknek ..... 1

Tartozékok ..... 2

Tartalomjegyzék ..... 3

**Ez vagy te!** ..... 6

Néhány kísérlet csakis rólad!

**Hallgasd!** ..... 10

A fülek, a hallás és a test hangjai

**Nézd!** ..... 18

A szem, a tüdő és a gyomor

**Érezd!** ..... 24

A bőr és a tapintás

**Szagold és ízleld!** ..... 30

A száj, az orr, az ízlelés és a tapintás

**Ne ess el!** ..... 34

Az egyensúlyérzék

**Becsapva!** ..... 42

Optikai csalódások és más testi trükkök

**Kedves gyerekek!**

Szeretnénk megismerni a testrészeiteket és azt, hogyan is működnek azok igazán? Akkor ne is várjunk tovább, hanem azonnal vágjunk bele a kísérletezésbe!

A születek szívesen segítenek majd összeszedni néhány kelléket, kivitelezni a kísérletet és aztán felolvassák nektek a magyarázatokat is. Ügyeljete rá, hogy pontosan kövessétek az utasításokat! Ne ijedjete meg, ha valami nem úgy sikerül, ahogy gondoltátok: ez is a tudomány része.

Kezdjük is az elején!  
Jó szórakozást!





# Az érzékelés

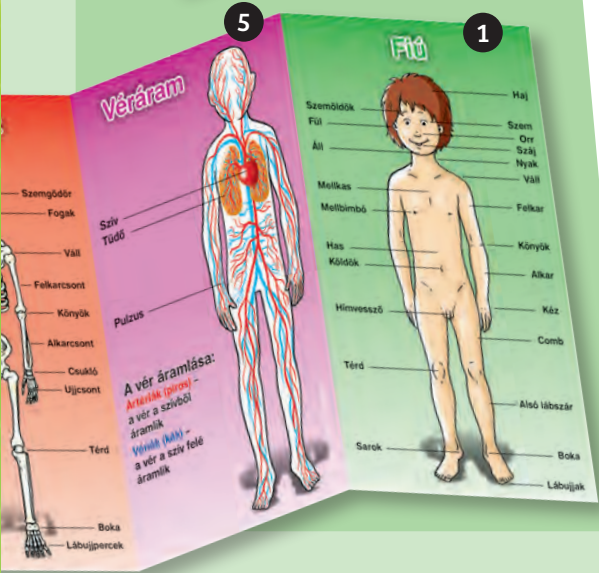
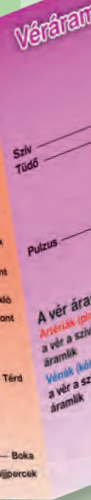
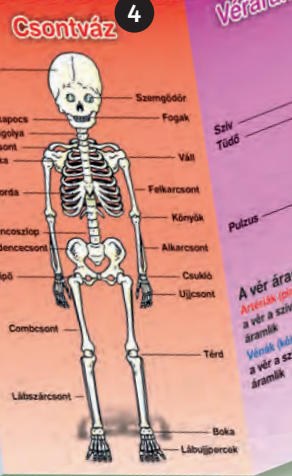
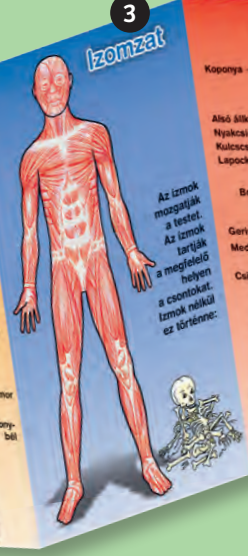
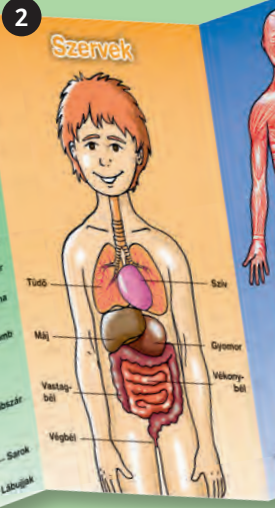
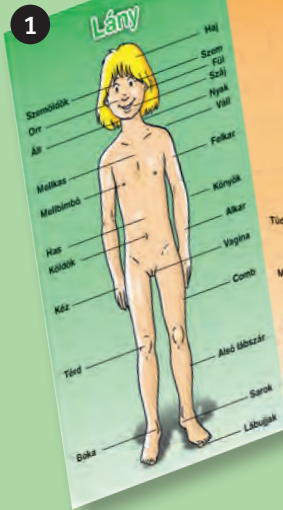




BEVEZETÉS

Testrendszerek  
anatómiai füzet

Keress az összehajtható  
anatómiai füzetet  
a dobozban!



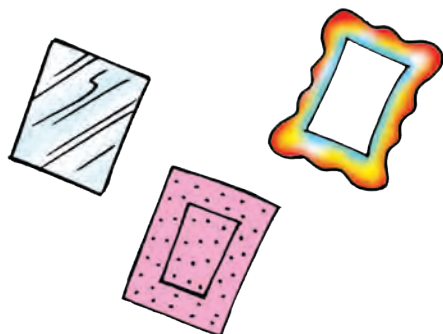
1. Ez a két oldal mutatja, hogy néz ki a férfi és a női test kívülről.
2. A test legfontosabb belső szervei segítenek a lélegzésben, az emésztésben, a vérkeringésben és még sok minden másban.
3. Az izomzat segít mozogni.
4. A csontváz adja meg, hogyan épül fel az emberi test.
5. A keringőrendszer szállítja az oxigént és más tápanyagokat mindenfelé szét a testben.



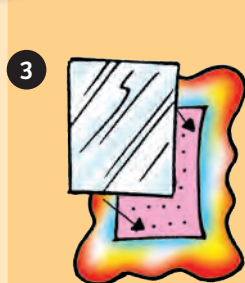
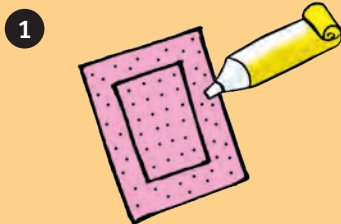
## 1. KÍSÉRLET

# Én a tükörben

## ESZKÖZÖK



+  Ragasztó



Húzd le a védőfóliát.



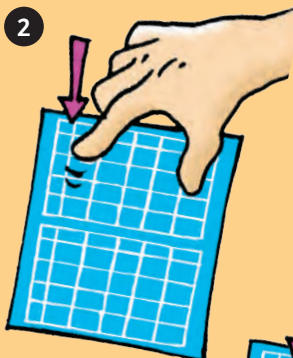
## MI TÖRTÉNIK?

Tartsd a tükröt az orrod elé és nézd a tükörképedet. Ez vagy te! Hogy nézel ki? Nézd meg jól a hajadat, a szemedet, a szemöldöködöt, az orrodot, a szádat, a fogaidat, a bőrödöt! Minden ember egyedi – és mindenki máshogy néz ki! Csakis az egypletéjű ikrek néznek ki egyformán.

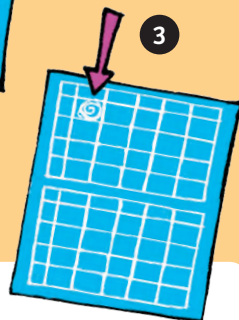
## 2. KÍSÉRLET

# Ujjlenyomat

## ESZKÖZÖK



Mozgasd az ujjad a krétára nyomva, amíg az fehér foltot nem hagy az ujjbegyeden.



### TUJTAD?

A rendőrség az ujjlenyomatok segítségével old meg rejtélyeket. Ha a nyomozóknak sikerül ujjlenyomatokat találni egy bűntény helyszínén, akkor könnyen azonosíthatják a bűnözőket.



