

>>> FONTOS INFORMÁCIÓK



Kedves Szülők!

A gyerekekben megvan a tudásvágy arra, hogy megismerjék környezetüket és megértsék a körülöttük zajló folyamatokat. Ez a kísérletező készlet játékos módon ad magyarázatot a különböző természeti jelenségekre. A gyerekek már 5 éves kortól számos érdekes kísérlet végezhetnek. A játékos ismeretszerzés a legkönnyebb út a világ felfedezéséhez.

A gyerekek fokozatosan, lépésről lépésre ismerkednek meg a különböző természeti jelenségekkel, és felébred bennük a kíváncsiság, ami további kísérletezésre és megfigyelésre ösztönzi őket. Mindemellett a kísérletek apró varázslatok is, amik sikeres előadása, bemutatása sikerélménnyel ajándékozza meg a gyerekeket.

A kísérletek nagyon egyszerűek, de természetesen egy kis segítség azért kell a gyerekeknek. Ezért kérjük, kísérje figyelemmel gyermekét a kísérletezés során, segítsen neki, támogassa őt, mert lehetnek olyan feladatok, amik meghaladják a gyermeke manuális készségeit. Kudarc esetén nyújtson vigaszt, és bátorítsa gyermekét az újabb próbálkozásra.



Ez a szimbólum arra utal, hogy a kísérlet sikeréhez felnőtt segítsége szükséges.



A kísérletezés helyszínéül válasszanak egy jól megvilágított helyet, ahol a gyermek zavartalanul kísérletezhet. Javasolt régebbi, használtabb ruha viselése, és a kísérletezéshez használt felület letakarása. A kísérletezés megkezdése előtt célszerű minden szükséges eszközt előkészíteni azért, hogy a kísérletek megkezdése után, már ne kelljen elmenni különböző dolgokért.

Ez a készlet egészen kisgyerekeknek készült, a kísérleteket sok képpel illusztráltuk, a kísérletek leírásai pedig nagyon egyszerűek, tömörek.

Lapozzák végig gyermekükkel ezt az útmutatót, nézegessék meg együtt a képeket. Ez segíteni fog a gyermeknek abban, hogy egyedül végezze el a kísérleteket. A sikeres kísérletezés és a felfedezés iránti vágy további megfigyelésekre ösztönzi majd a gyermekét.

Tartson vele!

Jó szórakozást kívánunk Önnek és gyermekének!





ELLENŐRIZD: KERESD MEG – NÉZD MEG – PIPÁLD KI

✓ Sorsz. Megnevezés	Mennyiség	Termékkód
○ 1 Papírkészlet (vágó- és hajtogatható lapok)	1	703 545
○ 2 Kartonformák	1	703 546
○ 3 Zsázsa magok	1	720 384
○ 4 Műanyag tálkák (2 féle)	1	702 184
○ 5 Nagytű	1	311 137
○ 6 Hajlítható szívószál	2	705 249
○ 7 Egyenes szívószál	6	707 779
○ 8 Ültető edény	1	121 816
○ 9 Műanyag tasak	1	703 547
○ 10 Korong	1	703 548
○ 11 Napóra obeliszkkel	1	259 181
○ 12 Műanyag pálcá	1	700 401
○ 13 Gumigyűrű	5	161 412
○ 14 Hungarocell golyó	1	700 080

✓ Sorsz. Megnevezés	Mennyiség	Termékkód
○ 15 Papírtasak	3	700 083
○ 16 Gemkapocs	2	020 040
○ 17 Tapadókorong	1	700 181
○ 18 Itatóspapír	1	000 569
○ 19 Szappanbuborék gyűrű	1	000 583
○ 20 Gyurma	1	000 588
○ 21 Zsinór	1	702 751
○ 22 Kis hungarocell hajó	1	700 633
○ 23 Cseppentő	2	232 134
○ 24 Mérőpohár	2	061 150
○ 25 Mérőpohár fedél	2	061 160
○ 26 Kerek szűrőpapír	12	702 842
○ 27 Nagy hungarocell hajó és korong	1	700 088
○ 28 Tölcsér	1	700 364

Azokat az anyagokat, amikre a kísérletekhez szükséged lesz, de a doboz nem tartalmazza + szimbólummal jelöltük "A SZÜKSÉGES ANYAGOK" cím alatt.

A kísérletezéshez szükséges egyéb anyagok: Konyhai papírtörül, víz, építőkocka, szobanövény, lapát, olló, textilá, palack, gyümölcslé vagy tej csomagolása, esernyő, konfetti vagy papírdarabok, gyapjúszövet, ragasztó, tál, cukor, szappanreszelék, pohár, csészealj, toll, színes tollak, ceruza, növényi olaj, tinta, fehér papír, alátétlap, kis papír cetlik, teáskanal, evőkanál, bors, só, mosogatószer.

>>> TARTALOMJEGYZÉK

Fontos információk 1
 Kivitel 2
 Tartalomjegyzék 3



Természeti kísérletek 4

A növények szaporítása
 A növények párolgása
 A felhők vizsgálata



Fizikai kísérletek 12

Optikai trükkök
 A műanyag pálca vonzóereje
 A napóra



Kísérletek a levegővel 22

Légáramlatok
 Légpárnák
 Durranó zsákok



Kísérletek a vízzel..... 32

Mire képes a víz?
 Hajó gumiból
 Miből van a szappanbuborék?

Vízvezetékek, Titkosírás

Kémiai kísérletek 40

Miért habzik a szappan?
 Az elpárolgó víz
 Festés vízzel



Kedves gyerekek!

Van kedvetek kifürkészni a természet titkait, és közben sok érdekességet megtudni a növényekről, a levegőről és a vízről, a látásról és még sok izgalmas dologról? Akkor kezdjétek bele az első kísérletbe.

A születek biztosan segítenek nektek a kísérletezés közben, és biztosítanak számotokra mindent, ami a kísérletek elvégzéséhez kell. Olvassátok el együtt a szükséges anyagok listáját és a többi információt a kísérletekről. Így már nyugodtan nekikezdhettek a kísérletezésnek, mert nem lehet semmi baj.

Kezdetnek ültessetek egy kis zsázsakertet. Jó szórakozást!





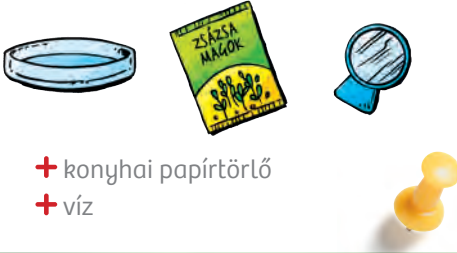
Természeti kísérletek



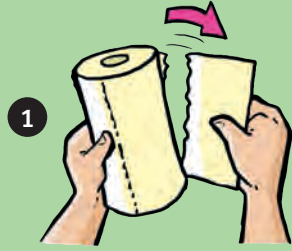
1. KÍSÉRLET

A zsázsakert

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



- + konyhai papírtörlet
- + víz



1 Tépj le egy akkora darab konyhai papírtörlet, mint a műanyag tálka.



2 Fektesd a tálkába négy papírlapot.



3



4



5

Figyelj arra, hogy a papír mindig legyen nedves.

