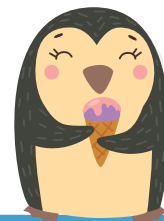


7. füzet

# Állatkerti világ

Érzékelés, érzékszervek



Családi foglalkoztató füzet



## Milyen témakörrel fogunk foglalkozni a családi foglalkoztató füzetben?

Őszi digitális állatkert sorozatunk ezen füzetében a témánk: érzékelés, érzékszervek.

A sorozat összeállításánál óvodai témaköröket és kiegészítő témaköröket vettünk alapul a 14 rész kialakításában, majd ezeket korosztályoknak megfelelő problémafelvetésekkel és feladatokkal tettük teljessé egészen az általános iskola 8. osztályig.

De nem csak egyszerűen témákat dolgozunk fel, hanem állatkerti élethelyzeteket is megmutatunk. Az első téma alkalmával például megismertük azt az állatos körzetvezetőt, aki végigkísér a sorozatban bennünket. Későbbiekben kitalálhatjuk az állatkertünk nyitvatartását, kifutókat tervezhetünk, programokat találhatunk ki, takarmányt rendelhetünk az állatoknak, stb. A feladatmegoldás mellett, pedig el is játszhatjuk az általunk készített állatkertben (nyári digitális állatkert sorozatból) a különböző helyzeteket.



## Milyen fejezetekre tagolódik a kreatív foglalkoztató füzet?

1. Bevezető - Az adott témáról egy holisztikus szemléletű összefoglaló írás.
2. Gyakorló feladatok történetbe ágyazva - Korosztályonként különböző feladattípusok felfűzve egy téma problémakörére és ismeretanyagára.
3. Kézműves foglalkoztató - "Zöld" elkötelezettségű, azaz elsősorban és ahol lehet gyűjtögetésre épít: mind a természetes alapanyagok (levelek, termések, vesszők, stb.), mind a hétköznapiak során keletkező "hulladékok" (hengerek, kartonok, tasakok, dugók, üvegek, stb.) tekintetében. Kivitelezésben a viszonylagos egyszerűsége, a könnyű megvalósíthatóságra törekszünk, hiszen a cél az alkotás, a kreatív szemlélet megkedveltetése.
4. Megoldások – A második téma megjelenését követően, minden héten megjelenik az előző füzet megoldása, így otthon egyszerűen ellenőrizhető, hogy kellően ügyesek voltunk-e az előző alkalommal.

Keresd a füzetben a sárga jelzésű feladatokat, ha óvodába jársz vagy most kezdted az iskolát - vagyis ha még nem tudsz írni, olvasni!

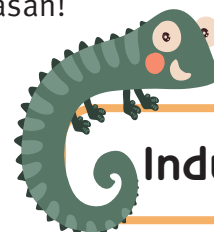
Kérj szüleidtől, nagyszüleidtől vagy nagyobb testvéredtől segítséget a feladatok megoldásához!

Keresd a füzetben a kék jelzésű feladatokat, ha alsós vagy és tudsz már olvasni!

Keresd a füzetben a zöld jelzésű feladatokat, ha nemrég kezdted a felső tagozatot!

Keresd a füzetben a lila jelzésű feladatokat, ha már nagyobb vagy!

És az se baj, ha az egész család együtt dolgozik a feladatok megoldásán!



Induljon a játék!

## Állatkerti szerepjáték



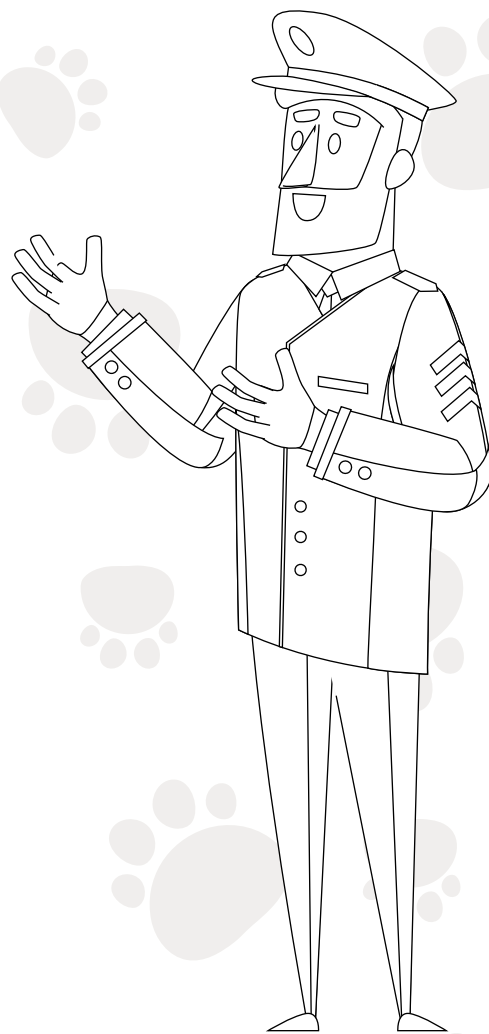
Az első füzetben megalkottuk az állatos körzetvezető személyét és a rendezvényszervező munkatársával is találkoztunk. A második füzetben a karbantartó bőrre bújhattunk a harmadik füzet segítségével a lepkeházi gondozó és kertész munkatársakkal találkoztunk. A negyedik füzetben a fókák gondozójának feladataiba és kihívásaiba tekintettünk be. Az ötödik füzetben a takarmányellátási csoport tagjainak segíthetünk.

Emlékszel, hogy a hatodik füzetben melyik munkatárssal ismerkedhettél meg?

Döntsd el, hogy kivel ismerkedhettél meg az előző füzetben!  
Színezd ki azt a figurát, akit választottál!

Vajon hogy hívhatják ezt a munkatársat? Adj vicces nevet neki!

Milyen feladatokat oldott meg az előző füzetben ez a munkatárs?  
Mondj legalább 3 dolgot!



Vajon mit mondhat egy bemutatkozás során ez a munkatárs? Mutasd be a választott figurát!

vagy

Röviden mutakozz be és mesélj arról, miért Te vagy az állatkert állatos körzetvezetője?

# Érzékelés

Az érzékelés a legalapvetőbb biológiai funkcióink közé tartozik. Az érzékszerveink útján szerzünk információkat a külvilágról, melyben élünk. Ha a jelen nézzük, akkor is, s ha múltunkat, törzsfejlődésünket vizsgáljuk, akkor is. Reggel, ha kikukkantunk az ablakon, látjuk, milyen az idő, ha kinyitjuk, akkor érezzük is hűvösét, a szelet vagy a szitáló esőt. Ennek megfelelően öltözünk fel, összerendezünk, ha túl forró a kávé, és halljuk, ha finoman vagy durván ránk dudál valaki a zebránál. Érezzük a radiátor vagy fürdővizünk melegét, ebédünk ízeit. Rengeteget használjuk érzékszerveinket. S ezek csupán mindennapi információk szűkebb környezetünkéből.

Az állatvilág azonban tele van veszélyekkel. Ott igazán létfontosságú, hogy az érzékszervek hogyan működnek, azon múlik az életben maradás, hogy ki milyen hamar jut az ingerhez: fűs, harapj, támadj, menekülj, egyél. Az információkat, ingereket pedig az állati szuperérzékek nyújtják. Ha a hallás nem elég jó, akkor a látással vagy tapintással lehet kompenzálni: a kígyók hőkameráznak, a föld alatt vagy éppen barlangban élő állatoknál visszafejlődött a látás, de helyette más érzékszerveik átvették a világról való adekvát információk továbbítását, egyszerűbben – óriási csápot növesztett a barlangi tücsök, hanglokátort használnak a denevérek. Így tett a vízben élő állatok egy része is: bőr alatti, áramlásokat, rezgéseket „vevő” érzékszerveket fejlesztettek ki.



Hallottad már?  
G. Gerschwin: Kék rapszódia,  
1924



Láttad már?  
Dürer: A nyúl, 1503



Ma már tudjuk, hogy mennyivel másképp érzékelik a világot a körülöttünk élő állatok: hogy lát a macska, a kutya, a ló, látnak-e színeket a majmok, milyen a térérzékelésük, s ennek mik a fiziológiás alapjai. Némelyik állat úgy lát, mint a hőkamera, a test melegét érzékelve csap le zsákmányára. Az Állatkertben, a Varázshegy Sötét labirintusában akár saját testünk hőkamerás felvételét is meg tudjuk nézni anélkül, hogy egy óriáskígyó ebédjévé válnánk.