## MI TÖRTÉNIK?

Ez az ujjlenyomatod – és az egész világon csak egyetlen egy ilyen ujjlenyomat található. Még az ikreknek sem egyforma az ujjlenyomata. Ráadásul mind a 10 ujjadon különböző ujjlenyomat található. Nézd csak meg!



boltozatos



hurok



örvény



vegyes

A leggyakoribb típus a hurok. A boltozatos típusúak egy kicsit ritkábban fordulnak elő.



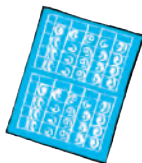
### 3. KÍSÉRLET











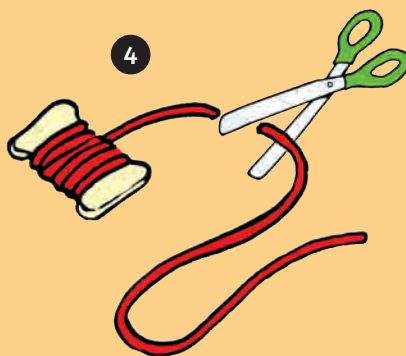
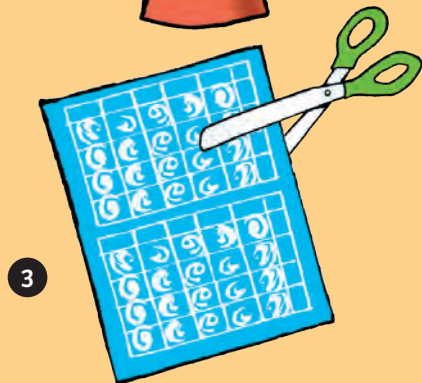
A tükör az első kísérletből

Az ujjlenyomatkészlet a második kísérletből

## A profilod ESZKÖZÖK



- +  olló
- +  ragasztó
- +  cellux
- +  ceruza
- +  mérleg
- +  mérőszalag
- +  fénykép, vagy rajz rólad
- +  segítség



Vágd ki a legjobban sikerült ujjlenyomatodat és ragaszd a poszterdre!



5



Pillanatok alatt találsz majd egy jó helyet, ahová felakaszthatod.

## MI TÖRTÉNIK ?

Töltsd ki a listát egy felnőtt vagy egy báty, nővér segítségével! Ha szeretnél felragaszthatsz egy képet vagy rajzot magadról. Amikor készen vagy, már van is egy jó leírásod magadról, vagy ahogy mostanában mondják: kész a profilod!

## TUJTAD?

A rendőrség profilokat is használ a bűnözők elkapására. A rendőrségi felhívásokban megtalálható minden információ a keresett személyekről. A rendőrség azt reméli, hogy valaki ráismer az elkövetőre a leírása alapján és így segíteni tud a rendőrségnek.





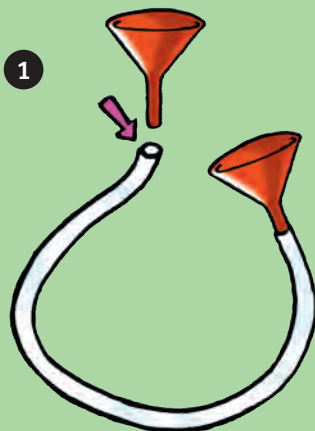
## 4. KÍSÉRLET

### Szívdobogás

#### ESZKÖZÖK



2x



#### Bónusz kísérlet:



A sztetoszkóp segítségével hallgasd meg, hogy dobog a szíved. Aztán fordítsd meg a homokórát és ugrándozz körbe a szobában, amíg le nem pottyan az utolsó szem homok is. Akkor mérd meg újra a szívverésed. Gyorsabb vagy lassabb, mint az előbb volt?

## MI TÖRTÉNIK ?

Kész is a hallgatócsöved! Meghallgathatod a tested belsejét és sokkal több hangot hallhatsz, mint amire számítottál.

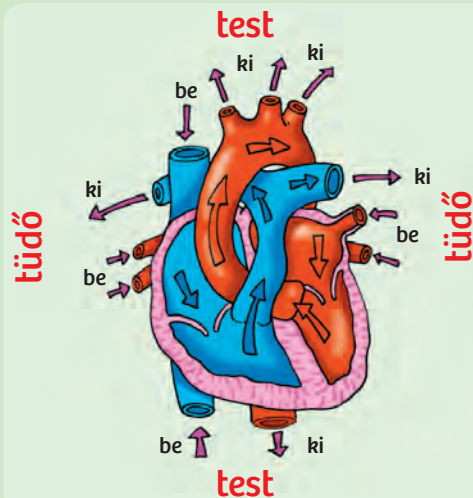
Biztos emlékszel a hallgatócsőre az orvosi rendelőből, amit sztetoszkópnak hívnak és a doktor arra használja, hogy a szíved dobogását, illetve a légzésedet vizsgálja meg veled.



## TUJTAD?

A halk dobbanó hang, amit hallottál, a szíved. A szív egy ökölméretű izom, aminek rendkívül fontos teendője van: el kell juttatnia a vért mindenhová a testedben – a fejedbe, az ujjaid végébe és le egészen a lábujjakig. A vér ellátja az egész testet oxigénnel és tápanyagokkal. Az oxigén a levegőben van, amit belélegzel és a tüdődből jut bele a vérbe.

A tápanyagok pedig az ételből jönnek, amit megesszel és a beleiden keresztül jutnak a vérbe az emésztés során.





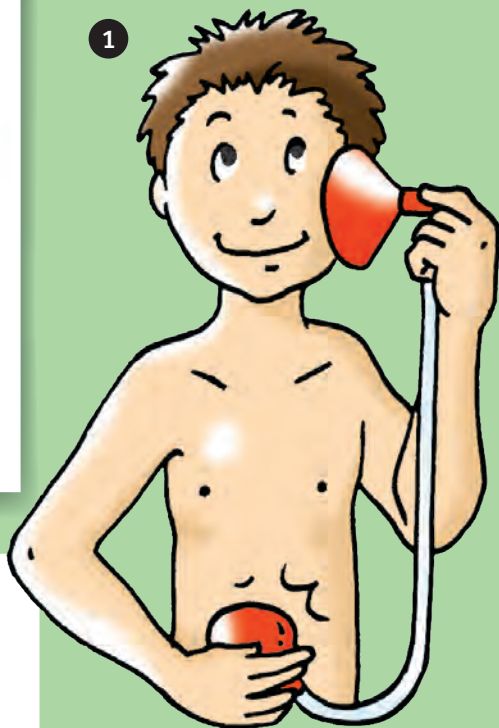
## 5. KÍSÉRLET

# Gurgulázó pocak

## ESZKÖZÖK



Sztetoszkóp az előző kísérletből



## MI TÖRTÉNIK ?

Rengeteg dolog történik a hasadban is. Amit hallasz, az az emésztésed hangja. Ahogy az étel keresztülhalad a testeden és apró darabokra esik szét, hogy átalakuljon olyan formába, amire a testednek szüksége van, gázok és buborékok keletkeznek – tehát teljesen normális, ha gurgulázást, morgolódást hallasz a hasadból. Még akkor is morog a hasad, ha üres! Folyamatosan munkában van, egy pillanatra sem áll le, akkor se, ha nincs benne étel. Ilyenkor a levegőn dolgozik. Ezt hallod, mikor korog!

## Bónuszkiérlet:

Még milyen hangokat tud kiadni a tested? Jól hallgasd meg, majd készíts egy listát!