MI TÖRTÉNT?

A zsázsamagok azután kezdtek kicsírázni, miután vízzel érintkeztek. Megduzzadtak és növekedésnek indultak. Három nap után már láthattad a kis szikleveleket.

Tipp! Szerezz be mezőgazdasági boltban további magokat, például retek, vagy babmagokat és figyeld meg nagyítóval, hogy melyik mennyi idő alatt csírázik ki, és milyen ütemben fejlődik.



2. KÍSÉRLET



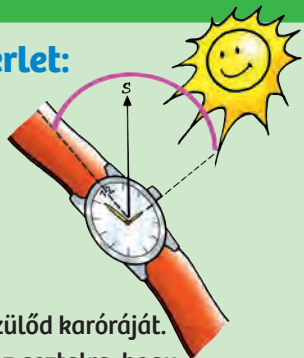
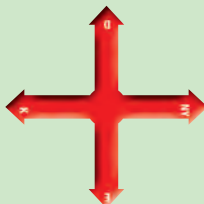
Időjárás előrejelző állomás

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



- + kis tükör
- + fehér lap
- + színes filctoll
- + alátétlap

Kiegészítő kísérlet:



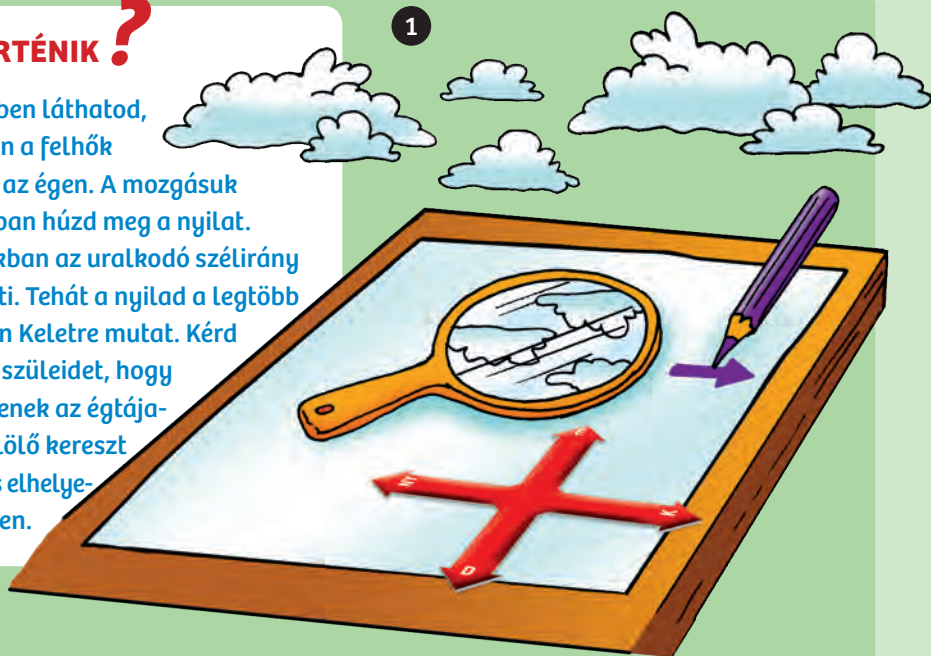
Kérd el valamelyik szülőd karóráját. Fektesd az órát úgy az asztalra, hogy a kismutató a Napra mutasson. A kismutató és az óra számlapján álló 12-es szám között van a Dél. Fektesd mellé az iránynak megfelelően az égtájakat jelölő keresztet.

Tipp! Kérj a szüleidtől egy iránytűt, és ellenőrizd le a beállított irányokat.

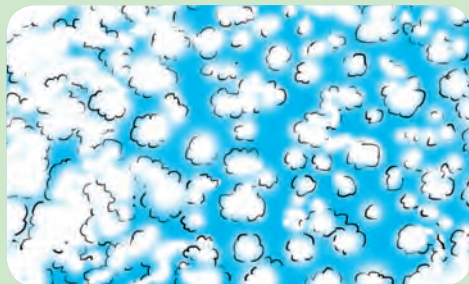
MI TÖRTÉNIK ?

A tükörben láthatod, ahogyan a felhők úsznak az égen. A mozgásuk irányában húzd meg a nyilat. Hazánkban az uralkodó szélirány Nyugati. Tehát a nyilad a legtöbb esetben Keletre mutat. Kérd meg a szüleidet, hogy segítsenek az égtájakat jelölő kereszt helyes elhelyezésében.

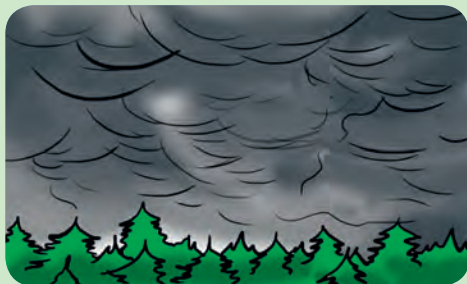
1



Milyen felhők ezek?



A **báránfelhők** gyakran időjárás változást jeleznek.



Az **esőrétegfelhők** sötétek, és gyakran az egész eget befedik. Hosszantartó esőt ígérnek.



A **gomolyos rétegfelhők** formáiban **fedzheted** fel a legérdekesebb képeket.



Minél nagyobbak a **zivatarfelhők**, annál hevesebb lesz a zivatar.



A **kondenzcsík** akkor keletkezik, amikor egy repülőgépből kiáramló égéstermék víztartalma kicsapódik, kifagy.



Hogy néz ki egy felhő belseje?
Megtudhatod, ha belesétálsz a hajnali ködbe. A ködben láthatóvá válik a levegő páratartalma, épp úgy, mint a felhőkben.



