



155

Minden, ami **ÍZELTLÁBÚ**

Állatkerti foglalkoztató füzet

# BEVEZETŐ

Digitális füzetünk előző száma az elefántot, a legnagyobb ma élő szárazföldi emlőst „járta körül”. Most egy jókora ugrással az ellenkező végpontra, a kicsinységek felé fordulunk: az ízeltlábúak hatalmas csapatát vesszük górcső alá.

Az Elefántház szépséges eozinmázás kerámiái szintén Ariadné fonala lehet, mely a bogarakhoz, rovarokhoz vezet. A közgondolkodást tükröző szólások nem sok kétséget hagynak afelől, hogy az emberek többsége nem kedveli az ízeltlábú népséget: a „bogarat tett a fülébe” egy nyugtalanító kíváncsiságot fejez ki, ami miatt akár kicsit „hangyás” is lehet az ember. Azzal pedig nem szívesen beszélgetünk, aki „tücsköt, bogarat összehord”, ha valaki kicsit „bogaras” még elviselhető, de nagyon bogaras embert nem szeretnénk szomszédunknak. Pedig a sokak által inkább kellemetlen földlakó-társként kezelt bogarak között káprázatos szín-, minta- és formavilágot fedezhetünk fel, amelyek között külön csoportot alkotnak az ékszer- vagy a magyar terminus szerint díszbogarak. Kemény, kitinpáncélos fedőszárnyaikat medállá alakítják, s ezeket pompás szuvenírként viszik magukkal a rovarokat méltányoló kincsvadászok. Magam először egy Lepkémúzeum kiállításán csodálkoztam rá az ízeltlábúak nagyon logikus, nagyon pazar világára, ahol az evolúció szinte kézzelfoghatóvá válik, és még azokat az egyéneket is elismerésre készíti, akik egyébként irtóznak ezektől a jószágoktól.

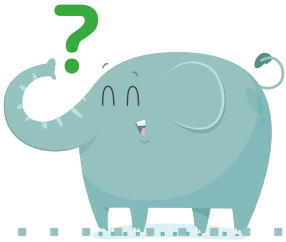
Aki pedig elkötelezettjük, az általában nem egyszerű rajongó, hanem valóságos fanatikus. Had' idézzem egy rovaros kollégám sorait: „Ami engem a legjobban megragad ... az a rendkívül precíz és kifinomult felépítés, ami jellemzi ezeket a lényeket. Olyanok, mint apró kis szerkezetek, piciny robot végtagokkal, lencséből összerakott szemeikkel, éles pengékkel felszerelt szájszerveikkel, kombinálva injekcióstűvel, szívószállal, és megannyi más technikai megoldással, akár csak a szárnyak felépítését és használatát nézzük ... Évmilliókkal az ember előtt létrejött apró mechanikák, amelyek működési trükkjeire az ember csak jóval később jött rá, vagy még most is csak kullog utánuk, és kénytelen inkább ellesni tőlük a bennük rejlő csodákat.”

A rovarok egy része összetett és igen racionális társadalmakat alkot, melyeknek nyilvánvaló célja a faj fennmaradása, a megvalósítás eszköze pedig az örökös munka, tevékenykedés, gyűjtögetés, utódgondozás. Sok vonatkozásban hasonlít is a mi általunk felépített világra, és persze mindjárt meg is született az immár dicsérő jelzőként használt „hangyaszorgalmú” ember. Bár ma már a pszichológusok és pszichiáterek óva intenek a munkamániától, azért ezektől a kis jószágoktól, ha az átalagos munkavállaló kevésbé is, de az építészek sokat tanulhatnak. Nemcsak a váraik építéséhez felhasznált, garantáltan környezetbarát alapanyagokról és falépítési technikáiról, de a hatalmas, sokemeletes várakban a tökéletes szellőzés biztosításáról is. A precíz logisztikáról már nem is beszélve!

A hangyák és termeszek erősen földhözragadt életterétől eltávolodva a levegőben is sok rovarral találkozunk. A manapság mind közismertebbé váló biomimetika tudománya évtizedek óta vizsgálja a szitakötőket, mind a drónok, mind a helikopterek gyártásának tökéletesítéséhez. A pókháló, illetve a pókfonal, melyet otthon nagy alapossággal tüntetünk el, a tudósok és fejlesztők számára egy izgalmas és másolandó alapanyag: vegyi összetétele és szerkezete egyaránt. Honnan a rugalmassága? Melyik szál ragad és melyik nem? Mi a különbség közöttük? Ezekre a kérdésekre már választ kaptunk, de még igen-igen messze vagyunk az evolúció eddig meg nem ismert millió titkától. Minden esetre igen jó trend azoktól tanulni, akiknek 100 millió évnyi előnye és tapasztalata van.