## 6. KÍSÉRLET


## Csörgő




## ESZKÖZÖK

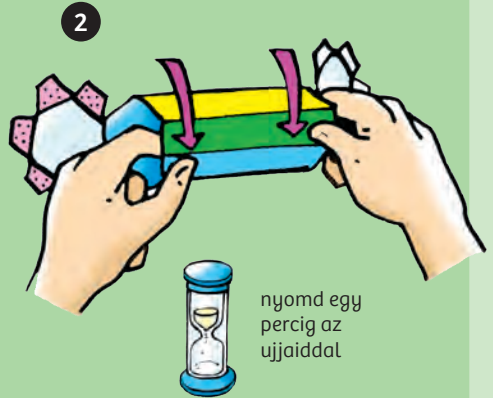


2x

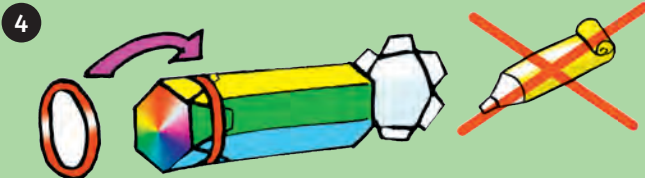
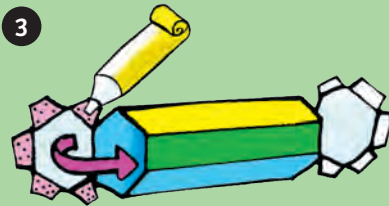


+  ragasztó

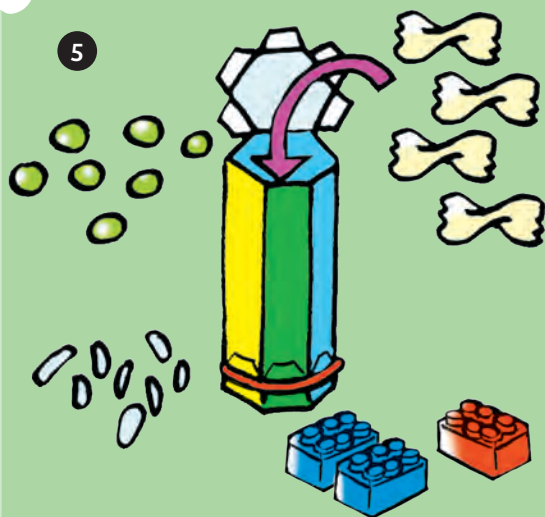
+ a csörgő megtöltéséhez  
 rizs,  tészta,  
 apró kockák



nyomod egy  
percig az  
ujjaiddal



A széleit ne ragaszd be ragasztóval, csak befőttesgumival rögzítsd, így bármikor kicserélheted a tölteléket, hogy más hangokat hallhass.



## MI TÖRTÉNIK ?

Ahogy a füleddel hallod, a csörgő, amit készítettél, hangokat ad ki. Hangosan vagy halkán, hosszan vagy röviden hallod? A füled továbbítja az információt az agyadnak, ahol azt elemzed: Á-há, egy csörgő! Mikor a füled egy magas, lányhangot hall, azonnal meg tudod mondani, hogy egy barátodat vagy mást hallasz. Ha pedig mély férfihangot hallasz, azonnal meg tudod különböztetni egy idegen férfi hangját apukádétól. A füleid a hangokat csak hallják, megérteni azokat, az agyad segítségével tudod.

## 7. KÍSÉRLET

## Kukucs

## ESZKÖZÖK



a csörgő az előző kísérletből

+ segítő

+ szemfedő

+ szék

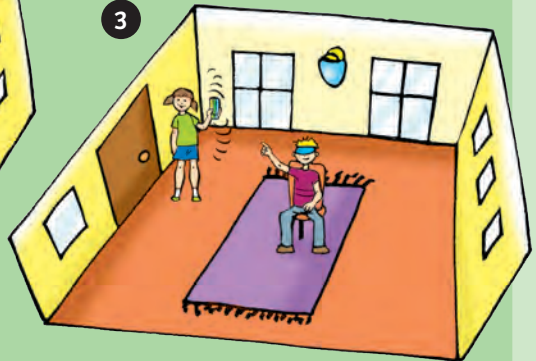
1



2



3



## MI TÖRTÉNIK?

Szerencsére két fülünk van nem csak egy! Így nem csak hallunk egy hangot, de meg is tudjuk mondani, honnan jön az. Ha balról érkezik, hamarabb éri el a bal fülünket, mint a jobbat – csak egy icpicivel előbb, de ez épp elég.



## 8. KÍSÉRLET

# Hangemlékezet

## ESZKÖZÖK



+ tészta



+ rizs



+ borsó



+ zab



+ cukor



+ kanál



+ szemfedő



+ másik játékos

1  
pl. tészta



pl. rizs



pl. só



2



3



Helyezd a poharakat véletlenszerű sorrendben a tálcára.







Mikor megrázod a poharakat, ügyelj rá, hogy a hüvelyk- és mutatóujjad között fogod őket, hogy zárva maradjanak.

## MI TÖRTÉNIK?

Habár bekötötted a szemed, képes leszel megkülönböztetni a hangokat – csak bízz a füleidben. Körülötted nagy csendnek kell lennie, hogy jól tudj figyelni. Melyik két pohárban található egyforma tölteték? Talán nemcsak azt tudod megtippelni, melyikek egyformák, hanem azt is, mi van bennük.

## Hangmemória játékok:

- kezdjétek három egymástól nagyon különbözően hangzó töltelékkel
- túl könnyű? akkor töltsétek újra a poharakat olyanokkal, amik jobban hasonlítanak egymásra
- használjátok a homokórát, hogy versenyezhesetek az idővel! Sikerült mind a három párt megtalálni a homokóra lejárta előtt?
- A nagyon gyakorlott játékosok megkérhetik egy ismerősüket, hogy rázza nekik a poharat, ettől nehezebb lesz azonosítani a töltelékeket, mert nem érzitek a poharak súlyát.



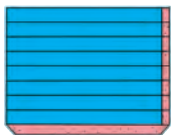
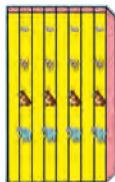


## 9. KÍSÉRLET



# Egy tüdőnyi levegő

## ESZKÖZÖK

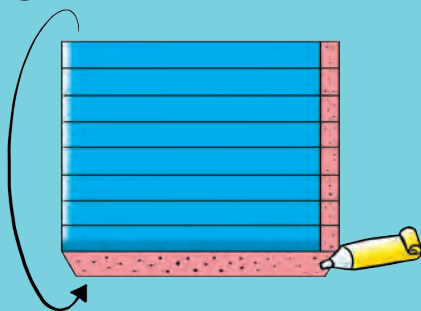


+ ragasztó

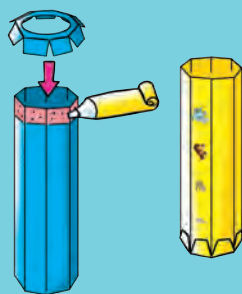
+ cellul



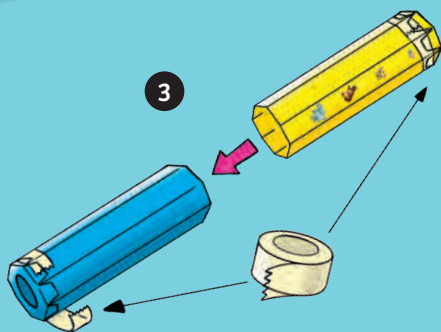
1



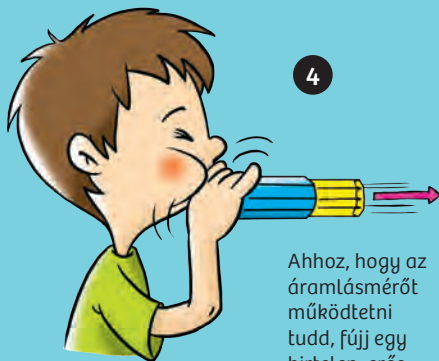
2



3



4



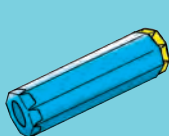
## MI TÖRTÉNIK ?

Vegyél egy mély lélegzetet, hogy a tüdőd teljesen megteljen levegővel. Majd egy hirtelen mozdulattal fújd bele mindet az áramlásmérőbe. Most pedig nézz rá – jelzi neked mennyire gyorsan jött ki belőled a levegő, ami összefüggésben van azzal, mennyi levegő kering a tüdődben.