A növények is rendelkeznek az érzékelés képességével, bár nincsenek hozzánk hasonló érzékszerveik, s csak helyzetváltoztató mozgással tudnak reagálni érzékelésük eredményére. De látjuk, hogy reggel a fényre sok virág kinyílik, majd este összezárja szirmait. Hogy a tűző nap ellen védekezve összecsucskják leveleiket, hogy minél kisebb felületen érje túl erős sugárzás.

Az emberi érzékszervek már nem csupán a túlélést szolgálják. Előbbre léptünk. Az érzékszervi információk és persze a szocializáció és a tanulás ajándékoznak meg minket a kultúra számtalan kincsével: a képző- és ipar-, zene- és táncművészettel, az ízes-illatos gasztronómiával és még sok egyéb értékteremtő kedvteléssel.



Sokféle tárgyat, eszközt ismerhetsz, melyek hangot adnak. A rajzokon is ilyeneket látsz, de valami fontos hiányzik róluk vagy belőlük. Egészítsd ki a rajzokat, hogy a hangszerek megszólalhassanak!

1.



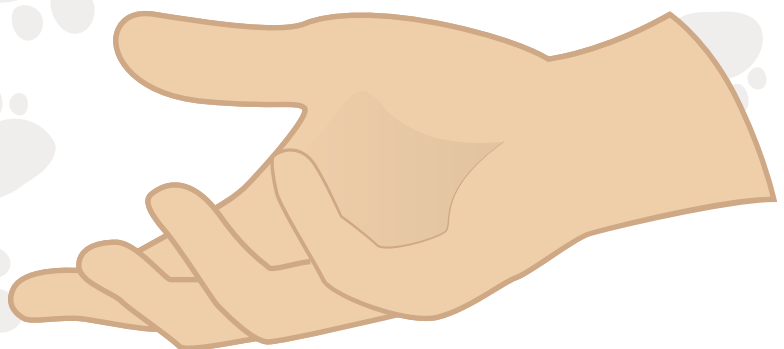
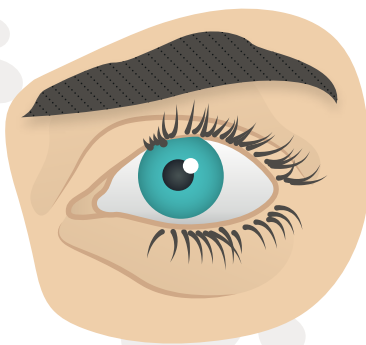
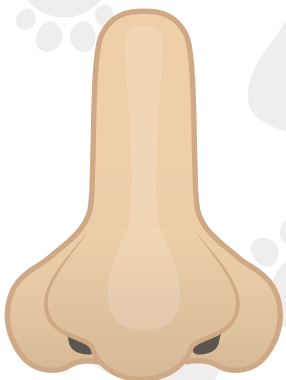
Ajajj valami nem sikerült a csoportkép készítőjének! Egészíts ki a gyerekek érzékszerveivel a képeket! Használj színes filctollat, hogy a színes képeken jól látszódjon a kiegészítő rajz!

2.



Öt érzékszervet látsz a képeken, meg tudod mondani melyikből mennyi van neked? Mutasd meg a szüleidnek hol találod a testeden ezeket az érzékszerveket! Melyikkel mit érzékelisz a környezetedből?

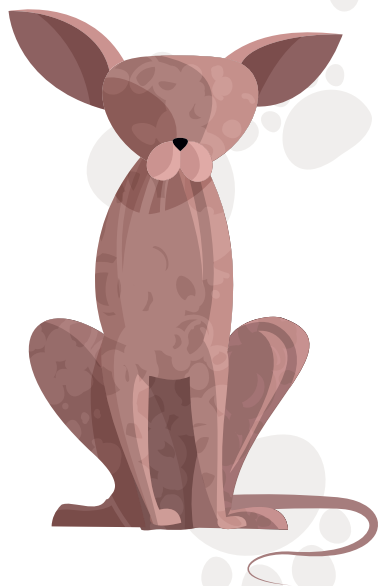
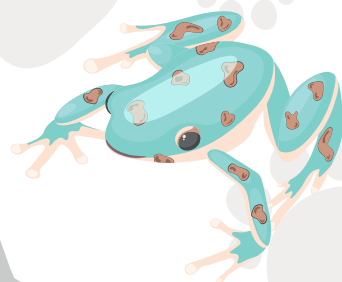
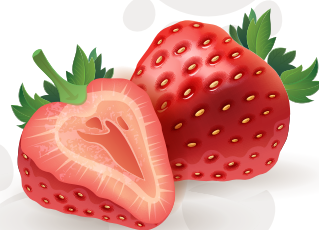
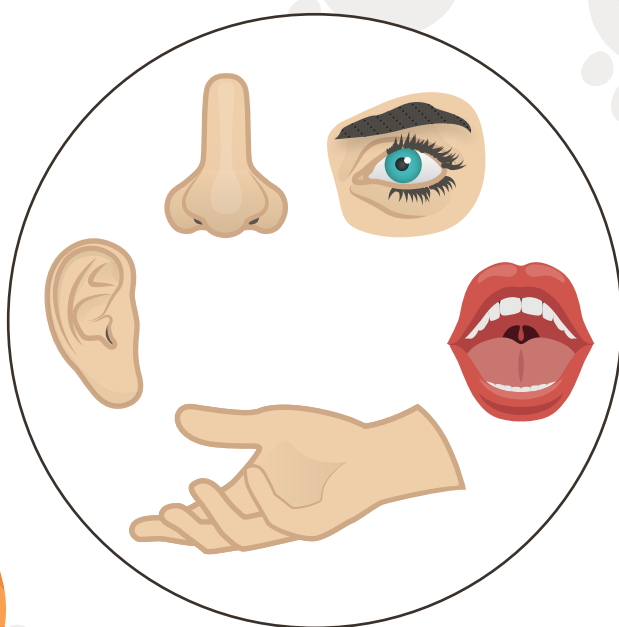
3.



Állatok, növények és tárgyak kavalkádjával találkozhatasz ezen az oldalon. Valamely állatok rajza nem teljes, egészítsd ki hiányzó érzékszerveikkel!

A képeken látható állatok mely érzékszervük használatában a legkiemelkedőbbek? Karikázd be azt az érzékszervet, amit választottál!

A növények és tárgyak mely érzékszervünkhöz köthetőek? Kösd össze a közepen látható érzékszerveinkkel!



A látás a legfontosabb érzékelése az embernek. Az a folyamat, amikor a fényt érzékeli a látószerv, és az agy megérti mi az, amiről a fény érkezik, vagyis mit lát a szem.

Az állatkerben sok érdekességet láthatsz. Sok esetben nem csak a szemedre van szükség, hogy a teljes képet lásd.

Válogasd szét a felsorolt szavakat, mondatokat aszerint, hogy a látás mellett milyen érzékszervedre hatnak!

5.

Látod a sínek felől a gőzmozdony füstjét.

Nézed a zenés foka bemutatót.

A kürtőskalács édes illata száll a levegőben.

Takarmány kiszállító elektromos autó elhalad melletted.

elefánt széklet

oroszlán üvöltése

infra kamera felvétele

fagyi

ló pata dobbantása

A rackák gyapjának durvasága.

Hallás

Ízlelés

Szaglás

Tapintás

Kitaláld melyik állat vagyok? Teszteld tudásod találós kérdések segítségével! Írd a választ a szöveg alatti négyzetbe!

6.

Orra van, de nem szagol  
Nyelve van, de nem beszél.

1.

Icipici lámpa világít az éjben,  
Úgy repül, mint a levél a szélben.

2.

Sziklaszirten tanyázik,  
Levegőben vadászik.  
Csőre horgas, karma nagy,  
Magas égből le-lecsap.  
Szeme éles, nincs hibája  
Ő a madarak királya!

3.

Két kezemmel füled fogom,  
S ott csücsülök az orrodon.

4.

Barlangban töltöm a telet,  
Örülök, ha mézre lelek.  
Árnyékomat, ha meglátom,  
Hosszú tél vár rád, barátom!

5.