# TELJES VÉRTBEN

A legtöbb ízeltlábú túl kisméretű ahhoz, hogy szabad szemmel részletesen megfigyelhessük, ezért ha egy-egy közülük felkelti a kíváncsiságunkat, érdemes nagyítót vagy mikroszkópot előkerítenünk hozzá. Ám nem kell komoly eszközökre gondolnunk, egy hétköznapi nagyítóolencse is elegendő lehet hozzá, hogy bepillantást nyerjünk e különleges lények apró, mégis csodálatra méltó világába.



## Tudod-e?

A közhiedelemmel ellentétben az ízeltlábúak túlnyomó többsége egyáltalán nem képes nekünk ártani. Természetesen akadnak fajok, például a pókok, skorpiók, darazsak vagy a méhek között, amelyek megszúrhatnak vagy megmarhatnak bennünket, azonban közülük is sokan csupán végső esetben használják a mérgeiket, kizárólag akkor, ha az életüket érzik veszélyben.



*A Fővárosi Állat-és Növénykert rovarászai eddig közel ötven különböző rózsabogárfajjal és alfajjal foglalkoztak. A képen a bársonyhátú rózsabogár (*Mecynorhina polyphemus*) frissen kikelt példányai láthatók.*

A legszembetűnőbb tulajdonság, amelyet megfigyelhetünk az ízeltlábúakon, hogy páncélzat borítja a testüket. Nincsenek csontjaik, velünk ellentétben a vázrendszerük nem belül, hanem kívül található. A váz alapját kitin alkotja, amely a növényekben található cellulózhoz hasonló (poliszacharid) óriásmolekula. Az ízeltlábúak páncélzatához belülről tapadnak az izmok, a belsejéhez rögzülnek a lágy belső szervek, valamint ez a vértázat a mechanikai hatásoktól, és a kiszáradástól is védi őket.



**A Városligetben és környékén a parkok gondozása során felszínre kerülő orrszarvú bogarakat (*Oryctes nasicornis*) és lárváikat az állatkert befogadja. További gondozásuk fajmegőrzési feladat is, hiszen ezek a rovarok a tápközegük (előregedett, korhadó faanyag) nélkül pusztulásra lennének ítélve.**

A szilárd és merev kültakaró számos egyéb következménnyel is jár. Az egyik ilyen például, hogy csupán ízek mentén mozgatható. Ha magunk elé képzelünk egy páncélkesztyűt, könnyen beláthatjuk, hogy az ujjait csak úgy hajlíthatjuk be, ha az ujjperceinknél a lemezdarabok elválnak egymástól. Ezek az állatok tehát a nevüket adó lábízek nélkül képtelenek lennének megmozdítani a lábaikat.



**Az állatkert rovarászai a góliátbogarak két fajtát is sikeresen szaporították, amely azelőtt egyetlen állatkertben sem sikerült. A képen a gesztenyebarna góliátbogár (*Goliathus goliatus*) és a lárvája látható.**

A merev külső másik lényeges következménye, hogy nehéz kiegyensúlyozni. Egy székhez is minimum három láb szükséges, hogy önmagában megálljon, ugyanígy egy ízeltlábútest megtartásához is legalább három pontos alátámasztásra van szükség, hogy stabil maradjon. Ahhoz pedig, hogy haladni is tudjon, másik három láb is kell, amelyek a következő lépés után tartják majd meg az állatot. Ez tehát az oka annak, hogy hat vagy annál több láb jellemző rájuk.

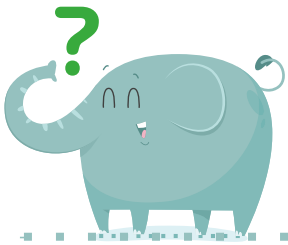


Az állatkert rovartenyészeiben eddig közel száz különböző botsáskafajt szaporítottunk sikeresen, jellegzetes képviselőikkel a vándorlólevelekkel (Phylliidae) együtt, melyek színükkel, szárnyerezetük rajzolatával, levélfoltosodást imitáló mintázatukkal de még a lábaik formájával is megtévesztésig leutánozzák a faleveleket.