3. KÍSÉRLET

A nedvszívó agyagedény

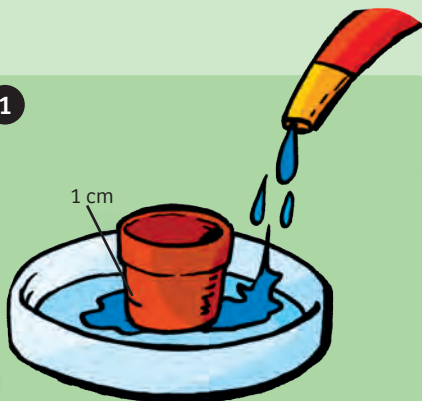
A SZÜKSÉGES ANYAGOK



+ víz



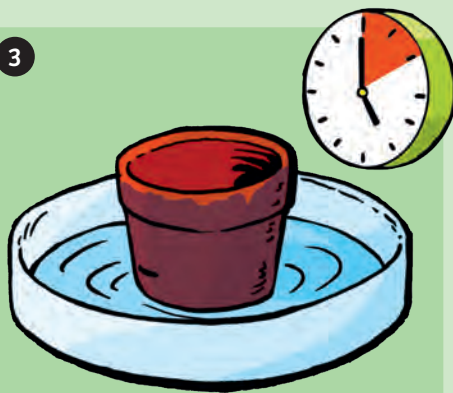
1



2



3



MI TÖRTÉNT?

Az égetett agyagedényed anyaga nem tömör, hanem mikro szemcsékből áll, és a szemcsék között apró légrések vannak, ezért tudott nagy mennyiségű vizet felszívni.

Tipp! Kérj a szüleidtől egy nagyobb cserepet, és ismételd meg a fenti kísérletet. Mérd le, milyen gyorsan éri el a vízszint a cserep szélét.

4. KÍSÉRLET

A növények is izzadnak

A SZÜKSÉGES
ANYAGOK

+ szobanövény

+ zsinór



Tipp! Ismételd meg a fenti kísérletet a kertekben található növényekkel, vagy faágakkal.



Ügyelj arra, hogy ne törjön le a növény levele.

MI TÖRTÉNIK?

A növények is izzadnak: egy kis idő elteltével a zacskó bepárásodik, a belsejében apró vízcseppek keletkeznek. Az időjárástól és a növényfajtától függően ez pár óra alatt megtörténhet, de akár pár napig is eltarthat.

A növények vizet szívnak fel a gyökerekkel a talajból. A víz szállítja el a felszívott tápanyagot a növény gyökerétől a növény részeibe. A felesleges vizet a leveleiken lévő apró nyílásokon át elpárologtatják.



5. KÍSÉRLET



Ültess növényt

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



- + növényi rész, pl.: pitypang gyökere
- + konyhai papírtörlet
- + ásó
- + olló
- + víz

4



5



Tipp! Ismételd meg a fenti kísérletet más növényekkel, például egy répa tetejével (tőszárával).

1



2



Csak kevés vizet csepegtess rá, ne ússzon a papír a vízben.

3



6



Figyelj arra, hogy a papír mindig legyen nedves.

MI TÖRTÉNIK?

Körülbelül egy hét elteltével kihajtanak a levelek a gyökérből és a növény növekedésnek indul.

KIPIPÁLVA

**A magok ...**

... tartalmaznak minden fontos tápanyagot, ami a fiatal növények növekedéséhez szükséges.

A létfenntartásukhoz szükséges anyagokat később a vízből és a levegőből, majd amikor már kialakul a gyökérzetük, a gyökereiken keresztül a táptalajból veszik magukhoz.

**A növényi részek**

A növények nemcsak a vetőmagokról, hanem a növényi részekről is szaporíthatóak. Az állatok, vagy más természeti erők által megsérült növények is képesek újra, akár teljes egész növénné fejlődni. Ez a tulajdonság nagyon fontos a növények számára, mivel sok állat táplálékául szolgálnak. Természetesen friss levegőre és friss vízre van szükségük a fejlődéshez.

ZSÁZSA ...

... nagyon egészséges és sok olyan vitamint tartalmaz, amire naponta szükségünk van. Ráadásul a csírái nagyon jó ízeük. Sokan rendszeresen fogyasztják például salátákban.





Fizikai kísérletek

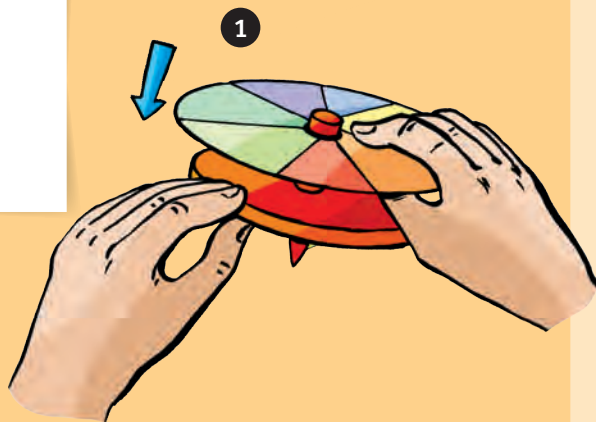


6. KÍSÉRLET



A színkeverő korong

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



Kérd meg a szüleidet, hogy segítsenek a korong megforgatásában.

Tipp! Ismételd meg a fenti kísérletet olyan képekkel, amiket te készítettél, és illesztettél a korongra. Mi történik, ha kék és sárga színnel rajzolsz egy rajzot és megforgatod?

MI TÖRTÉNIK?

A különböző színek külön-külön nem láthatóak, hanem szürke, majdnem fehér színre keverednek a szemünk számára. A fehér szín az összes szín keveréke. (Fény esetén. Festékeknel az összes szín keveréke feketét eredményez.) Ezért a fehér szín különböző színekből összeadó színkeveréssel előállítható. És pontosan ezt teszi a szemünkkel a színkeverő korong, mert a szemünkkel nem tudjuk követni a gyors forgását.



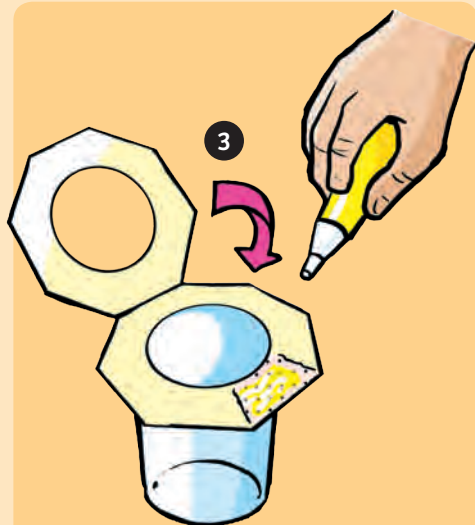
7. KÍSÉRLET

A nagyító

A SZÜKSÉGES ANYAGOK

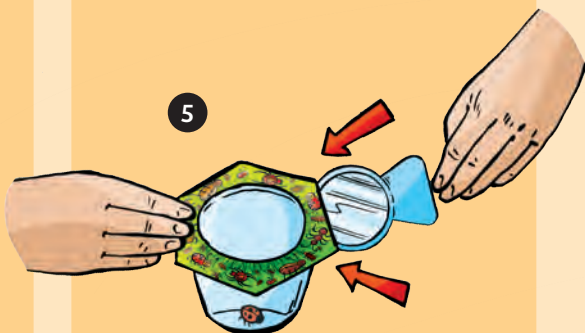


- + bélyeg
- + por
- + pénzérme
- + szőnyegrojt
- + ragasztó
- + kis bogár





Nagyon óvatosan fogd be a bogarat, majd a vizsgálat után óvatosan helyezd vissza a természetbe.