Ahhoz, hogy az áramlásmérőt működtetni tudd, fújj egy hirtelen, erős, nagy levegőt! Ha óvatosan, vagy lassan engeded ki a levegőt, semmi sem fog történni.

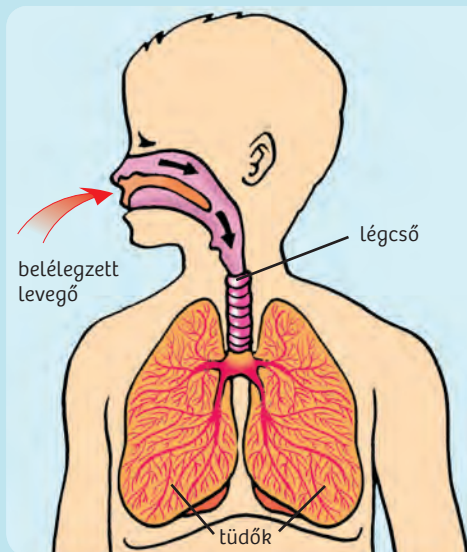
## Bónusz kísérlet:

Hallgasd meg a szívdobogásod a sztetoszkóppal, majd fordítsd meg a homokórát és ugrálj a szobában addig, míg az utolsó szem homok is lepottyant. Ekkor hallgasd meg újra a szíved – lassabban vagy gyorsabban dobog, mint eddig?



## TUJTAD?

A tüdőd úgy néz ki, mint egy sokágú fa. Ez nagyon praktikus, hisz egy nagy felületet biztosít a gázoknak, hogy a levegőből a véredbe jussanak. Amikor levegőt veszel, oxigén jut a testedbe, ahol a vér elszállítja a fontos sejtjeidbe. A sejtjeidnek azért van szükségük az oxigénre, hogy energiát tudjanak létrehozni. A folyamat közben széndioxid képződik, amire nincs szükséged, ezért el kell szállítani azt. A vér a tüdődbe szállítja, ahonnan te szépen kilélegzed.



## Bónusz kísérlet:

Emeld a tükört a szád elé. Mi történik? Megint olyan dolgot tapasztalhatsz, ami általában rejtőzködik előled: a leheleted. Mivel a levegő, amit kilélegzel, tartalmaz párárt, a tükör bepárásodik. Télen, mikor hideg van, szintén látható lesz a lélegzeted: ha a szádon keresztül lélegzel, füst- vagy felhőszerű anyag távozik a szádból.



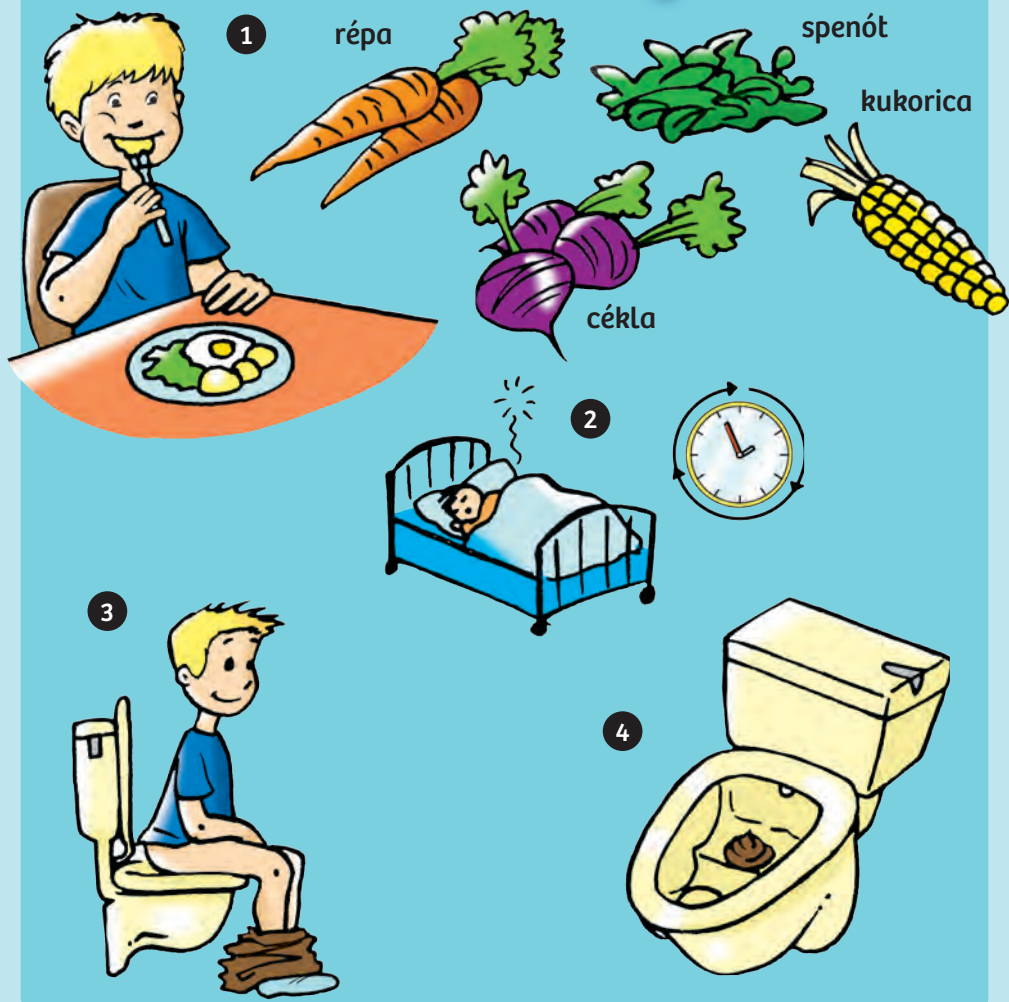


## 10. KÍSÉRLET

# WC detektív

## ESZKÖZÖK

- +  spenót
- +  répa
- +  cékla
- +  kukorica
- +  egy nap
- +  WC





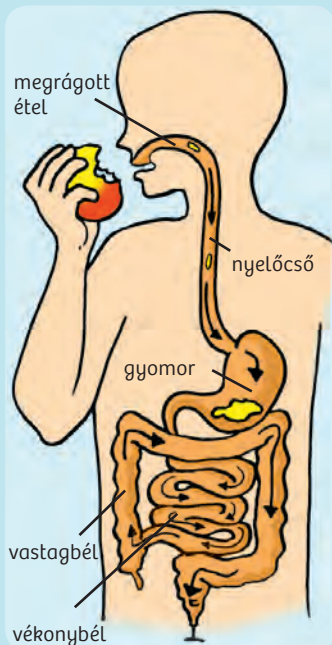
## MI TÖRTÉNIK ?



Minden, amit megeszel, keresztülmegy a testeden és felhasználódik ott. Útközben a tápanyagok kiválasztódnak az ételből, a többi a székleted. Biztos észrevetted már, hogy nem mindig néz ki ugyanúgy. Nézz csak bele a WC csészébe! Néha megváltoznak a színek, attól függően, hogy mit ettél. A cékla vörössé, a spenót szürkés zölddé, a répa barnává vagy narancssárgává változtathatja a székletedet. Valamint időnként, ha nem rágtál elég alaposan, egész ételdarabokat is találhatsz benne! Ez gyakran előfordul kukoricával, napraforgómaggal vagy magokkal.

## TUDDAD?

Mi történik az étellel a testedben? Mikor rágni kezded, apró darabokra potyog és összekeveredik a nyáladdal. Aztán mikor lenyeled, a nyelőcsőveden keresztül kerül be a gyomrodba. A gyomor egy nagy izom, ami úgy néz ki, mint egy kis labda. Itt munkába kezdenek a gyomorsavak, amik az ételt egy folyékony masszává alakítják át. Ha rendszeren rágtál, nem maradnak apró darabok, ami jó, mert úgy jobban fel tudja használni a tested a tápanyagokat. Ekkor a massa továbbhalad a vékonybélbe, ahol még apróbb részekre bomlik, a tápanyag pedig bekerül a vérbe. A maradék szemét: minden, ami ittmaradt, továbbhalad a vastagbélbe. Itt a masszából kivonja a tested a vizet, ettől lesz a széklet kevésbé folyékony. A széklet a végbélnyíláson keresztül elhagyja a testedet és belepohtyan a WC-be. Minden embernek ennie kell, mert így jut energiához a szervezetünk. Az energiára pedig szükségünk van ahhoz, hogy melegen tartsuk magunkat, mozogni, gondolkozni, és természetesen nőni tudjunk.