A kitines kültakaró egy élettelen anyag, ennél fogva nem képes együtt növekedni a gazdájával. Ahhoz tehát, hogy egy ízeltlábú felnővekedhessen, időről időre meg kell szabadulnia a kinőtt páncéljától. Ezt a folyamatot nevezzük vedlésnek. A vedlések száma fajonként változó lehet, és általában a lárva vagy a növendék ízeltlábúakra jellemző. Egyes hosszú élettartamú csoportoknál, például a 15-20 éves kort is elérő madárpókféléknél, az ivarérett egyedek is tovább vedlenek, hogy megújítsák az idővel megkopó páncélruhájukat.



**2001-2007-ig az állatkert rovarászai részt vettek egy nagyszabású nemzetközi herculesbogár (*Dynastes hercules*) tenyésztésprogramban, melyben kiemelkedő szaporítási eredményeket értek el.**



### Tudod-e?

Az ízeltlábúak új kültakarója már a vedlést megelőzően kialakul a régi páncél mögött. Mivel egy mérettel nagyobb, mint az előző, ezért csak gyűrött állapotban fér el alatta. A vedlés kezdetekor a régi páncél mindig egy adott ponton hasad fel, és a bőrt levető állat a hasadékon át kibújva, fokozatosan feszíti ki az új kitinruhát, ami ekkor még igen puha és rugalmas. Több órát is igénybe vehet, amíg az új kültakaró teljesen megszilárdul. A vedlő állatok emiatt meglehetősen kiszolgáltatottak, ezért általában rejtekhelyekre húzódva, vagy az éj leple alatt esnek át rajta.



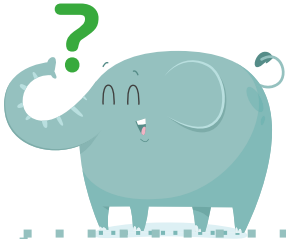
*Fehérpettyes rablópoloska (Platyperis biguttata) növények vedlés közben.*

Amellett, hogy védelmet nyújt a környezeti hatásoktól, a kitinpáncél egyben el is határolja az ízeltlábúakat a külvilágtól. Ahhoz, hogy megérezzék, hogy valami hozzájuk ér, a páncélzaton áttörő érzékszőrökre van szükségük, amelyek elmozdulása jelzi számukra, ha a testük felszínén valami történik. A táplálék felvételét és feldarabolását is kitinezett eszközökkel kell megoldaniuk, ezért használnak ollókhöz vagy késpengékhez hasonló rágókat, vagy injekcióstű szerű merev szipókákat, csáprágókat. A lepkék pödörnyelve, vagy a méhek nyaló-szívó szájszerve finom szerkezeti megoldásokkal többé-kevésbé ugyan visszahúzható, de a rovarok teljesen elrejtteni ezeket sem képesek, mivel azok a páncélzat külső kellékei.



*Az ostorlábúak (Amblypygi) rendkívül hosszú első lábpárjuk segítségével akár a fatörzs túloldalán is kitapinthatják a leendő zsákmányukat. Az állatkertben ezeket a különleges ízeltlábúakat is sikerült szaporítanunk.*

Az ízeltlábúak látásában apró szemecskék (ommatidiumok) vesznek részt. A rovarszem nem közvetít érzelmeket, mivel szintén a páncélzathoz idomuló, merev egység, ezért sem becsukni nem lehet, sem pislogni vele. Viszont technikailag kiválóan idomul ehhez a körülményhez, és annak ellenére, hogy a képfelbontásban elmarad a gerincesek hólyagszemétől, rendszerint kiváló képet közvetít a használójának, képes váltani a közeli és távoli tárgyak közt, több fajnál szinte a teljes látóteret befogja, rendkívül gyors képfeldolgozási képességre alkalmas, és gyakran számunkra láthatatlan színtartományokat is érzékel.



### Tudod-e?

Az ízeltlábúaknak nincs orra. A levegőt az oldalukon sorakozó légzőnyílásokon át veszik, a szagokat pedig a csápjaikon található szaglőreceptorokkal érzékelik.