6



MI TÖRTÉNIK?

A nagyítónak köszönhetően mindent sokkal nagyobbban látsz, és jobban megvizsgálhatsz. A pohár azért is jó, mert így nem tud elszaladni a megfigyelésed alanya.

Tipp! Ismételd meg a fenti kísérletet más dolgokkal is. Vizsgálhatsz vízcseppet, műanyagokat, vagy más természetes anyagokat.



8. KÍSÉRLET

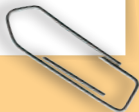
A konfetti-mágnes

A SZÜKSÉGES ANYAGOK

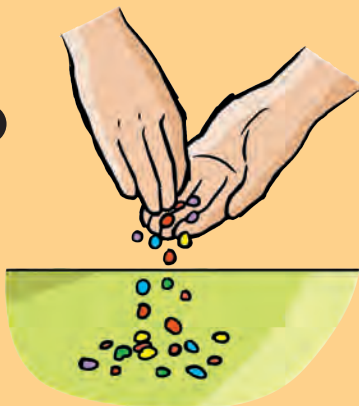


+ konfetti, vagy apró papírdarabok

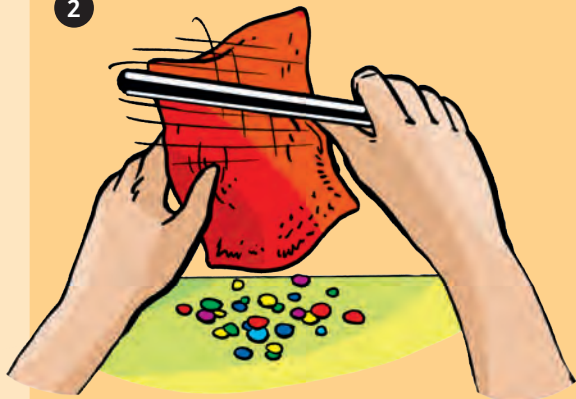
+ gyapjúkendő



1



2



3



MI TÖRTÉNT?

A papírdarabok rátapadtak a műanyag pálcára, ugyanis a műanyag pálcá a dörzsölés során elektrosztatikussá vált, és úgy viselkedett, mint egy mágnes. Természetesen nem vasat vonz, hanem apró papírdarabokat vagy műanyag reszeléket.

Tipp! Ismételd meg a fenti kísérletet úgy, hogy a megdörzsölt műanyag pálcát valakinek a hosszú hajához tartod. Nézd meg, mi történik? A hajszálak rátapadnak a műanyag pálcára?

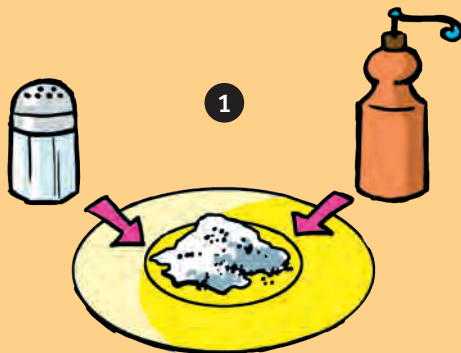
9. KÍSÉRLET

Só és bors

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



- + gyapjúkendő
- + só
- + bors
- + csészealj



MI TÖRTÉNT?

A megdörzsölt műanyag pálcához először a finomabb szemcsés bors tapad hozzá, a durvább szemcsés só pedig egy darabig a csészealjban marad.



10. KÍSÉRLET



Napóra

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



2



MI TÖRTÉNIK?

Az általad összeállított napórát kiteheted a természetbe, és leolvashatod róla az időt. A napórát csak szép, napos időben, napközben fog működni. Arról se feledkezz meg, hogy nyáron nyári időszámítást használunk, tehát amikor a karórád 12 órát mutat, a Nap állása csak 11 órát fog mutatni.



Tipp! Készítsd el a saját napórát a kertben. Használj egy nagyobb rudat hozzá. A homokban húzd meg a fél és egész órák beosztását mindig ott, ahová az adott időben a rúd árnyéka vetül.



11. KÍSÉRLET



Két képből egy kép lesz

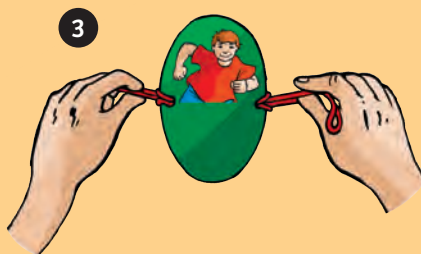
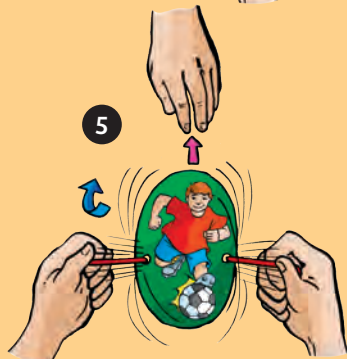
A SZÜKSÉGES ANYAGOK



+ ragasztó

+ szülői segítség

Forgassátok meg 50-szer.



MI TÖRTÉNT?

Miután elengeded a kartont, a gumiszalagokon tartott kartonkép sebes forgásba kezdett. Egy rövid ideig nem két különálló képet láttál, hanem a focistát a labda elrúgása közben.

Tipp! Készítsd el a saját forgatható kartonodat két rajzból, vagy két fényképből. Rögzítsd őket gumiszalagon és ismételd meg a fenti kísérletet.

KIPIPÁLVA



Nagyobbnak látszik, mint a valóságban

Minden dolgot a felületéről visszaverődő és a szemünkbe érkező fénysugarakból látunk. Ha a tárgyról visszaverődő fénysugarak először egy nagyítóra érkeznek, és azon keresztül érkeznek a szemünkbe, akkor nagyobbak látjuk az adott dolgot, mert a nagyító kicsit széthúzza ezeket a fénysugarakat.



Álló képkockákból folyamatos film lesz

A szemünk nagyon kifinomult érzékszerv. A látott képet rövid ideig tárolja. Amikor a focista és a labda képét forgás közben nézted, akkor a kartonkorong két oldalán lévő két képet egy képként láttad – a labdát elrúgó focista. Ennek oka az, hogy a szemed a karton gyors forgását nem tudta követni. A szemed a karton egyik oldalán lévő képet még tárolta, és közben a másik oldalon lévő képet is látta. Ilyen módon érzékeljük az álló képkockákból álló filmet folyamatos mozgásként. Amikor filmet nézel, másodpercenként 25 álló képkockát láatsz gyors egymásutánban leveletve, és a fejedben ez folyamatos mozgássá áll össze.