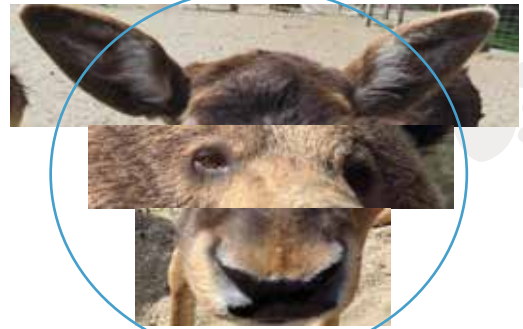


Nagy a káosz! Az állatok fotói összekeveredtek, mikor a fotóikat szétvágták. Melyik állatokról készültek a fénykép részletek? Felismered őket az érzékszerveiket látva? Biztosan hat állatot keresünk? Írd a vonalra az állatok neveit!

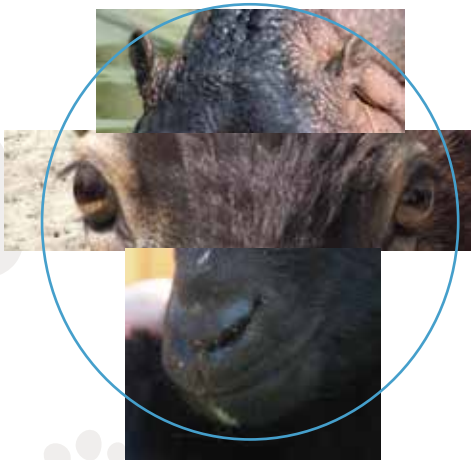
7.



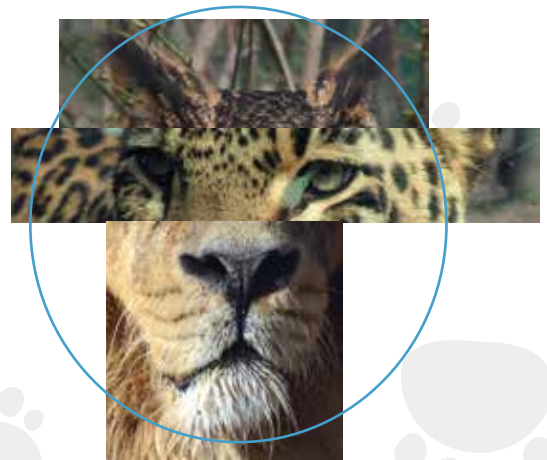
Fül:.....  
Szem:.....  
Orr, száj:.....



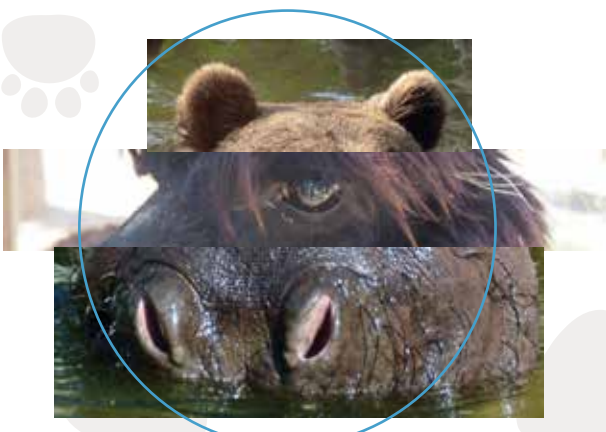
Fül:.....  
Szem:.....  
Orr, száj:.....



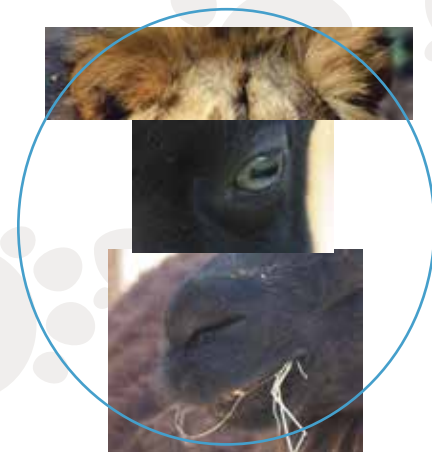
Fül:.....  
Szem:.....  
Orr, száj:.....



Fül:.....  
Szem:.....  
Orr, száj:.....



Fül:.....  
Szem:.....  
Orr, száj:.....



Fül:.....  
Szem:.....  
Orr, száj:.....

Felismert állatok:.....  
.....

## A patkány bajusza

A vándorpatkány a legsikeresebb emlősfajok egyike a Földön: az Antarktisz kivételével valamennyi földrészt meghódította. Sikerének egyik titka a rendkívüli érzékszerveiben rejlik, melyek szinte minden tekintetben felülmúlják az emberét.

### Látja a láthatatlant

A patkány éjszakai állat, így szemének retinájában a fényt érzékelő pálcikák vannak túlsúlyban, a sötétben tehát jobban lát, mint mi. Régóta tudjuk azonban, hogy rendelkezik csapokkal is, amelyek a színlátást teszik lehetővé. A patkánynak kétféle típusú csap van a szemében, míg az embernek három, így kevesebb színt tud megkülönböztetni, mint mi, viszont a kettő közül az egyik az UV-tartományban érzékel, vagyis a patkány olyasmit is láthat, amit az ember nem.

### Hangok, szagok, ízek

Hallása is az „ultratartományba” nyúlik a patkánynak: magasabb frekvenciájú hangokat is meghall, mint az ember, vagy akár a macska. Hogy a szaglása igen kifinomult, azt talán mondani sem kell: az egyes patkányközösségek tagjai a közös „fészekillatról” ismerik meg egymást. Jó az ízérezése is: a gyanús ízű táplálékot nem fogyasztja el. Ami pedig a tapintóérzékletet illeti, a patkány rendelkezik egy olyan szervvel, amilyen rajta kívül sok más emlősnek van, nekünk viszont egyáltalán nincs, ez pedig a tapintószőr, azaz a „bajusz”.

### A bajusz nem dísznek van!

Ezek a szőrszálak sokkal vastagabbak, és mélyebben gyökereznek a bőrben, mint a testet borító szőrzet, szőrtüszőikhez pedig nyomásérző sejtek kapcsolódnak. Fontos tájékozódási segédeszközt jelentenek a patkánynak a föld alatt, ahova nem jut el fénysugár. Nemcsak arról tájékoztatják a patkányt, hogy mennyire szűk a folyosó, amelyen áthaladni készül, hanem a légáramlatokat is érzékelik, vagyis még azt is elárulják neki, hogy van-e kijárat a folyosó végén.



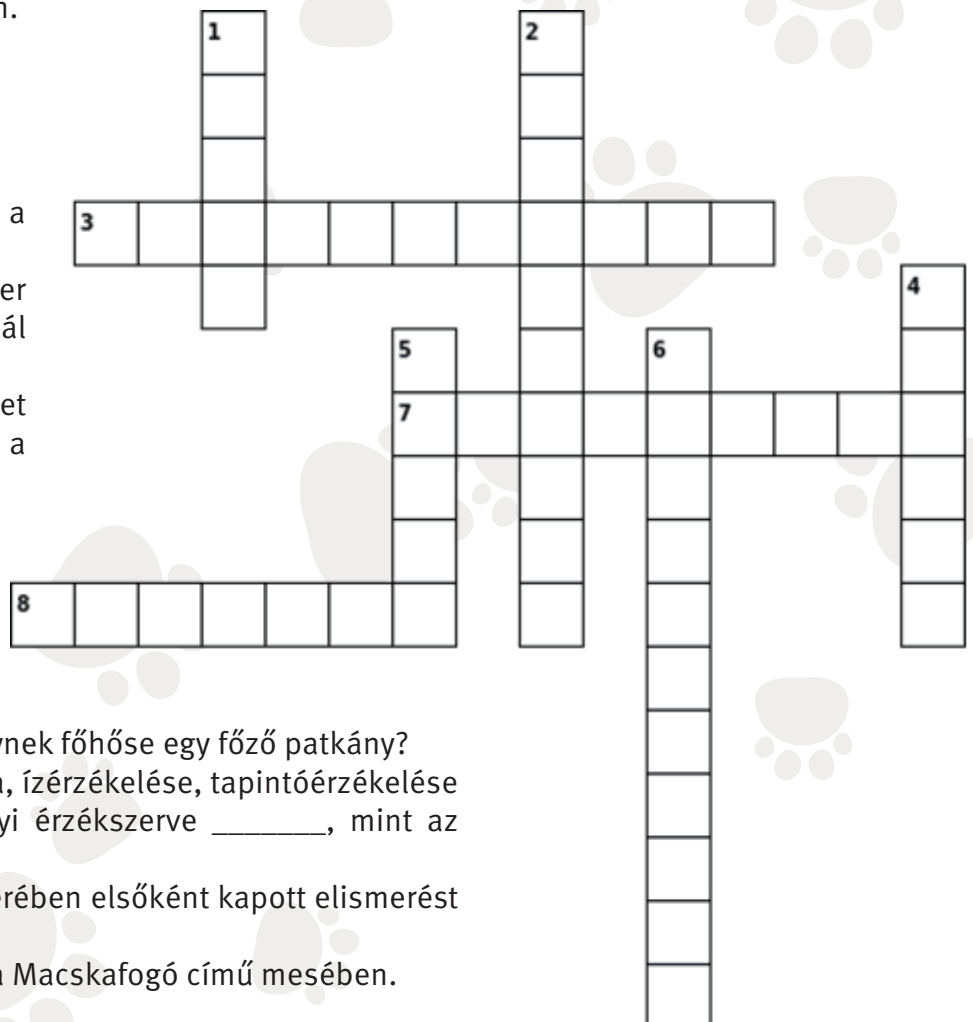
## Keresztrejtvény 8.