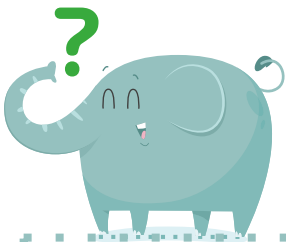


***A Varázshegyben látható levélvágó hangyák (Acromyrmex octospinosus) társaik illatnyomait követve találnak vissza a leszabott levéldarabkákkal a hangyafészekbe, ahol azt tovább darabolják, és a táplálékukként termesztett gomba ellátására használják.***

Az ízeltlábúaké messze a legnagyobb fajszerű élőlénycsoport a földön. Az eddig leírtak száma 1 millió körülire tehető, és a kutatók évente akár százas nagyságrendben fedezhetnek fel újabbakat. Becslések szerint 10-30 millió fajuk is létezik. Mivel az összes élőlény közel 80 %-a ízeltlábú, fogalmazhatunk úgy is, hogy az ízeltlábúak bolygóján élünk. Ez a kijelentés azért is erősen megállja a helyét, mert míg az ember eltűnése különösebb gondot nem jelentene a földi élővilág számára, addig például a rovarok kipusztulását fajok tízezrei követnék mind az állatvilág, mind a növényvilág részéről.



**A rovar-háttérnyészet rejtekében jelenleg egy igen ritka braziliai elefántbogár, a *Megasoma typhon* ssp. *prandii* szaporítása zajlik.**



### **Tudod-e?**

A rovarokkal foglalkozó kutatókat entomológusoknak hívják. Az entomológusok felmérik, rendszerezik, és megfigyelik ezeket az apró lényeket és igyekeznek minél több információt összegyűjteni róluk, ami segít nekünk, hogy kellőképpen megértsük és értékelni tudjuk a rovarvilág szerepét a természetben. Egyetlen entomológus sincs azonban a világon, aki az összes rovart ismerné, sőt, ez a csoport az ízeltlábúakon belül is annyira hatalmas, hogy gyakran csupán egyetlen családjuk feldolgozása egy egész életre elegendő munkát biztosít. (Például a lepkék rendjének 126 családjából csupán a bagolylepkék közé közel 35 000 faj tartozik. Összehasonlításképpen, madaraktól körülbelül 10 000 fajt tartanak számon összesen.)



**Az ékes ősdarázs (*Ampulex compressa*) csótányt kábít el a szúrásával, elrejt egy üregben, ráteszi a petéjét és apró kavicsokkal eltorlaszolja a cső bejáratát. E darázs tartásában elért eredményeinket dicséri, hogy 2012-ben tőlünk kértek belőlük példányokat David Attenborough „Micro Monsters” című sorozatához.**

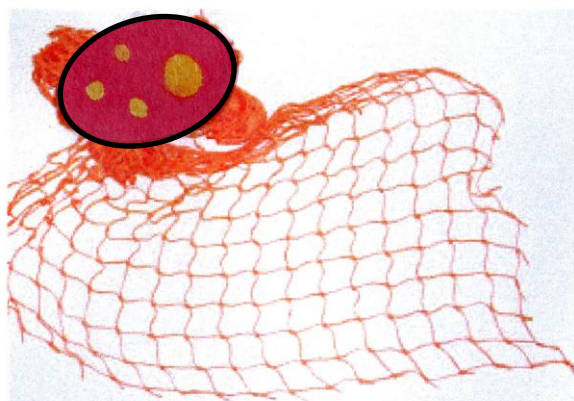


## Óvodás gyerekeknek szóló feladatok

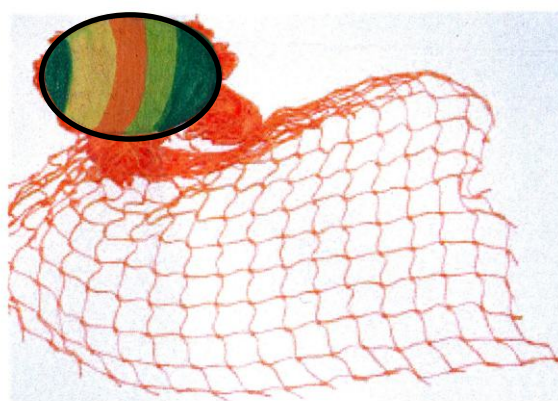
Hű, de nyüzsög ez a sok aprónép! Meg tudod nevezni őket? Van közöttük kettő, amelynek nincs párja. Kösd össze az egyformákat, így kiderül, melyek maradtak egyedül!