Kísérletek a levegővel



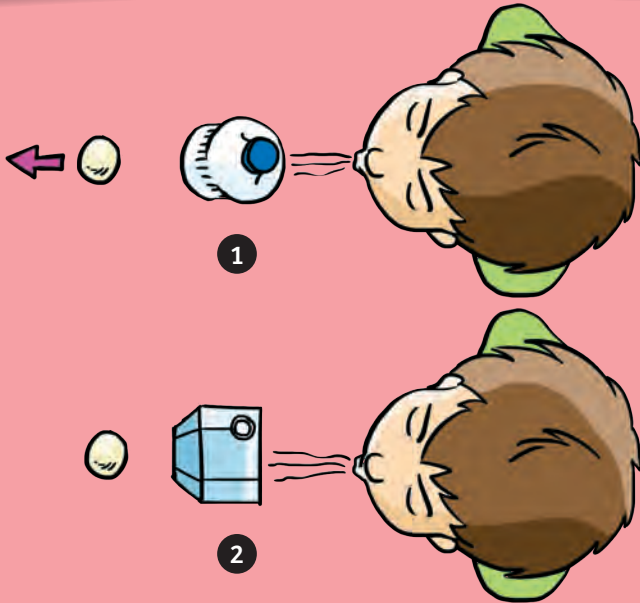
12. KÍSÉRLLET

A légáramlás

A SZÜKSÉGES ANYAGOK

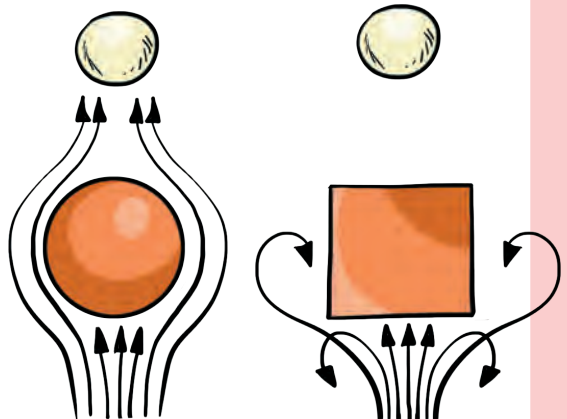


- + üres műanyag flakon
- + üres tejes doboz



MI TÖRTÉNT?

Amikor ráfújtal a hengeres flakonra, a levegő kettévált, a flakon két oldalán tovább haladt, és eltalálta a golyót. A téglatestű tejes doboz megállította az általad kifújtt levegő áramlását, és ezért a golyó a helyén maradt.





KIEGÉSZÍTŐ KÍSÉRLET

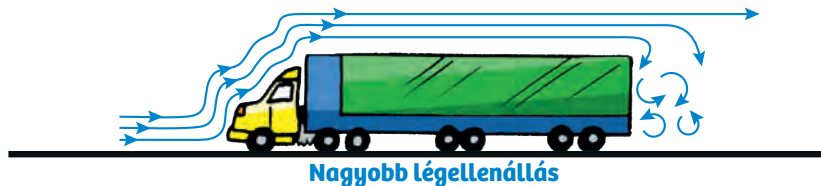
A SZÜKSÉGES ANYAGOK

+ esernyő



MI TÖRTÉNT ?

Egy test légellenállása függ a test méretétől és formájától. A nyitott esernyőnek nagy a légellenállása, a csukott esernyőnek pedig kicsi. Az autóknál is fontos szerepe van a légellenállásnak: például egy versenyautónak sokkal kisebb a légellenállása, mint egy kamionnak. A versenyautó többek közt ezért is gyorsabb.



13. KÍSÉRLÉT

A durranó zacskó

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



Zárd össze a papírzacskó száját, nehogy kiszökjön belőle a levegő.



Csapj a nyitott tenyereddel hirtelen egy nagyot a felfújott papírsákra.

Tipp! Ismételd meg a kísérletet más tasakokkal, zacskókkal is.

MI TÖRTÉNT?

A papírtasak hangos durranással pukkant ki. Amikor rácsaptál a papírtasakra, összenyomodad a levegőt, amit belefújtál. Mivel a papírtasak fala nem rugalmas, az összenyomott levegő nem tudott máshová áramlani. Ezért a papírtasakot kiszakította, és kiáramlott a térbe. A kiszakadó papírtasak és a hirtelen kiszabaduló levegő hangját hallottad.



14. KÍSÉRLET



A légpárnás hajó

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



+ 3 papírcelli

+ toll



2



A hajón lévő lyuk kicsit kisebb, mint a tölcser, ezért óvatosan, enyhén elforgatva nyomd bele.

3



MI TÖRTÉNT?

Amikor belefújtál a tölcserbe, több levegő került a hajóba, mint amennyi alatta volt, ezért a hajó lebegni kezdett. A hajó addig lebegett, míg ez a „légpárna” kitartott.

Tudod befolyásolni a hajó irányát?

Tipp! Rendezetek a barátokkal légpárnás hajó versenyt. Jelöljétek ki a start és a célvonalat. Fújjatok egymás után a tölcserbe, és közben mérjétek az időt. Az nyer, aki elsőként ér a célba.

4

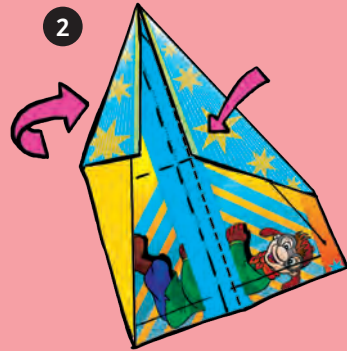
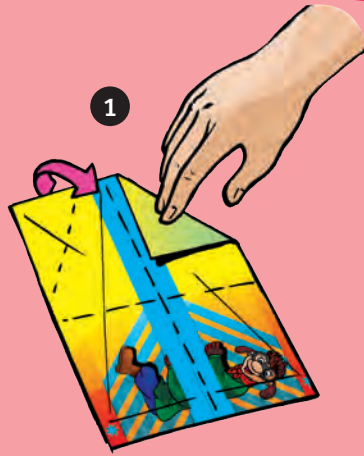
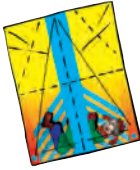


15. KÍSÉRLET



A sárga repülő

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



MI TÖRTÉNT ?

Amikor a repülő törzsét a hüvelyk- és a mutatóujjad közé fogtad, majd óvatosan előre dobtad, az vitorlázva repült a levegőben. A levegő úgy áramlott felette, mint egy igazi repülőnél. Néhány próbálkozás után megtett a megfelelő lendület is.