### Vízszintes

3. Erről ismerik fel egymást a patkányközösségek tagjai.

7. Így hívják azt a hangot, mely az ember által érzékelhető hangtartománynál magasabb tartományba tartozik.

8. A kínai horoszkóp szerint ezt az évet éljük most. Ez az év az új kezdetet, a megújulást hozhatja.



### Függőleges

1. Mi annak a rajzfilmnek a címe, melynek főhőse egy főző patkány?

2. A patkány jobban lát, hall, szaglása, ízérezése, tapintóérzékletése jobb, mint a miénk, azaz valamennyi érzékszerve \_\_\_\_\_, mint az emberé.

4. Híres patkány, aki ez év szeptemberében elsőként kapott elismerést életmentő aknakereső munkájáért.

5. A "négy gengszter" vezérpatkánya a Macskafogó című mesében.

6. A patkány bajusza más néven.

A hétköznapjainkban teljesen természetesnek vesszük, hogy látunk, hallunk, érzünk valamit. Feladatainktól, korunktól, életmódunktól függetlenül számtalan helyzetben használjuk érzékszerveinket nap, mint nap, anélkül, hogy örülni tudnánk ezeknek a képességeinknek. Pedig nem kézenfekvő, hogy minden érzékszervünk megfelelően működik. Előfordulhat átmeneti, vagy végleges elvesztésük. Ha valakinek bármely érzékszerve sérült, a többi próbálja meg átvenni a helyét, s az épek kifinomultabbá válnak. A következő játékos feladatokat párban érdemes kipróbálnotok.

9.

Próbál ki, hogy bekötöd a szemed egy kendővel! A társad hangját követve kell eljutnod A-ból B-be, anélkül, hogy pontos irányokat adna meg számodra. Koncentrálj csak a hangjára! Merről jön? S nagyon óvatosan haladj felé!

Bekötött szemmel érdekes lehet még az orrunkat is próbára tenni. Gyűjtsetek össze illatos dolgokat, például fokhagyma, bors, citrom, levendula, menta, kávé, fahéj, rozmaring, vöröshagyma stb. és próbáljátok meg bekötött szemmel kitalálni, hogy éppen mit szagoltok!

Ha van egy nagy pokrócotok, pakoljatok be alá különféle tárgyakat. (ha nincs, maradjon a szemeteken a kendő, s adjátok egymás kezébe a tárgyakat) Próbáljátok meg kitalálni, mi lehet amit épp tapintotok! Milyen az anyaga, állaga, hőmérséklete, mérete. Kellemes vagy rossz érzés a tapintása?

Cseréljétek!

Milyen érzés a szemetek eltakarásával közlekedni, szagolni, tapogatni? Mit tapasztaltatok közben?

Az állatok egészsége mellett fontos odafigyelnünk saját testi épségünkre is. Érzékszerveink közül talán legtöbbet a szemeinkért tehetünk. A következő listából válogasd ki azokat, amik látásunk megőrzését segítik elő! Színezd ki azt a szövegboxot, amelyben ezzel kapcsolatban találsz állítást!

10.

szem-torna

gyakori monitor használat

A vitamin pótlása

UV védelem

rossz minőségű napszemüveg viselete

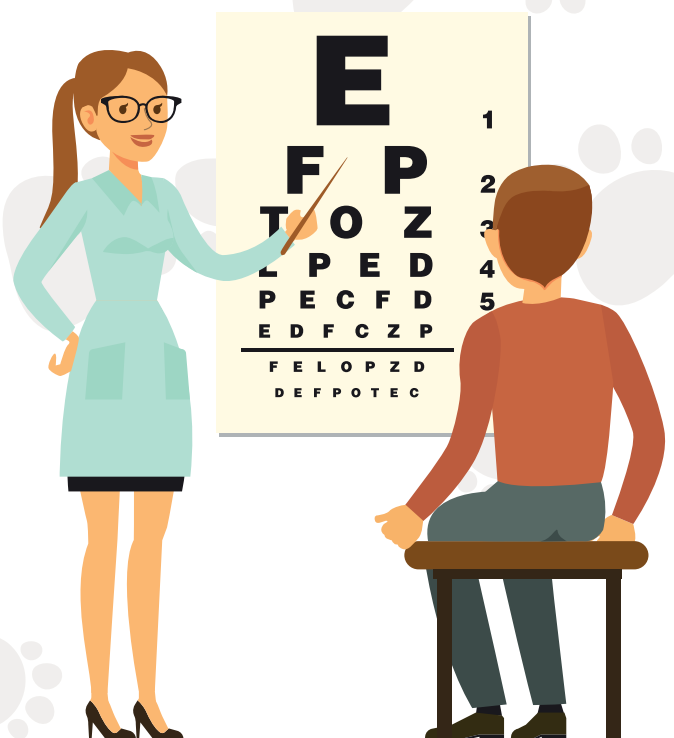
szűrővizsgálat

természetes fény

hegesztés

gyakori pislogás

szemránccs krém alkalmazása





Hallottál már az állati szuperérzékekről? Állatgonozóként fontos tisztába lennünk azzal, hogy állataink miként érzékelik az őket körülvevő világot. Jegyzet részleteket látsz alább a gondozó füzetéből. A következő szövegtörödékek segítségével tájékozódj, miket érzékelnek, hogyan tájékozódnak az állatok? Válaszolj a kérdésekre!

11.

A nagy fehér cápa nemcsak a vízben gerjesztett hullámrezgésekből kap információt arról, hogy zsákmány úszik a közelben. Akváriumi kísérletben elektródákat rejtettek a homokba. Ahogy a cápa megérezte a kibocsátott impulzusokat, lecsapott az elektródákra. A tengerben élő ráják sajnos nem tudják, hogy a cápának ilyen különleges „szuperérzéke” van. Minek köszönheti ezt? A felső állkapcsa orr alatti részét behálózó Lorenzini-ampulláknak. A Lorenzini ampulla egy zselatinos, kocsonyás anyaggal teli csatornából áll, melynek egyik vége a bőr felszínén egy kis póruson nyílik a szabadba, míg a másik vége egy kis zselatinos halmazba fut bele. A cápának emellett igen jó a szeme, érzékeny a fényre és a sötétre, a felkavart vízben is jól lát, de színeket nem érzékel. Ami a szaglását illeti, már-már „városi legenda”, hogy egyetlen csepp vért is megérez 2,5 km távolságból. A csörgőkígyó és a cápa azok közé az állatok közé tartozik, melyeknek olyan specializálódott érzékeik vannak, amilyenek az embereknek nincsenek.

Mi a cápa szuperérzéke?