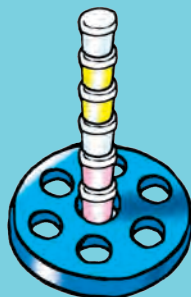


## 11. KÍSÉRLET

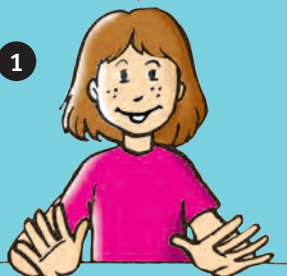
### Vakteszt

#### ESZKÖZÖK

+ szemfedő



1



2 kéz és 2 szem

2

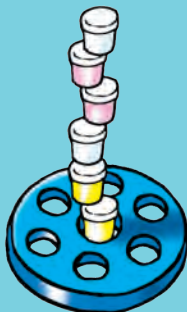
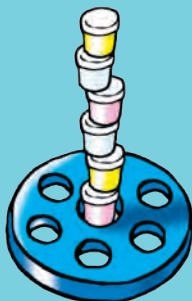
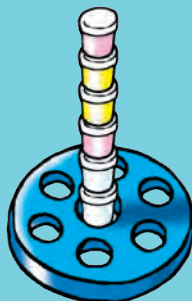


1 szem és 1 kéz

3



szem nélkül 2 kézzel



## MI TÖRTÉNIK?

Építs tornyot a hat pohárral! Először két kézzel és nyitott szemmel. Könnyű, igaz? Most próbáld meg úgy, hogy az egyik szemed eltakarod az egyik kezeddal. Ez kicsit nehezebb lesz, mint az előbb, mert ahhoz, hogy a térlátásunkat használni tudjuk, két szemünkre van szükségünk. Mivel a szemeid egymás mellett vannak, különböző szögből látják ugyanazt a poharat. Tulajdonképpen anélkül, hogy észrevennéd folyamatosan két képet látsz, amiket az agyad arra használ, hogy megállapítsa, milyen távol vannak tőled a dolgok. Ha csak egy szemed van nyitva, nehezebb megállapítani, milyen messze vannak a poharak. Végül, próbáld meg megépíteni a tornyot bekötött szemmel is. Így megtapasztalhatod, hogy érzik magukat a vakok: ők kénytelenek a többi érzékszervükre hagyatkozni.



Emlékszel a kukucs játékra? Hallani egy fülel is hallasz, de azt, melyik irányból jön a hang, a két füled segítségével tudod megállapítani. A szemeid olyanok, mint a füleid: azokból is kettő van! Csak a látáshoz egy is elég, de ahhoz, hogy távolságot állapíts meg, kettőre van szükséged.

## Bónusz kísérlet:

Kérj meg egy felnőttet, hogy kösse be a szemed és vezessen végig a lakásban, vagy vigyen el egy sétára a szabadban.



A vezetődnék pontos utasításokat kell majd adnia neked: Van-e valami akadály útközben? Hol keskenyedik el az út? Hol lesz meredek vagy csúszós? Milyen gyorsan sétálhatsz, illetve mikor kell megállnod?





## 12. KÍSÉRLET

# Látni az ujjakkal

## ESZKÖZÖK



2

Csukd be a szemed!

3



4



5

Nyisd ki a szemed!





## MI TÖRTÉNIK ?

Csukd be a szemed! Próbáld meg csak az ujjaid segítségével kitalálni, melyik formát fogod. A látó ember számára ez nehezebb, mint a vakoknak, mert az ő ujjainak kevesebb gyakorlata van a tapintásban.

## TUDDAD?



A vakok az ujjakkal tudnak olvasni. A francia Louis Braille által kitalált abc-t használják, ezért is hívják az ő írásukat Braille-írásnak. Ha odafigyelsz,

rengeteg helyen találhatsz Braille-írást a világban, például a gyógyszeres dobozokon, vagy a liftgombokon is.



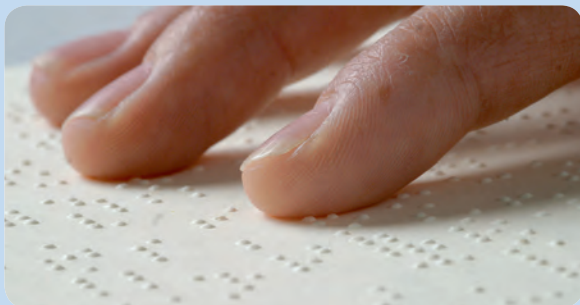
A



L



O



## Bónusz kísérlet:

Próbáld meg kitalálni, melyik formát simítod kesztyűs kézzel is. Sikerül?







## 13. KÍSÉRLET

### Csiki-teszt

#### ESZKÖZÖK



1



2



3



4



5





## MI TÖRTÉNIK?

Kérj meg valakit, hogy csikizzen meg! Hol vagy a legcsikisebb? Vannak olyan részek, ahol egyáltalán nem vagy csikis? Most cseréljétek! Aki előbb neveteti meg a másikat, az a győztes.

## TUJTAD?

A bőrünk a legnagyobb szervünk és nem csak a testünk elfedésére használjuk. Apró kis érzékelők vannak a bőrben, melyek különböző izgatásra reagálnak. Vannak érzékelők, ahogy azt már a csikizős tesztnél megtapasztalhattad, amik az óvatos



érintésre reagálnak. Vannak a fájdalmat érzékelők is, amik felhívják a figyelmedet az esetleges sérülésekre. És vannak a hőmérsékletet érzékelők is, amik arról küldenek jelet, hogy hideg vagy meleg van éppen. Ha meleged van, izzadni kezdesz. Az izzadság elpárolog a bőrödről és ezzel hűti a testedet. Ha fázol, libabőrös leszel: a testeden lévő összes apró szőr az égnek mered és ezzel egy új réteget képeznek körülötted, hogy segítsenek felmelegedni.

## Bónusz kísérlet:



Próbáld meg magadat megcsikizni a tollal. Nem sikerül, igaz? Azért, mert ha az agyad tudja, hogy mit fogsz tenni, figyelmeztet és a toll érintése nem ér meglepetésként. Előre tudod mi fog történni, ezért nem érzed, hogy csikis lenne.





## 14. KÍSÉRLET

# A pulzusod érzékelése

## ESZKÖZÖK:

+ Csak te



## MI TÖRTÉNIK ?

Az ujjaid segítségével érezheted, ahogy a vér kering a testedben. Tedd két ujjvégedet a csuklódra, oda, ahol az apró dobogást érzed. Légy türelmes, mert gyakran nehéz megtalálni a pontot. Megvan? No, ez a pulzusod. A vér nem egyenletesen folyik a testedben, mint egy folyó, hiszen csak akkor tud folyni, ha egy löket elindítja. Minden embernek van egy "lökőszerve", a szív. A szív keringeti a vért a fejed búbjától a lábujjaidig és aztán vissza a szívedbe. Az ujjaid ezt a löketet érzik, ez a pulzusod.

## TUJTAD?

A testedben lévő vért néha kint is láthatod. A vér nem csak keresztülkering a testedben, hanem vékony csövekben: apró erekben is folyik. Sok apró ér látható is a bőrödön keresztül, kék vonaloknak tűnnek. Habár a vér vörös, kívülről kéknek látszik, mert bőr és más szövetek fedik el. Most már érted, miért kékül el egyszer-egyszer a tested, mikor beütöd? Ilyenkor az apró erek megdagadnak az ütés hatására, néha egy kevés vér kiszabadul, ez a kék folt, mely idővel sárgává és zölddé is alakulhat.