16. KÍSÉRLET



A kék repülő

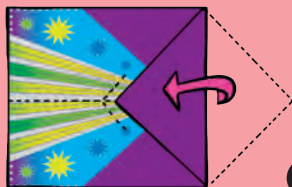
A SZÜKSÉGES ANYAGOK



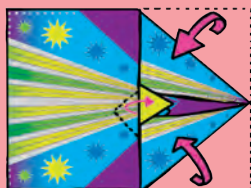
1



2



3



4



5



6



MI TÖRTÉNT?

A repülő szárnyának az alakja biztosítja a levegő megfelelő áramlását. A levegő útja a szárny felett hosszabb, mint a szárny alatt. Ennek eredményeképpen a szárny feletti levegő kissé vékonyabb lesz, ami vákuumot hoz létre, és felfelé húzza a szárnyat.

17. KÍSÉRLET

Fújj úgy, mint egy elefánt

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



+ olló



Tipp! Ismételd meg a kísérletet más anyagokkal is, például egy fóliadarabbal.

MI TÖRTÉNT?

Amikor belefújtál a szívószálba, a papír egy rövid ideig a hungarocell koronghoz tapadt, és csak pár pillanat múlva repült oldalra.

4

Tartsd a korongot nagyon közel a papír felett.





18. KÍSÉRELET

A tapadókorong

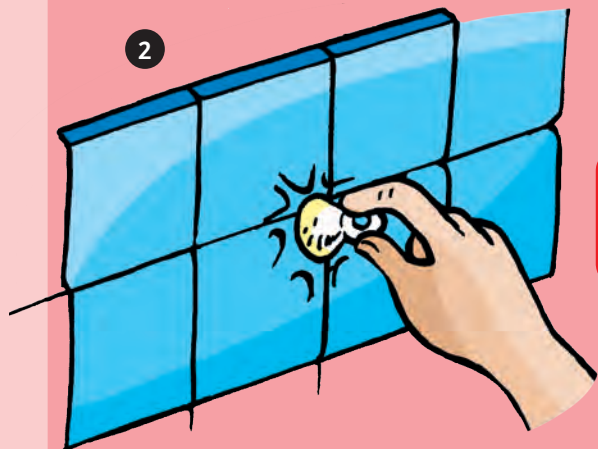
A SZÜKSÉGES ANYAGOK



+ víz



Kérj a szüleidtől különböző felületű dolgokat, amiken kipróbálhatod a kísérletet.



Tipp! Jobban tapad, ha előtte benedvesíted a tapadókorong felületét.

MI TÖRTÉNT?

Amikor a tapadókorongot erősen rányomtad a sima felületre, akkor az, határozottan odatapadt. A nyomással kpréselted a levegőt a korong alól. Ezzel létrehoztál egy kis üreget, amelyben kevesebb levegő van, mint amennyinek ott kellene lennie. Így a korong alatt kisebb lett a légnyomás, mint a tapadókorongon kívül. A nagyobb légnyomás szilárdan a felülethez nyomta a tapadókorongot. Amikor levegőt engedél a tapadókorong alá, a légnyomás egyensúlyba került, ezért a tapadókorongot könnyedén le tudtad venni a felületről.



KIPIPÁLVA



További repülők

Számos módja van annak, hogy repülőgépeket hajtogass papírból. Gondolj különböző formákra, vagy anyagokra. Próbáld ki különböző papírokat és vékony kartonpapírt is. Figyeld meg, melyik repülőgép repül a legjobban.



TAPADÓERŐ

A tapadókorongod durvább felületeken is megtapad? Próbáld ki! Nyomd rá durvább felületű fatra. Meg fogod látni, hogy nem tapad meg a felületen, mert a felület egyenetlensége miatt az apró réseken levegő áramlik a tapadókorongod alá, ami így nem tud légmentesen megtapadni. Tapaszd fel a tükörrre a tapadókorongod, és nézd meg, hogy milyen súlyt képes megtartani! Talán még a ruhádat is ráakaszthatod!





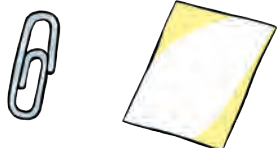
Kísérletek a vízzel



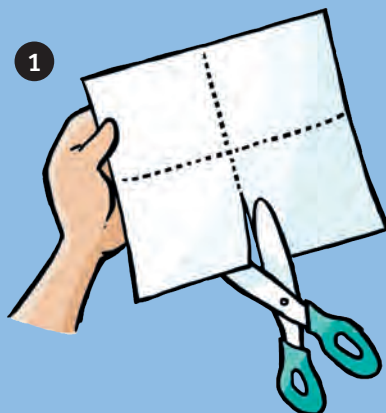
19. KÍSÉRLET

Az úszó gemkapocs

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



- + olló
- + műanyag tál
- + víz



Óvatosan fektesd a papírt a gemkapoccsal a víz felületére.



MI TÖRTÉNT?

Egy kis idő elteltével a papír megszívta magát vízzel, és elsüllyedt. A gemkapocs azonban továbbra is úszott a vízen. Ha elsőre nem sikerült, akkor próbáld újra.

Tipp! Próbáld ki más könnyű dolgokkal is, például egy darabka alufóliával.



20. KÍSÉRLET

A gyurmahajó

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



+ nagy műanyag tál

+ víz

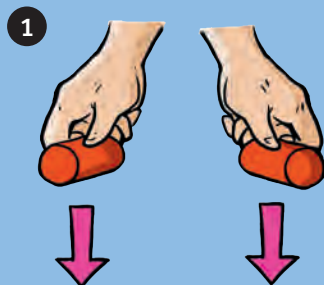


Tedd a víz felületére egyszerre a golyót és a hajót.

MI TÖRTÉNT?

Annak ellenére, hogy a két dolog súlya közel azonos, a golyó elsüllyedt, a hajó pedig úszik a víz felszínén.

Tehát egy dolog formája meghatározza azt is, hogy tud-e úszni a víz felszínén.



A hajó falának vékonynak kell lennie.



Tipp! Formáld a nagy golyóból sok kisebb golyót, és próbáld meg őket egymás után óvatosan felhelyezni a hajódra. Mennyi kis golyót bír el a hajód?