Sok élőlénynek hasonló érzékszervei vannak, mint nekünk, csak más tartományokban képesek érzékelni velük. A látás, a hallás és a szaglás is jó példa erre. Azok a színek, amelyeket látunk, csak töredékét teszik ki az elektromágneses hullámok tartományának. Nem látjuk például az infravörös sugárzást, melynek hullámhossza nagyobb a vörös fényénél. A csörgőkígyók (és más gödörkés arcú viperák) szeme és orra között azonban van két kis gödörszerű bemélyedés, mely felfogja az infravörös sugarakat (hasonlókat láthatunk sorakozni a pitonok felső ajka körül is). A gödörszerv belsejében egy membrán van, mely 0,0003°C fokos hőmérséklet-különbséget is érzékelni tud. Ezért még sötétben is pontosan le tud csapni melegvérű zsákmányára. Tehát az infravörös sugarakat valóban nem fényként, hanem hőként érzékelik a kígyók. A látható tartománynak az ibolyafénnyel végződő határán túl kezdődik az ultraibolya (UV) fény.

Bár mi nem látjuk az UV-fényt, sok állat – egyebek között többféle madár és rovar – látja. Sok virágzó növénynek olyan mintázata van, mely csak az ultraibolya tartományban látható, sőt, néhány virágnak még „nektárjelzője” is van, melynek az UV-fényviszaverése elűti a növény többi részétől, így vezetve oda a rovarokat a nektárhoz. Bizonyos gyümölcsök és magok ugyanígy hívják fel magukra a madarak figyelmét. Minthogy a madarak látják az UV-sugarakat is, és ebben a tartományban még ragyogóbb a tollazatuk, valószínűleg sokkal színesebbnek látják egymást, mint ahogy mi látjuk őket. Tudósok szerint „annyira gazdag színvilágban élnek, amit mi el sem tudunk képzelni”.

Az UV-fény látásának a képessége még abban is segít bizonyos sólyom- és vércsefajoknak, hogy észrevegyék a mezei pockokat. Hogyan történik ez? A hím pockok vizelete és ürüléke olyan vegyületeket tartalmaz, melyek elnyelik az UV-fényt. A pockok vizeletükkel jelölik meg az útvonalukat. Az elnyelődés éles kontrasztot jelent a környező növények UV visszaverődéséhez képest. A ragadozó madarak tehát a pocoknyomokat és az azok környezete közti UV-kontrasztot érzékelik. Ez a titka annak, hogy a vércsék és sólymok rendkívül gyorsan feltérképezik egy terület gazdagságát „pocoksűrűség” szempontjából.

Melyik az a fény amit mi nem, de sok madár és rovarfaj lát?

A rovarok igen széles tartományban képesek érzékelni a hangokat. Némelyikük az ultrahangokat is hallja, melyek két oktávval vannak az emberi fül számára hallható hangok felett, míg mások az infrahangokat is érzékelik. Bizonyos rovarok vékony, lapos, dobhártyaszerű membránokkal hallanak, melyek – a fejük kivételével – a testük szinte bármely részén lehetnek. Fajonként eltérő, hogy melyiknek hol található a hallószervük: a csápon a Johnston-féle szerv (legtöbb fajnál, pl. szúnyogok), a dobhártyaszerű timpanális szerv a szárnyak tövében (lepkék), a test oldalán (sáskák) vagy az elülső lábszáron (tücskök, szöcskék). Mások finom szőrszálaikkal hallanak, és ezekkel nemcsak a hangokra reagálnak, hanem még a legenyhébb légmozgásokra is, például arra, melyet az emberi kéz mozgása kelt. Ez az érzékenység megmagyarázza, hogy miért annyira nehéz lecsapni a legyet.

Hogy hívják a rovarok hallószervét?

## Nem látsz a füleddel?



Az éjszakai állatok szeme nagyon érzékeny a fényre: sokkal kevesebb fénysugár is elég nekik ahhoz, hogy lássanak, mint nekünk, így az éj leple alatt is jól tudnak tájékozódni. Valamennyi fény azonban a legérzékenyebb szemnek is kell a látáshoz, a barlangok mélyére pedig semmilyen fénysugár nem hatol le. A denevéreknek tehát valami mást kellett kitalálniuk.

### Vakrepülés

„Vak, mint a denevér”, hallhatjuk olykor, és sokakban él az a tévhiedelem, hogy a bőregér a sötétben ide-oda csapongva belegabalyodik az ember hajába. Valójában a denevér egyáltalán nem vak: kicsi, fényes szemeivel egész jól lát, de ha bekötnék a szemét, még akkor sem akadna bele semmilyen hajba, mint ahogy nem ütközne bele a tereptárgyakba sem, lehet bármilyen sötét. A denevér ugyanis nemcsak a szemével „lát”, hanem a fülével is, sőt, a sötétben való tájékozódásában nagyobb szerepe van a hallásának, mint a látásának.

A denevér ugyanis ekholokációval, azaz visszhangradarral tájékozódik. A módszert ma már az ember is ismeri: azon alapszik, hogy mivel a hang éppúgy hullámokban terjed, mint a fény, és visszaverődésre képes, ezért képpé alakítható. Csakhogy míg az embernek fel kellett találnia és el kellett készítenie az erre alkalmas szerkezetet, a denevérnek veleszületett képessége van erre: mondhatni, agyának „szériatartozéka” a visszhangradar, más néven szonár. Rajta kívül még a cetek tájékozódnak hasonló módon.

### Nincs idő tapogatni

Hogyan alakulhatott ki ez a nem mindennapi tulajdonság egymástól függetlenül éppen ebben a két, egymással nem rokon állatcsoportban? A válasz egyszerű, de meghökkentően hangzik: a hasonló környezeti kihívás miatt, amellyel szembe kellett nézniük. Hogy mi a közös egy tengerben úszó, hatalmas állat és egy szárazföldi barlangokat látogató, repülő élőlény között? Az, hogy a ceteknek és a denevéreknek is gyorsan kell mozognia rendkívül rossz látási viszonyok között. A szemüknek nem sok hasznát veszik, tapogatózni pedig nincs idő – és itt lép színre az ekholokáció.

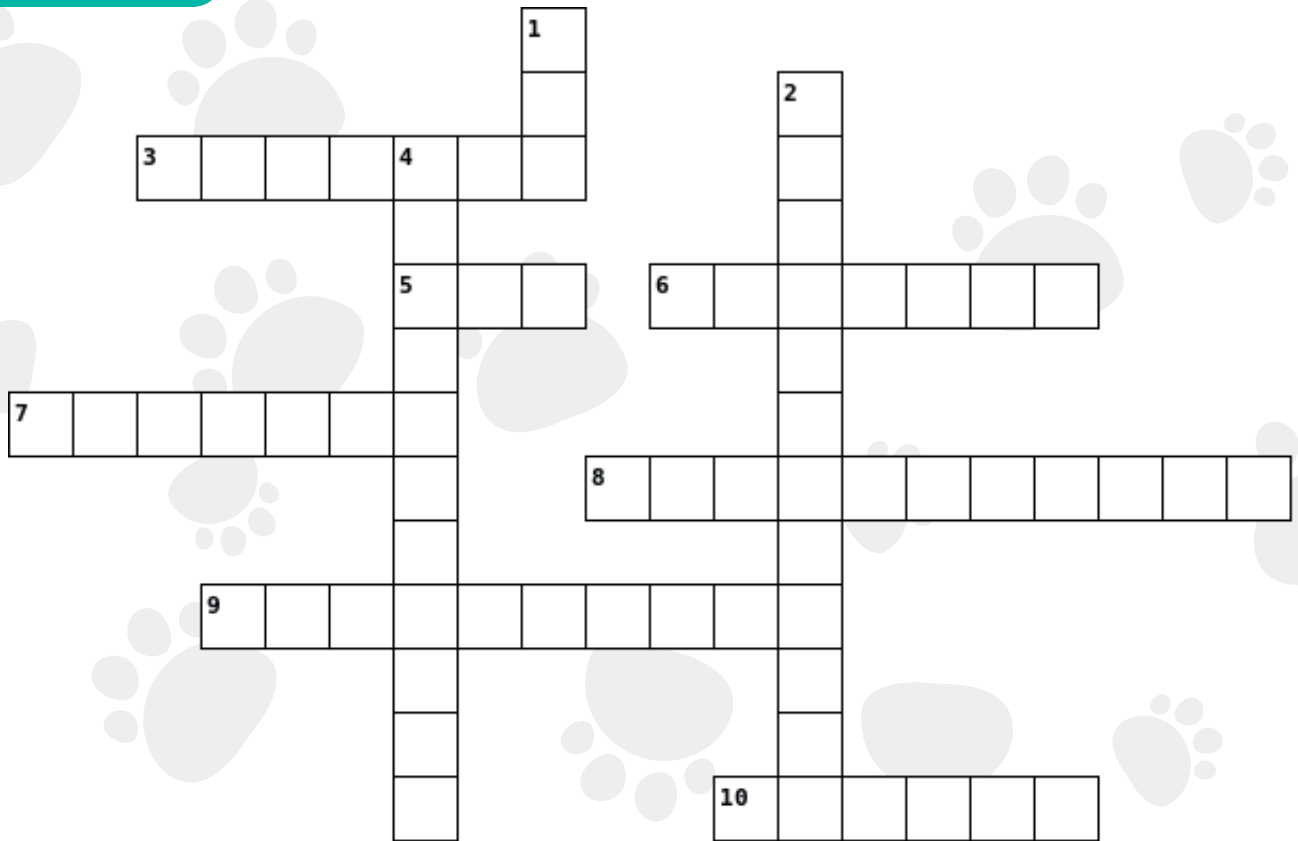
Ultrahangnak azokat a nagyon magas rezgésszámú hangokat nevezzük, amelyeknek frekvenciája túl van az ember által érzékelhető tartományon. A denevér ilyen hangokat bocsát ki, méghozzá szaggatottan: repülés közben másodpercenként kb. tíz hangimpulzust ad le. Miközben a hangot kiadja, egy speciális szelep lezárja a fülét, így a saját hangját nem hallja, csak a visszaverődő visszhangot érzékeli. Ha a visszhang alapján úgy érzi, van valami az útjában (ez lehet teremtárgy, de zsákmány is), növeli a hangimpulzusok sűrűségét, akár másodpercenként kétszázig.