És mi történik, mikor elpirulsz? A bőrben is van sok-sok apró vérér. Mikor izgatott leszel, vagy elszégyelled magad, több vér kerül a bőrödbe. A legegyszerűbb ezt a nyakadon vagy az arcodon észrevenni: elpirul a bőröd.



## Bónusz kísérlet:

Máshol is érezheted a pulzusodat. Próbáld ki a nyakadon és a lábfejedon!



# Szagmemória

## ESZKÖZÖK



- + ☐ kávé
- + 🧀 fahéj
- + 🌿 fűszerek
- + 🍌 gyümölcsstea
- + 🍏 alm szelet
- + 🧀 sajt
- + 🥄 kanál
- + 🧢 szemfedő
- + 🧑 segítő

1

pl. fahéj



pl. fűszer



pl. alma



2



3



Véletlenszerűen helyezd el a tálcán!

4



5



## MI TÖRTÉNIK?

Nyiss ki egy poharat és szagold bele! Mi lehet benne? Felismered az illatát? Próbáld meg megkeresni a másik poharat, amiben ugyanez található. Megtalálad mind a három párt?

## Szagmemória játékok:

- Kezddetek olyan szagokkal, amiket könnyű megkülönböztetni egymástól.
- Túl egyszerű? Mossátok ki a poharakat és töltsétek meg olyanokkal, amiket nehezebb megkülönböztetni egymástól.
- Versenyezzetek az idővel! Használjátok a homokórát és találjátok meg a párokat, mielőtt az lejár.
- A már gyakorlott játékosok kipróbálhatják, hogy mást kérnek meg a poharak felemelésére, hogy ne érezzék a pohár súlyát, ettől nehezebb lesz kitalálni, mi van bennük.

## TUJTAD?

Ez a játék sem működne az agyad nélkül. Igaz, hogy az orrod tud szagolni, de csakis az agyad tudja értelmezni az információt. Ismerős a szag? Hm, olyan, mintha fahéj lenne. Vagy: Nem, ezt még sosem szagoltam életemben, ez valami új lesz. Akár a hallás és a tapintás, a szaglás és az ízlelés is az agy értelmezése segítségével teljes.





# Nyári illatok

## ESZKÖZÖK

- +  fagyasztott étel
- + hideg étel
- + meleg étel



## MI TÖRTÉNIK ?

Mikor bevásárolsz, főzöl, eszel, figyeld meg az ételek illatát. Mi a legfinomabb? Mi a legerősebb illatú? Igazából a fagyasztott ételnek szinte semmi illata sincs. Szobahőmérsékleten a dolgok általában elkezdene finoman illatozni, de sütőből kivett, vagy tűzhelyről levett forró ételnek van a legfinomabb illata. A melegebb dolgok több illatot eresztenek, mint a hidegek. Ezért nem érzünk szinte semmit télen a hidegben, míg nyáron minden illat keveredik egymással a levegőben.









17. KÍSÉRLET



Ízteszt

ESZKÖZÖK

- +  tányér
- +  felkockázott ételek
- +  kés
- +  vágódeszka
- +  szemfedő
- +  felnőtt

1



Egy felnőtt felkockázza neked az ételeket.



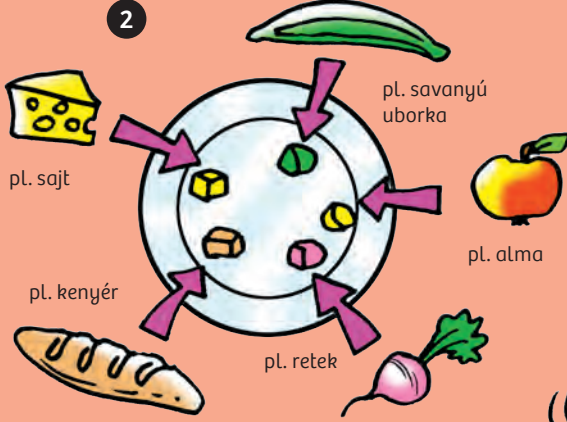
3



4

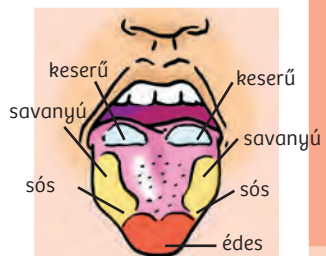


2



MI TÖRTÉNIK?

Kóstolj meg egy kis kockát a szemedet elfedve. Milyen ízű? Persze, hogy nem olyan egyszerű, hisz mindennek egyforma az alakja. De a nyelved egy igazi specialista! Az ízlelőbimbók segítségével meg tudja különböztetni a keserű, a savanyú, a sós és az édes ízeket egymástól. A nyelveden különböző helyek vannak, ahol könnyen felismerhetők a különböző íztípusok.





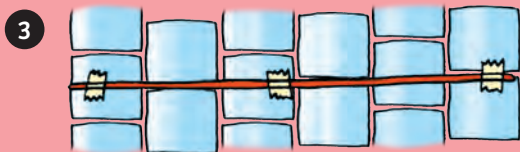
## 18. KÍSÉRLET

### Kötélséta

#### ESZKÖZÖK

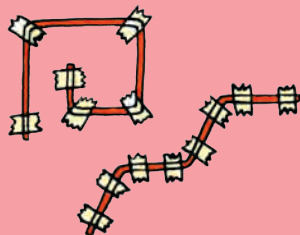


+  ragasztószalag



### MI TÖRTÉNIK ?

Fektesd le a zsinórt a földre és ragaszd is oda, hogy ne mozduljon el! Próbáld meg végigsétálni rajta. Sikeredt, anélkül, hogy melléléptél volna? Akkor próbáld meg lábujjhegyen, a sarkadon, páros lábon vagy fél lábon ugrálva is.

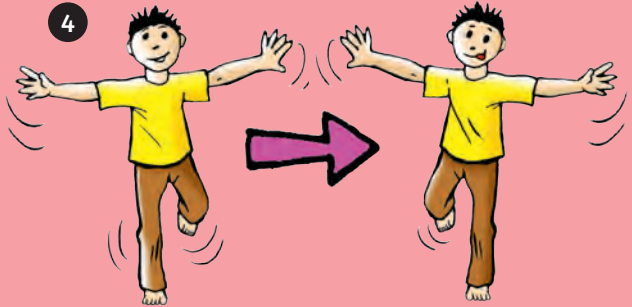


A zsinórnak nem kell feltétlenül egyenesnek lennie, különböző formákban, különböző mintákat kirajzolva is lehelyezhetitek.

## 19. KÍSÉRLET

## Féllábú gólya

## ESZKÖZÖK



## Bónusz kísérlet:

Tegyél egy párnát a földre és próbálj meg azon állni féllábbal. Ha a talaj nem egyenletes, nehezebb nem elesni. Sikerül állva maradni, míg a homokórától az összes homok lepotyog?



## MI TÖRTÉNIK ?

Állj fél lábon és indítsd el a homokórát. Lepotyog az összes homokszem, mielőtt elesel? Először próbálkozz cipőben, aztán zokniban, majd mezítláb is. Hogy a legegyszerűbb? Próbáld ki a másik lábodon is! Könnyebb vagy nehezebb? Vagy talán egyforma?



## 20. KÍSÉRET

# Egyensúlyozz!

## ESZKÖZÖK

+  forgó irodai szék



Legyen elég helyed,  
hogy nehogyan nekiütközz  
valaminek



## MI TÖRTÉNIK ?

Állj egyenesen, csukd be a szemed és lassan fordulj körbe,  
aztán hirtelen állj meg. Milyen érzés?