21. KÍSÉRLET

A vízvezeték

A SZÜKSÉGES ANYAGOK

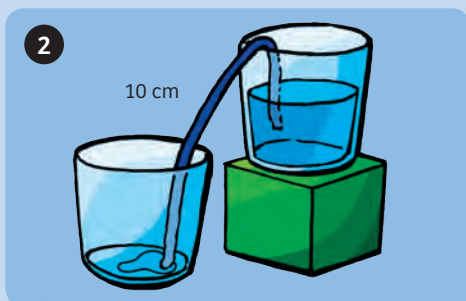
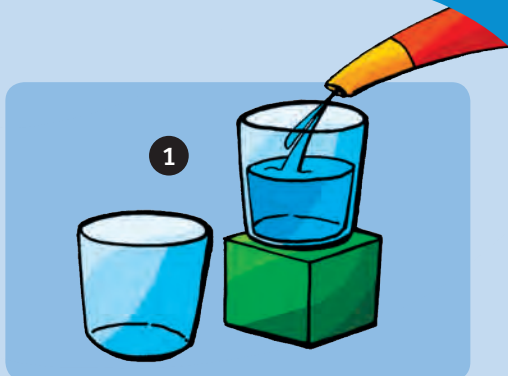


- + olló
- + építőkocka
- + víz



MI TÖRTÉNIK?

Az építőkockán álló pohárból a víz nagyon lassan átfolyik az alsó pohárba. A zsinór nem tömör anyagú. Apró légrések vannak benne, amik megtelnek vízzel, amikor a zsinór felszívja a vizet. A víz a zsinór alsó végén kicsepeg.



Tipp! Használd ezt a vízvezetéket a szobanövény

öntözéséhez. A növényt folyamatosan elláthatod vízzel. Próbáld ki, mi történik, ha lejjebb helyezed a vizespoharat.

A vizespohár mindig magasabb helyen álljon, mint a virágcserep.



22. KÍSÉRLET



Hatalmas szappan- buborékok

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



- + cukor
- + szappanreszelék
- + vizespohár
- + tányér
- + víz
- + teáskanál
- + evőkanál



Tipp! Elkészítheted az oldatot mosogatószerrel is.

Figyelem! A szappanos víz nem iható! Ne kerüljön se a szádba, sem pedig a szemedbe. Abban az esetben, ha mégis belekerülne a szemedbe, öblítsétek le a szemedet folyékony vízzel.



4



5



Tipp! Próbáld ki szívószállal is – melyikkel tudsz szebb buborékokat fújni?

6

Fújd, vagy mozgasd a levegőben a gyűrűt.



MI TÖRTÉNT ?

A cukor és a szappanreszelék hozzáadásával a vízből egy nyúlós folyadék lett. A szívószál végén, illetve a karika peremén vékony filmréteg keletkezett. Amikor levegőt fújtál erre a filmrétegre, az kitágult és buborék lett belőle, ami magába zárta a levegőt. A buborék kipukkant, amikor a filmréteg megsérült, vagy elpárolgott belőle a víz.

Tipp! Próbáld a karikával készített buborékba beledugni a szívószálat, és a belsejébe fújj egy kisebb buborékot.



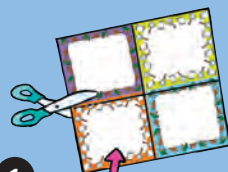
23. KÍSÉLET

Titkosírás

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



- + fehér papír
- + toll
- + olló
- + műanyag tál
- + víz



1

2



4



3



Tipp! Dobd el a papírt, amelyikre írtál, miután megszáradt.



5

Tipp! Ismételd meg a kísérletet több fajta papírral.

MI TÖRTÉNT ?

Amikor a nedves papírra írtál, összenyomtad a papír rostjait. Miután a papír megszáradt, már nem voltak láthatóak azok a helyek, ahol összenyomtad. Amikor a papírt ismét megmerítetted a vízben, az írás újra láthatóvá vált.

KIPIPÁLVA



Úszó vasak

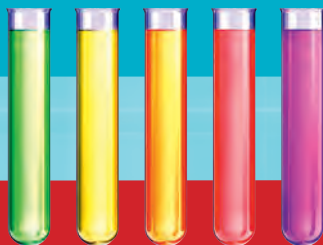
Egy hajónak vékonyak a falai, belül üreges, és több vizet szorít ki, mint a súlya. Ezért egy hajó – akkor is, ha vasból van – a belsejében lévő levegő miatt könnyebb, mint a víz, és ezért úszik a vízen.



A VÍZ BŐRE

A víz felszínén kialakuló felületi réteget „bőrt” felületi feszültségnek nevezzük, ez tartja össze a vizet. Legalábbis annyira, hogy a felületén megmaradnak kisebb, könnyebb dolgok és nem merülnek el. Ezt a felületi feszültséget használják ki az apró vízi rovarok, amik képesek a víz felületén szaladni.





Kémiai kísérletek



24. KÍSÉRLET

Szappanos vízben úszó hajó

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



- + folyékony szappan
- + nagy műanyag tál
- + víz



Várj, míg a víz felülete teljesen sima lesz.



MI TÖRTÉNT?

Amint belemerítetted a szappanos szívószálat a vízbe, a szappan megtörte a víz felületi feszültségét, ami mozgásba hozta a kis hajót.



25. KÍSÉRLET

Olaj és víz

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



+ növényi olaj

+ víz



Miután alaposan lezártad, rázd össze a folyadékokat, hogy összekeveredjenek.



1



Adj hozzá pár csepp növényi olajat.

Csak félig töltsd vízzel.

3



MI TÖRTÉNIK?

A két folyadék rövid időn belül különvállik, mert tisztítják egymást. Az olaj a víz felszínén lebeg. Ezért nem tudsz egy olajfoltot vízzel lemosni.

26. KÍSÉRLLET

A mosogatószer
varázsereje

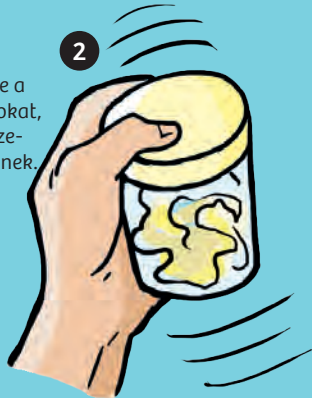
A SZÜKSÉGES ANYAGOK



- + növényi olaj
- + víz
- + mosogatószer



Miután alaposan lezártad, rázd össze a folyadékokat, hogy összekeveredjenek.



MI TÖRTÉNT?

Miután összeráztad a folyadékokat a pohárban, egy zavaros világos színű folyadékot kaptál, amiben már nem látható külön-külön a víz és az olaj. Bebizonyítottad a mosogatószer varázserejét.



27. KÍSÉRLET

A párolgás

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



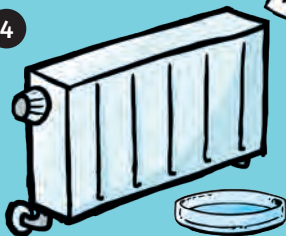
+ konyhasó

+ víz



3

4



MI TÖRTÉNT?

Nagyjából két nap elteltével az összes víz elpárolgott és az edény alján maradt a só.