### Visszhangból mozgókép

Az emberi szem másodpercenként huszonnégy képkockát tud megkülönböztetni: ha ennél többet vetítenek le, azt már mozgófilmként érzékeli. Éppen így a denevér visszhangimpulzusai is olyan gyorsan követik egymást, hogy az agya mozgóképként érzékeli a képpé transzformált hanghullámokat. Az ultrahangokat nemcsak tájékozódásra és vadászatra, de egymás közti kommunikációra is használják: minden példánynak megvan a maga azonosító hangjele, amelyről megismerik egymást.

A simaorrú denevérek a szájukon, a patkósorrúak az orrukon keresztül bocsátják ki az ultrahangnyalábokat. Ekholokációra csak a kisdenevérek képesek, a nagytestű gyümölcssevő denevérek, vagyis a repülőkutyák nem: ők hagyományos úton, jól fejlett szemeikkel tájékozódnak. Egyedül a nílusi repülőkutyáról tudjuk biztosan, hogy a hazai fajokhoz hasonlóan ultrahangos tájékozódásra is képes.





Vízszintes

- 3. ifj. Johann Strauss "A Denevér" című művének a műfaja.
- 5. A tévhit szerint, ebbe gabalyodik bele a denevér, sokan ezért is félnek az állattól.
- 6. Gyakran így is hívjuk a denevért.
- 7. A denevér nem csak a szemével lát, hanem a \_\_\_\_\_ is.
- 8. Az állatkert vadállatmentő helyszíne, ahol évről évre számos denevért is ápolnak.
- 9. Bemutatóhely a Nagysziklában, ahol denevérekkel is találkozhatasz.
- 10. A szuperhős denevérember angolul.

Függőleges

- 1. Mely állat képes még visszhang alapján tájékozódni?
- 2. Maxipotzac, a "vámpír denevérek" vezérének magyar hangja a Macskafogó című rajzfilmben.
- 4. Így hívják, amikor a denevér az általa kibocsájtott hangjelek környezetről való visszaverődése alapján saját helyzetének meghatározására képes.



Az állatkertben adott a lehetőség a tudásanyag gyarapítására. A gondozók tartják a kapcsolatot a többi állatházzal. Komoly érdeklődés esetén még bemutatót is szerveznek az állatkertben dolgozóknak az állatházak lakóiról, főbb jellegzetességeiről. Egy csapat gondozó visszatérve az előadásról elgondolkodott a hallottakon. Milyen közös tulajdonság jellemző az egy csoportba sorolt állatokra? Az egyik érzékszervvel kapcsolatos valamennyi.

13.

cápa, víziló.....

patkány, kaméleon.....

kutya, macska.....

mosómedve, alligátor, aranyhörcsög .....

ló, kecske, juh.....

lepkék, méhek.....

Az állatgondozó az állatok helyének kialakításánál figyelembe veszi az állatra jellemző tulajdonságokat és a szükségleteit is. Azt sem hagyja persze figyelmen kívül, hogy egy állat elhelyezésével ne rontsa egy másik állat életkörülményeit. Minden állatfaj más hangtartományt használ.

Az állatok által hallott hang tartományát figyelembe véve állíts fel növekedő rangsort a felsorolt állatfajok között!

14.

Nagy viaszmol

Vakond

Denevér

Amerikai gyapjaslepke

Növekvő rangsorban:.....

Macska

Sün

Kutya

Delfin

Szarvasmarha

Növekvő rangsorban:.....

A Mérgesház 2009-ben került átadásra abban az épületben, amelyet eredetileg 1991-ben létesítettek a kenguruk és más ausztrál állatok férőhelye gyanánt. Az épület emeleti részén Közép-Európa legnagyobb mérgeskígyó-bemutatója kapott helyet, amelyben a legerősebb mérgű, legveszedelmesebb fajoktól kezdve a Magyarország legveszélyeztetettebb gerincesének számító, nagyon ritka, viszont nagyon gyenge mérgű rákosi viperáig számos érdekes hüllő kerül bemutatásra. A kapcsolódó kiállítás szemléletesen mutatja be a mérgeskígyók sajátosságait, életmódját, és mindazt, amit a kígyómarásról tudni érdemes. Az épület földszintje nemcsak mérges állatoknak ad otthont.

Tudod, hogy milyen állatok élnek a Mérges ház földszintjén?

15.



Válassz ki egy a Mérgesház földszintjén élő állatot és sorold fel jellemző tulajdonságait! Hogy néz ki? Milyen külső jellemzői vannak? Mit eszik? Mit iszik? Hogy néz ki az a hely, ahol él ez az állat vagy növény? A felújítás során készült fotók segítségedre lehetnek, ha bizonytalan lennél! Segítséget találhatsz az állatkert weboldalán, vagy az interneten böngéssz, esetleg egy állatkerti látogatás során is fényt deríthetsz a válaszokra!

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## Amikor a látszat csal



Fáy Aladár, az Iparművészeti Főiskola egykori rektora gyerekkorától kezdve ezer szállal kötődött az Állatkerthez. A neves képzőművész rajzokkal illusztrált tanulmányt készített arról, hogyan célszerű berendezni a patások kifutóit ahhoz, hogy a közönség a legjobban láthassa az állatokat, megfigyelhesse azok viselkedését. Az állattartóhelyek megtervezése ugyanis nem egyszerű feladat: egyaránt figyelembe kell venni az állatok és a közönség szempontjait.

### Láthatatlan árkok

Az állatkertek egykor meglehetősen siváran néztek ki: vasrácsok mögött, szűk ketrecekben unatkozó vagy éppen ideges állatokat csodálhatta a látogató. Már száz évvel ezelőtt is megvolt azonban az igény arra, hogy az állatokat esztétikus és a természeteshez legalább valamelyest hasonló körülmények közt mutassák be. Az első rács nélküli kifutórendszert Karl Hagenbeck tervezte meg és építette fel Hamburgban; ennek mintájára készültek a Budapesti Állatkert műsziklái is, oldalukban a barlangokkal, amelyekben eredetileg medvéket és nagymacskákat tartottak, a közönségtől csupán széles szárazárokkal elválasztva. A nézőnek így az lehetett az érzése, mintha a szabadban látná az állatokat. A Kissziklán a jegesmedvéket a fókák medencéjétől is árok határolta el, amely azonban a nézőtérről egyáltalán nem látszik, azt az optikai csalódást keltve, mintha a két faj egy térben élne és mozogna.