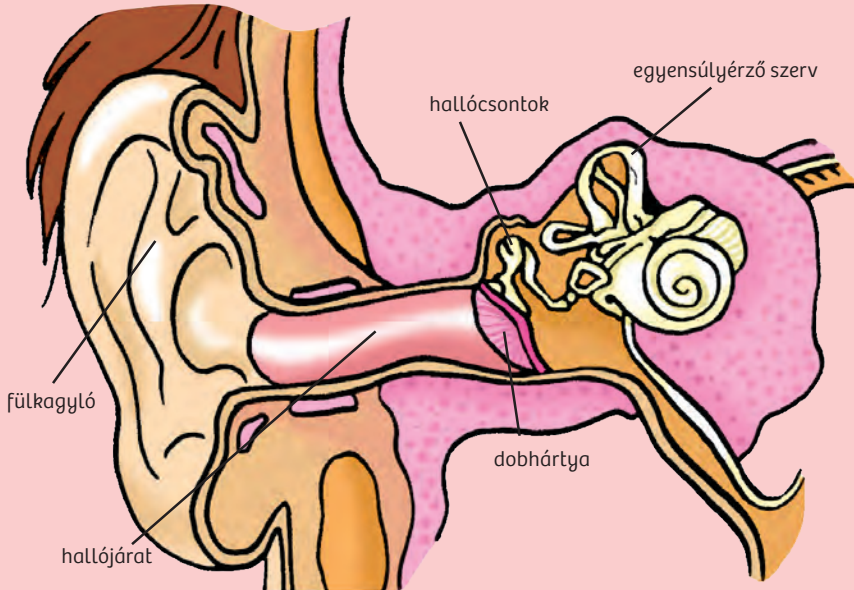


A kísérletet ülve is  
elvégezheted egy székben  
forogva. Lassan pörögj  
és kapaszkodj!



## TUPTAD?

A füledet nem csak hallásra, hanem egyensúlyozásra is használod. A dobhártya mögött található három folyadékkal teli boltozat. Mikor mozogsz, ezek is mozognak és az idegek továbbítják az információt az agynak. Például: túlságosan előredőlsz, lehet, hogy orra esel!



A forgó kísérletben kicsit összezavartad az agyadat. Mikor hirtelen megállsz, a folyadék még picit továbbmozog a füledben, mert az egyensúlyérzékelő szerv nem tud olyan gyorsan reagálni, mint ahogy te megállsz. Habár te már állsz, az agyad mégis azt az információt kapja, forgásban vagy. Ezért szédülünk!







## 21. KÍSÉRLET

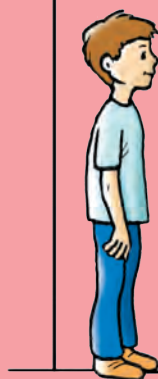
# Hajolj meg! Ű

## ESZKÖZÖK

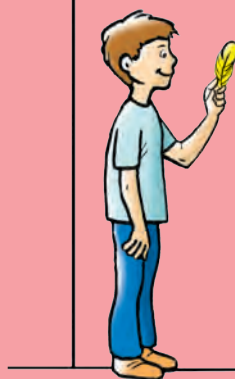


+  fal

1



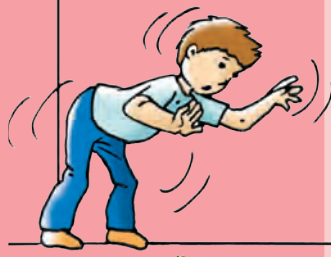
Messze a faltól



2



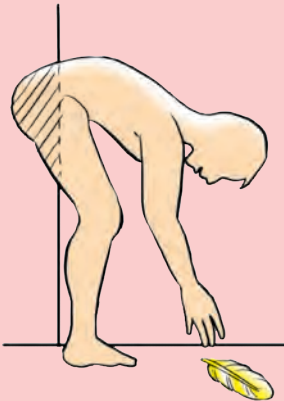
Közvetlenül a fal mellett



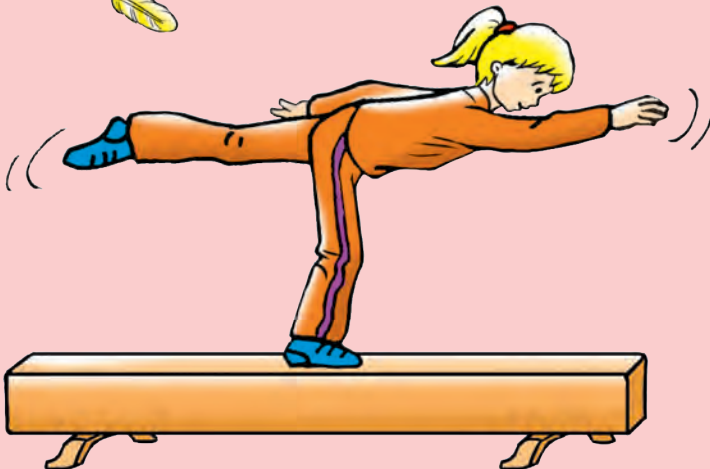
## MI TÖRTÉNIK ?

Tedd a tollat a földre, hajolj le és vedd fel. Könnyű, nem igaz? Most állj közvetlenül a fal mellé és próbáld újra - ügyelj arra, hogy a hátad végig a fal mentén maradjon. Most már nem sikerül, ugye? Ahhoz, hogy felvedd a tollat, előre kell egyet lépned. Miért?

## TUJTAD?



Egy egyszerű tornász vagy. Akárhogy is mozogsz, mindig ügyelsz arra, hogy a tested egyensúlyban maradjon. Ez anélkül történik, hogy egyáltalán gondolni kellene rá. Ez azt jelenti, hogy mikor előrehajolsz, a fenekednek hátrafelé kell mozognia - különben a tested nem lenne egyensúlyban. Ebben a kísérletben azonban a fal az utadba áll. A feneked nem tud hátrafelé mozogni, mert a fal nem engedi. Ezért veszíted el az egyensúlyod és nem tudod felvenni a tollat.





## 22. KÍSÉRLET



# Egyensúlylabda

## ESZKÖZÖK



2



Tipp



Kövessz a labirintus útvonalát. Eléred a célt?



## MI TÖRTÉNIK?

Indítsd el a homokórát és állítsd a labdát a labirintus táblájára. Fenn tudod tartani, míg az összes homokszem lepotyog?



### Bónusz kísérlet:



Próbáld meg csukott szemmel is! Így nehezebb. Ahhoz, hogy a labda fennmaradjon, nem csak a kezedre van szükséged. A szemed is segít, nézi merre gurul a labda. Csakis akkor tudod a kezeddel ellentétes irányba mozgatni, ha tudod, merre akarna elgurulni.

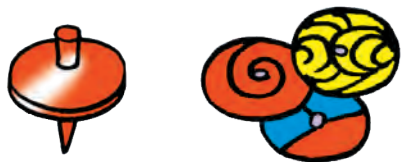




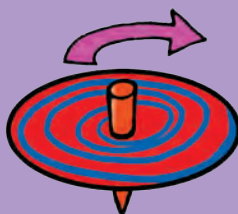
## 23. KÍSÉRLET

# Varázskorong

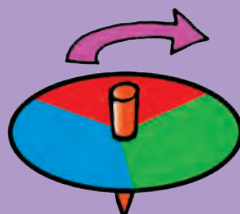
## ESZKÖZÖK



1



2



3







Néha akkor tűnik érdekesebbnek, ha a korong gyorsan forog, néha pedig, ha lassan. Próbáld ki!

## MI TÖRTÉNIK ?

Tegyéél egy korongot a pöcökre és pörgesd meg. Mi történik? Mindhárom korong teljesen megváltozik, mikor mozgásban van.



A korong megnő!  
Olyan, mintha egyre nagyobb lenne.



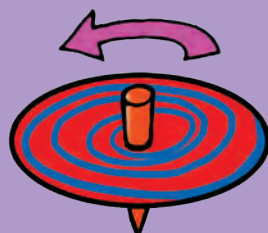
A színek teljesen eltűnnek. A különböző színek szürkévé olvadnak össze.