1



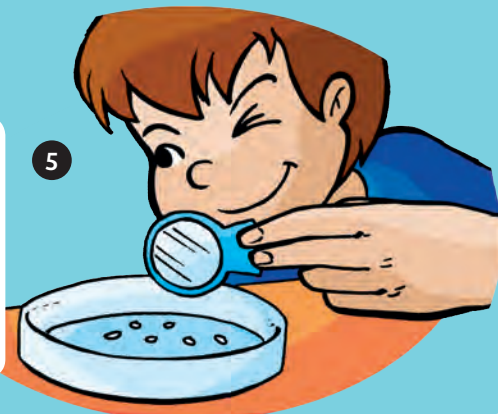
2



Miután alaposan lezártad, rázd addig a sósvízet, míg a só feloldódik.

Tipp! Ismételd meg a kísérletet cukorral is. A cukorból is maradt az edény alján?

5



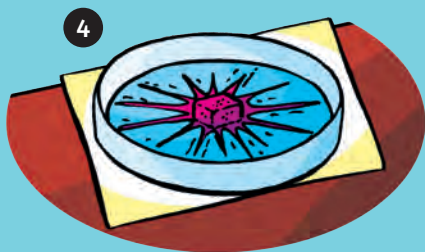
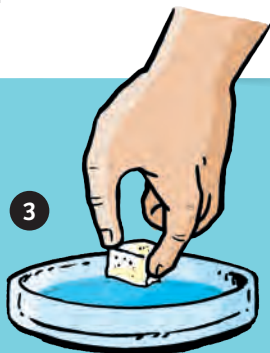
28. KÍSÉRLET

Színes cukorkristályok

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



- + színes tinta
- + kockacukor
- + fehér papír
- + víz



1
2-3 csepp
tinta.

Várj, míg a tinta
megszárad.



2
A műanyag tálka
másik fele.

MI TÖRTÉNT ?

A cukor felszívta a tintát,
és feloldódott a vízben.
A cukorrészecskék az edény
fala felé igyekeznek, és
magukkal viszik a bennük
feloldott tintát. Így lesz szép
cukorcscillagod.

Tipp! Ismételd meg a kísérletet két kockacukorral is úgy, hogy a két kockacukrot különbözőszínűre színezed. Csodás kétszínű csillagot alkothatsz. Nagyobbak lesznek a csillagaid, ha egy lapostányérban csinálod őket.





29. KÍSÉRLET

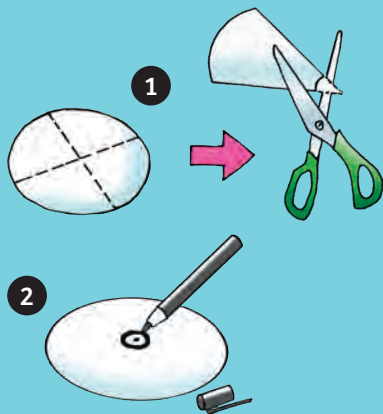


A színek nyomában

A SZÜKSÉGES ANYAGOK



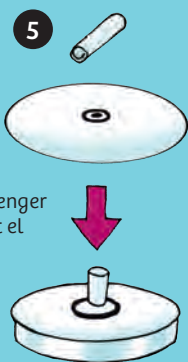
- + olló
- + vizes bázisú fekete filc
- + víz



3
Vágj egy szűrőlapot 2 egyforma részre.



4
Csak a henger merülhet el a vízben.



MI TÖRTÉNT?

A fekete festékben több különböző színű festék van. Ezek a víz hatására különválnak és különbözően szívnódnak fel a szűrőlapon, ezért láthatóvá válnak.

Tipp! A hungarocell korongot többször is használhatod.

Kiegészítő kísérlet

Rajzolj egy színes képet különböző színekkel. Próbáld ki különböző formákat. Rajzold tele az egész papírt. Sokféle műremeket alkothatsz.



Tipp! Cseppents vizet a cseppentővel a színes itatós papírra és nézd meg, ahogyan a színátmenetek megváltoznak.

KIPIPÁLVA



SÓ ÉS VÍZ

A víz apró részecskékből áll, amelyek a levegőben felszívódnak. Ezért párolog el a víz. Ez mindenütt megtörténik, ahol a víz érintkezésbe kerül a levegővel, például egy levegőre kiakasztott vizes ruhadarabbal vagy pocsolóval. A só teljesen feloldódik a vízben. Nem tűnik el, kristályosodik, amikor a víz elpárolog.



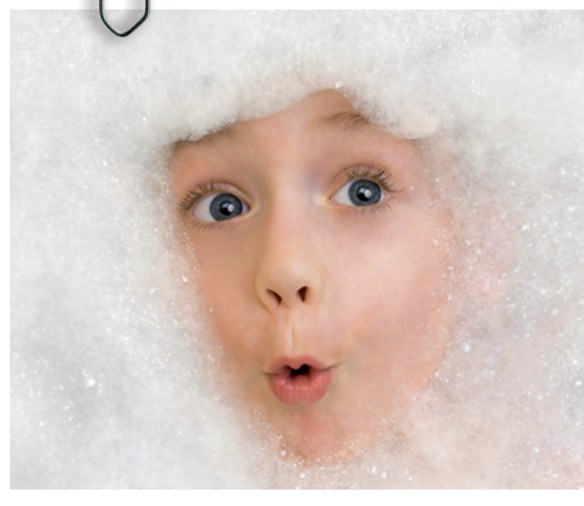
Színelmélet

A különböző színek keverése eltérő színeket eredményez. A három alapszín a kék, a piros és a sárga. Nézd meg a lenti képet, és próbáld meg megoldani a feladatokat. A megoldáskor színezd be a fehér mezőket színes ceruzával.



**SZAPPAN ...**

... szilárd vagy folyékony formában kapható. A szüleid kimossák vele foltos és piszkos ruhákat, vagy a lakásban néhány felületet szappannal tisztítanak. Egyes apukák borotválkozó szappant használnak, és természetesen meg is mosakodhatunk szappannal ... A szappan azonban nagyon szórakoztató is lehet, különösen, ha jól habzik a fürdővízben.

**Megfigyelted ...**

... hogy mivel távolíthatod el legkönnyebben az olajat és a zsírt a táányékról, valamint az edényekről? Természetesen ehhez is szappant vagy mosogatószert használunk. Biztosítják, hogy a víz és az olaj összekeveredjenek és a vízben oldott zsírok lemosódjanak. Tehát a zsíros vagy olajos felület jól mosható szappannal vagy mosogatószerral és az edények ismét tisztán ragyognak.

**Szappankészítés**

Kérj anyukádtól egy kis darab mosakodáshoz használt kozmetikai szappant. Reszelj le a szappandarabot apró reszelékké – ehhez kérj egy felnőttől segítséget. Alaposan gyúrd össze a szappandarabokat és készíts belőlük egy újabb szappant, például egy szappangolyót.