### Megtévesztett állatok

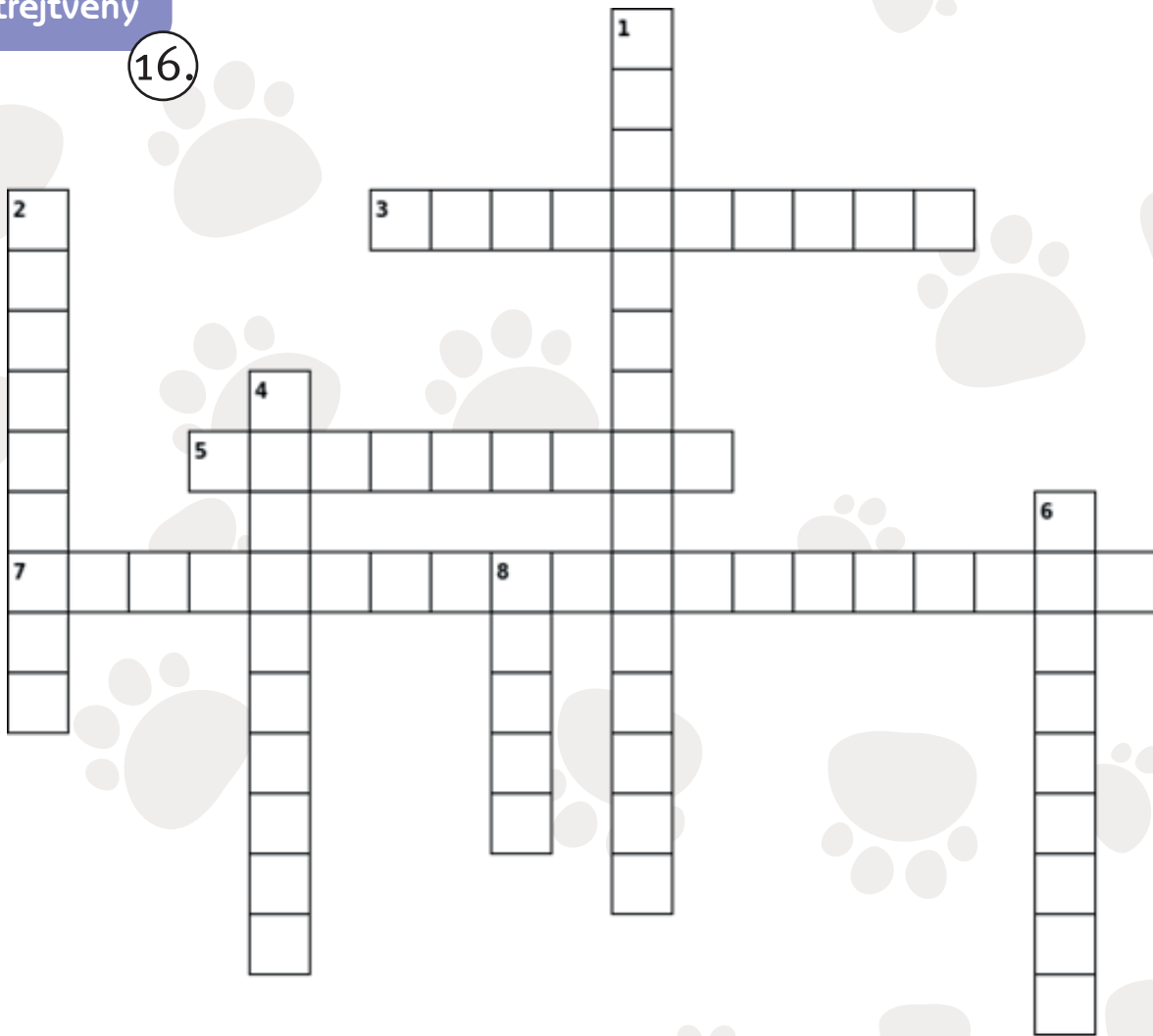
Az is előfordul, hogy az állatok érzékszerveit kell becsapni az állatkertben. Ennek a legtipikusabb példái az éjszakai házak, ahol megfordítják az állatok napi ciklusát: az éjszakai állatok tartózkodási helyét nappal besötétítik, hogy a közönség lássa őket mozogni, tevékenykedni, éjjel pedig megvilágítják, hogy az állat azt higgye, reggel van, tehát ideje nyugovóra térni. A Budapesti Állatkertben egykor a mai Mérgezház emeletén volt ilyen bemutató, ma azonban már több helyen is láthatunk hasonlóképpen bemutatott éjszakai lényeket: csak az Ausztrál zónában három ilyen sötétített teret is felkereshetünk, de ilyen a Szavannaházban a földimalacok otthona is, vagy a Varázshegyben a „Sötét labirintus”, denevérekkel és sok egyéb éjszakai különlegességgel.

Az állatok érzékszerveinek becsapásával sikerült a flamingók első mesterséges szaporítása is. Mivel ezek a madarak csak nagy tömegben hajlandók költeni, tükrökkel rakták körbe őket, hogy azt higgyék, sokan vannak.

### Kinn is vagyok, benn is vagyok

Egy kifutó megtervezésekor mindig számolni kell az állat természetes igényeivel, és a közönség érdekeivel is. A kettő nem mindig egyezik: a legtöbb állat számára az lenne az eszményi létetér, ahol úgy el tud rejtőzni, hogy a néző semmit nem lát belőle. A kettő között kell megtalálni a középutat: az állat érezze úgy, hogy fedezékben van, de azért ne tűnjön el teljesen a látogató szeme előtt. Az etetőhelyeket is úgy érdemes elhelyezni, hogy a lakmározó állat megfigyelhető legyen: állatkertünk vörös macskamedvéi például a látogatótól karnyújtásra falják a bambuszt.

Külön tudományág az állatkertészetben a környezetgazdagítás, vagyis az, hogy az állat számára hogyan tegyük izgalmasabbá, élvezetesebbé tenni az otthonát. E tekintetben is lehet építeni az állat érzékszerveire: például egy ragadozó kifutóján zsákmányállatának trágyáját helyezik el, az állat valósággal lázba jön és fellelkesül a számára sokat ígérő illatoktól.



### Vízszintes

3. Milyen éjszakai állat található a Szavannaházban?
5. Kinek a nevéhez fűződik a rácsok és ketrecek nélküli állatkertépítés?
7. Állatkerti tudományág melynek célja, hogy az állatkert lakóinak hétköznapjait és otthonát úgy alakítsuk, hogy az állatok a természetes viselkedési formáikat gyakorolhassák. Ezáltal a látogatók is aktív és elégedett állatokkal találkozhatnak.

### Függőleges

1. Amikor a szem mást lát, mint a valóság.
2. Hol található az a ma is meglévő állatkerti kifutókomplexum, amely korábban jellemző példája volt a látogatók érzékszerveire ható optikai csalódásnak?
4. Az állatkert mely jellegzetes területén láthattak korábban "szárazárkos" megoldással kialakított állattartó helyeket a látogatók?
6. Jeles képzőművész, aki egykoron állatkerti segéd munkásként számos rajzot, plakátokat készített az állatkerti állatokról.
8. Mely eszköz segítségével vetettek be trükköt a gondozók annak érdekében, hogy a flamingók jobban szaporodjanak?