Segítség! Billeg! Az összevissza rajzolt csíkok hirtelen teljesen rendezettnek tűnnek, néhány még mozogni is elkezdi.

## Bónusz kísérlet:

Ismételd meg úgy, hogy a másik irányba pörgeted a korongot. Melyik korongnál veszel észre változást? Bizony, a spirálnál. Ha a másik irányba forogtad, nem női, hanem csökkenni kezd.

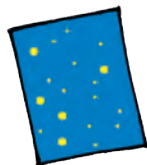




## 24. KÍSÉRLET

# Lyukas tenyér

## ESZKÖZÖK



1



2



3



4



5



## MI TÖRTÉNIK ?

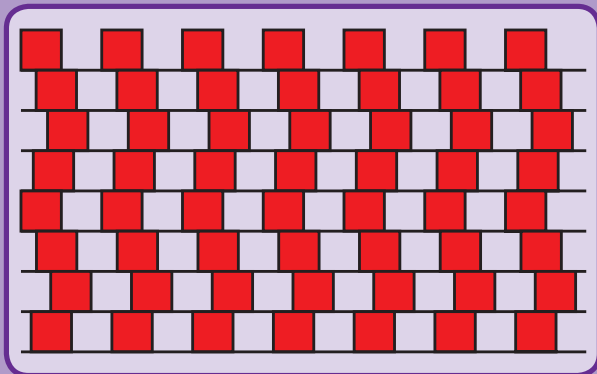
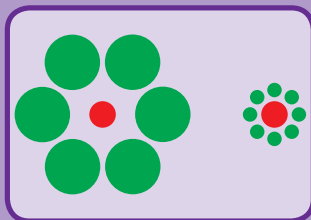
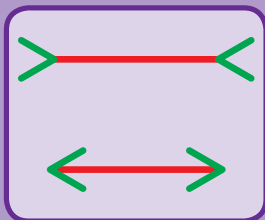
Emeld a varázs teleszkópot az egyik szemed elé, a kezedet pedig egy kicsivel a másik szemed elé. Nézz a messzeségbe és lassan közelíts a kezeddal a szemedhez! Nyugodtan próbáld többször, sokszor nehéz elsőre észrevenni. Egyszer csak olyan lesz, mintha lenne egy lyuk a tenyeredben, pedig természetesen annak semmi baja.

Akkor miért néz mégis úgy ki, mintha lenne benne egy lyuk? Becsaptad az agyadat! Mindkét szemed képet alkot, amit az agyadnak továbbít. Normális esetben ez a két kép nagyon hasonló, az agyad egy képpé alakítja át, anélkül, hogy észrevennéd. Ebben a kísérletben azonban a két kép teljesen különböző. Megnézheted, ha felváltva becsukod a szemeidet. Az egyik a varázs teleszkópon át néz és egy kört lát, míg a másik az egész környezeted. Az agyad összerakja a két képet és hát, amit kap, az furcsa!

### Bónusz kísérlet:

Még, ha nem is tűnik úgy, a piros csíkok azonos hosszúságúak, a piros körök azonos méretűek, a fal pedig egyenes!

Igazán hihetetlen, mire nem képes az agyunk, de bizony könnyen becsapható. Néha a szemünk továbbít valamit az agynak, amit az rosszul elemez ki. Ezt hívjuk optikai csalódásnak.





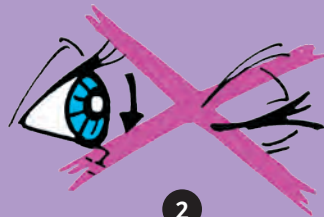
## 25. KÍSÉRLET

# Farkasszem

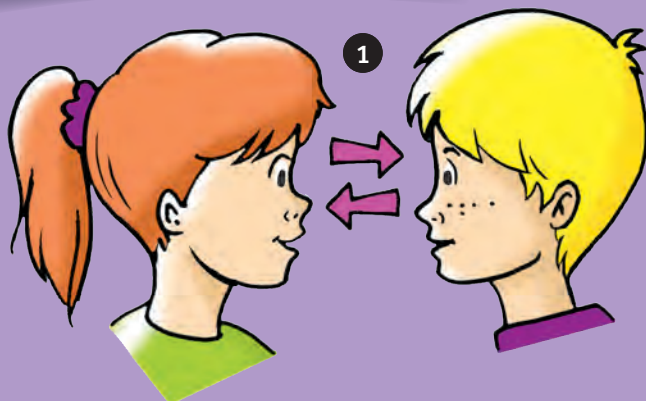
## ESZKÖZÖK

+  segítség

esetleg



2



Ha nem találsz segítőt, versenyezhetsz az idővel is. Ebben az esetben nézz tükörbe a kísérlet ideje alatt.



## MI TÖRTÉNIK ?

Nézz a társad szemébe és tartsd nyitva a szemed: nincs pislogás!

Aki tovább bírja pislogás nélkül, az a győztes.

Akárhogy is próbálsz elkerülni, egy idő után muszáj lesz pislognod.

A tested úgy alakította ki, hogy ez automatikusan működjön, anélkül, hogy megakadályozhatnád. A pislogásnak fontos szerepe van a tiszta látás biztosításában. Nedvesen tartja a szemeid és megtisztítja az apró porszemektől is. A test automata védekező tevékenységeit hívjuk reflexeknek.

## TUJTAD?

Rengeteg reflexünk van. A lélegzés, a köhögés vagy a tüsszentés is. Vagy, ha véletlenül megfogsz egy forró tűzhelyet, a kezed azonnal visszahúzódik onnan. Szerencsére senkinek nem kell végiggondolnia: "Hű, ez forrónak tűnik. Talán el kéne vennem a kezem? Hm, ez igazán fáj. Legjobb lesz, ha elhúzom a kezemet." Addigra már annyira megégne a kezed, hogy akár maradandó sérülést is szenvedhetnél. Rendkívül fontosak a reflexek, mert megelőzhetik szörnyű dolgok bekövetkezését.



## Bónusz kísérlet:

+  segítő

Válassz egy segítőt, majd tapsolj egyet közvetlenül a szeme előtt. Hogyan reagál? Biztos, hogy legalább egy pillanatra becsukja majd a szemét. A pislogás arra is jó, hogy megóvja a szemet, mikor hirtelen zajt érzel.





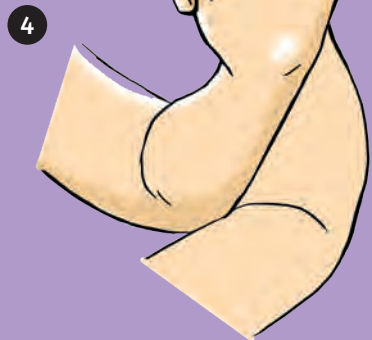
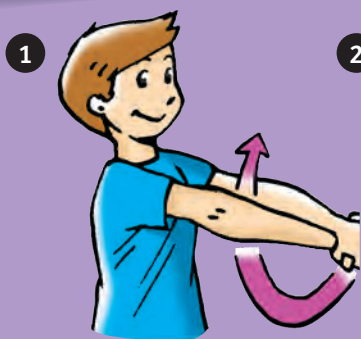
## 26. KÍSÉRELET

## Remegő ujjak

## ESZKÖZÖK

+  segítő

Eleinte segít, ha a társad nem csak rámutat az ujjadra, hanem meg is érinti azt.



## MI TÖRTÉNIK ?

A társad rámutat az egyik ujjadra, neked pedig meg kell próbálnod felemelni azt. Egyáltalán nem egyszerű! Mikor keresztezed az ujjaidat egymáson, összezavarod az agyadat. A jobb és a bal oldalad fel vannak cserélve, valamint az ujjaid is más sorrendben látszanak, mint általában vannak. Ahhoz, hogy meg tudd mozdítani egy ujjadat, az agyadnak ki kell az egész csomót bogoznia.