# Kézműves foglalkoztató

## Állati szemüvegek

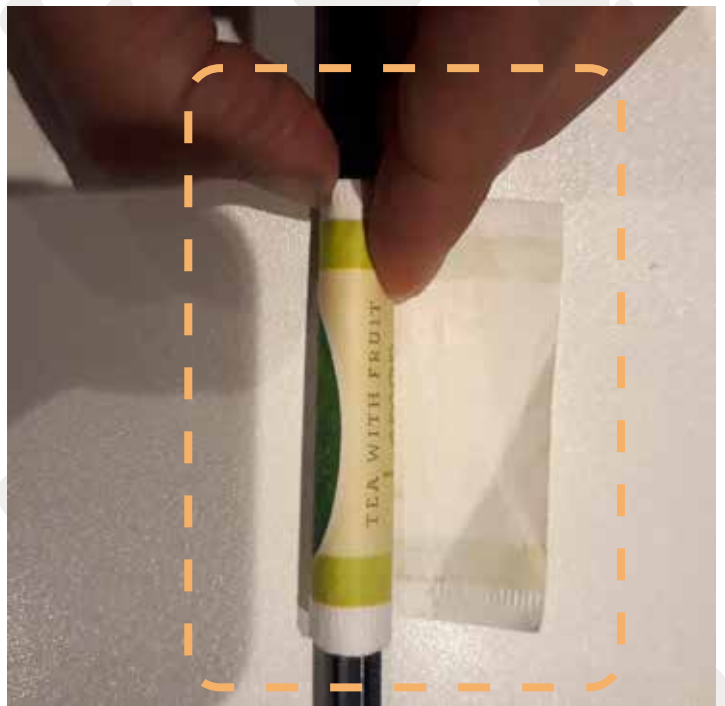
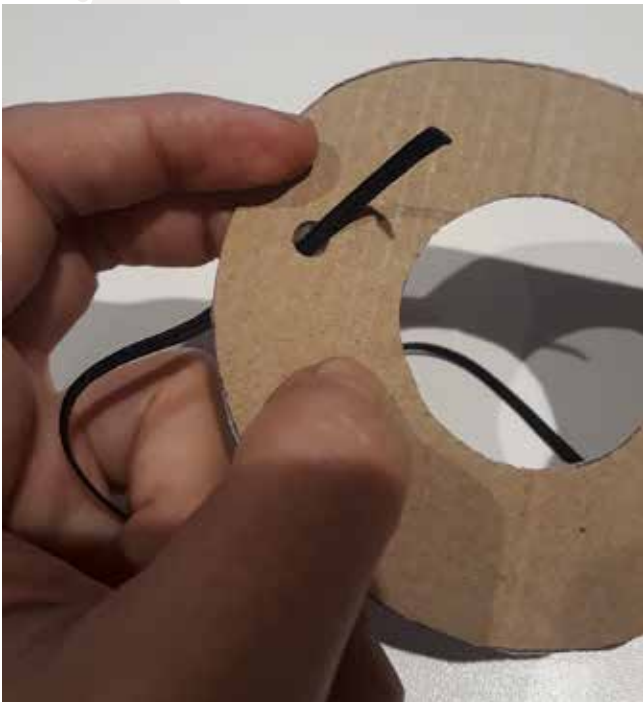
### Rovarszemüveg

#### Alapanyagok, eszközök:

kartonpapír, wc papír guriga (vagy törlőpapír guriga), olló, ragasztó, festék (mi akrillal dolgoztunk), gumi, papírlukasztó, teatasak

A rovarok az úgynevezett összetett szemeikkel szemlélik a világot. Sok apró pontszemük van, amelyekkel mozaikszerűen látnak.

A rovarszem elkészítéséhez először vágj ki egy szemüvegformát a kartonlapból, ez lesz az alap szemüveg, amire a rovarszem rá fog kerülni. Lyukaszd ki két oldalt az olló, vagy papírlukasztó segítségével. Fűzd át rajta a gumit s csomózd meg mindkét oldalt. A pontszemeket teatasakokból alkotjuk meg: fogj körülbelül 20-25 db teatasakot. Ragasztózd be, majd sodord fel őket (pl. egy hurkapálca segítségével). Ezután vágd ketté őket. Ha ezzel elkészültél, a két darab wc papír gurigát vágd akkora méretűre, amekkora hosszúak a teatasakból készített 'pálcikák'. Ezután ragasztózd be a guriga belsejét, több lépcsőben, hogy közben ne száradjon meg a ragasztós felület, és ragaszd egymás után a pálcikákat mindaddig, amíg nem marad üres rész a gurigában. Ragaszd rá a szemüvegre a gurigákat, majd fess be olyan színűre, amilyenre szeretnéd.



#### Tipp

Ha nincs otthon kéznél ennyi teatasak, a pontszemeket szívószálból is elkészítheted.



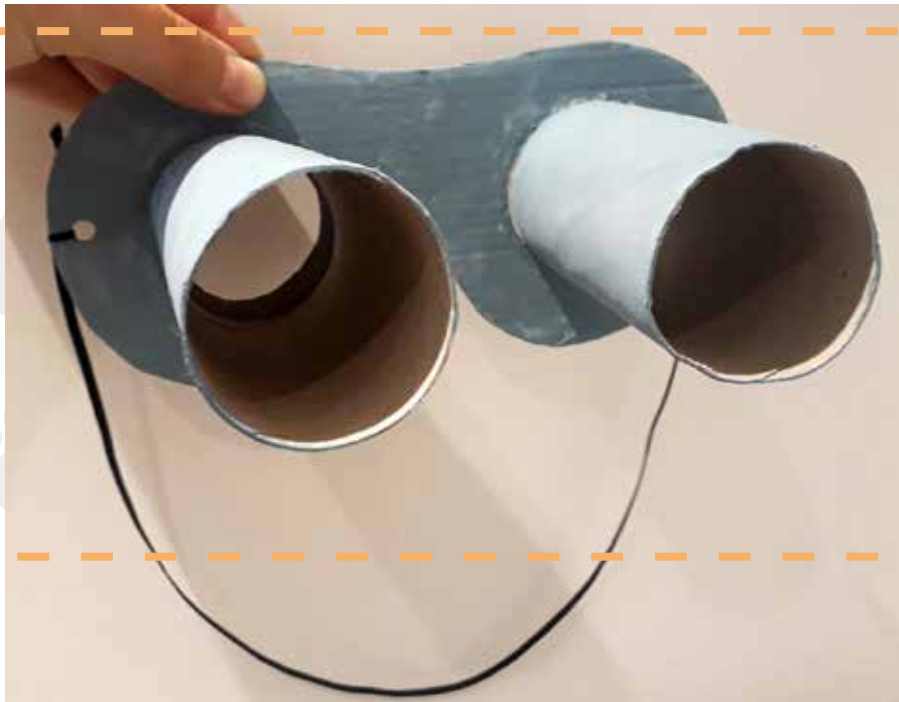
## Orrszarvú szemüveg

### Alapanyagok, eszközök:

kartonpapír, wc papír guriga (vagy törlőpapír guriga), olló, ragasztó, festék (mi akrillal dolgoztunk), gumi, papírlyukasztó

Az orrszarvúnak, növényevő lévén, oldalt-ülő szemei vannak. Látása gyenge, s mivel szemei a feje két oldalán helyezkednek el, így képtelen egyenesen előre nézni. Ha tehát valami felkelti az érdeklődését, akkor hajlamos arra, hogy külön-külön egyszer az egyik-, majd a másik szemével fókuszáljon az adott dologra.

Az orrszarvú szemüveg elkészítéséhez használhatjuk sablonnak a rovarszemüvegnél kivágott szemüveg-alapformát. A szemüveg közepét törjük meg, hajtsuk félbe, hogy jól illeszkedjen az arcunkra. Lyukasztd ki két oldalt az olló vagy papírlyukasztó segítségével. Fűzd át rajta a gumit s csomózd meg mindkét oldalt. A két, egyforma méretű gurigát ragasszuk a két kivágott szemre! Ezután fessd be szürkére a szemüveget. Ha megszárad és felveszitek a szemüveget, megláthatjátok, mennyivel másabb egy orrszarvú szemével látni a világot.



### Tipp

Ha van otthon színes kartonpapírod, abból is elkészítheted a szemüveg alapodat.

## Zsiráfszemüveg

### Alapanyagok, eszközök:

kartonpapír, wc papír guriga (vagy törlőpapír guriga), olló, ragasztó, festék (mi akrillal dolgoztunk), gumi, papírlyukasztó

A zsiráfok a legmagasabb szárazföldi emlősállatok. Az emberhez hasonlóan 7 nyakcsigolyájuk van, ám ezek olyan hatalmasak, hogy elérik a legmagasabb fákon lévő leveleket is. Szemük is ehhez alkalmazkodott: oldalt-ülő szemeivel lefele tekint, hiszen a levegőben nincsenek ellenségeik.

A zsiráf szemüveg elkészítéséhez használhatjuk sablonnak a rovarszemüvegnél kivágott szemüvegformát. Lyukaszd ki két oldalt az olló vagy papírlyukasztó segítségével. Fűzd át rajta a gumit s csomózd meg mindkét oldalt. Ezután a két, egyforma méretű guriga egyik oldalát vágd le ferdén, majd olló segítségével vágd körbe ezt a „ferde” oldalt körülbelül fél cm mélyen. Ragaszd be, majd rakd rá a szemüvegsablonra úgy, hogy a gurigák lefelé nézzenek. Ezután már csak a szemüveg lefestése van hátra!





Készítették:

Bagosi Zoltán  
Fodor Zsuzsa  
Horváth Alexandra  
Király-Nagy Éva  
Knáb Krisztina  
Mirtse Áron  
Polnai Krisztina  
Takács-Kocsis Boglárka  
Tóth Brigitta

**2020**  
Budapest