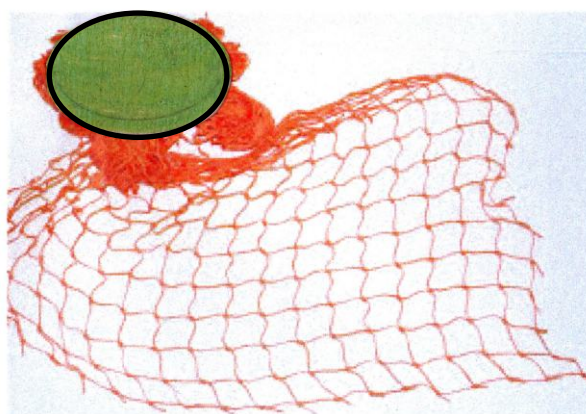
Csoportosíts! A három hálóbá válogasd szét a bogarakat, rovarokat a mintájuk szerint! Az elsőbe a pöttyösek, a másodikba a csíkosak, a harmadikba a minta nélküliek kerüljenek!



1. pöttyösek

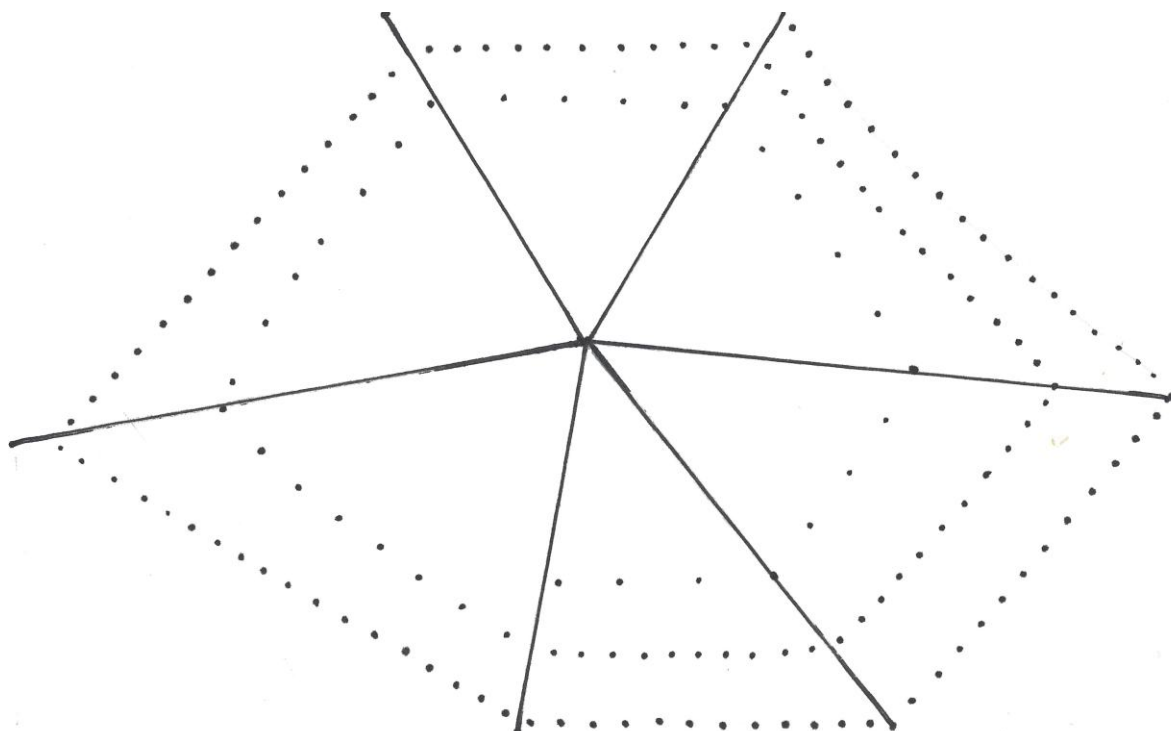


2. csíkosak



3. minta nélküliek

Pók barátunk úgy elcsodálkozott a rengeteg aprónépen, hogy hirtelen elfelejtette, hogy is kell hálót szőni. Segíts neki: rajzolj pókhálót, hogy meg tudja fogni a szúnyogokat, legyeket!

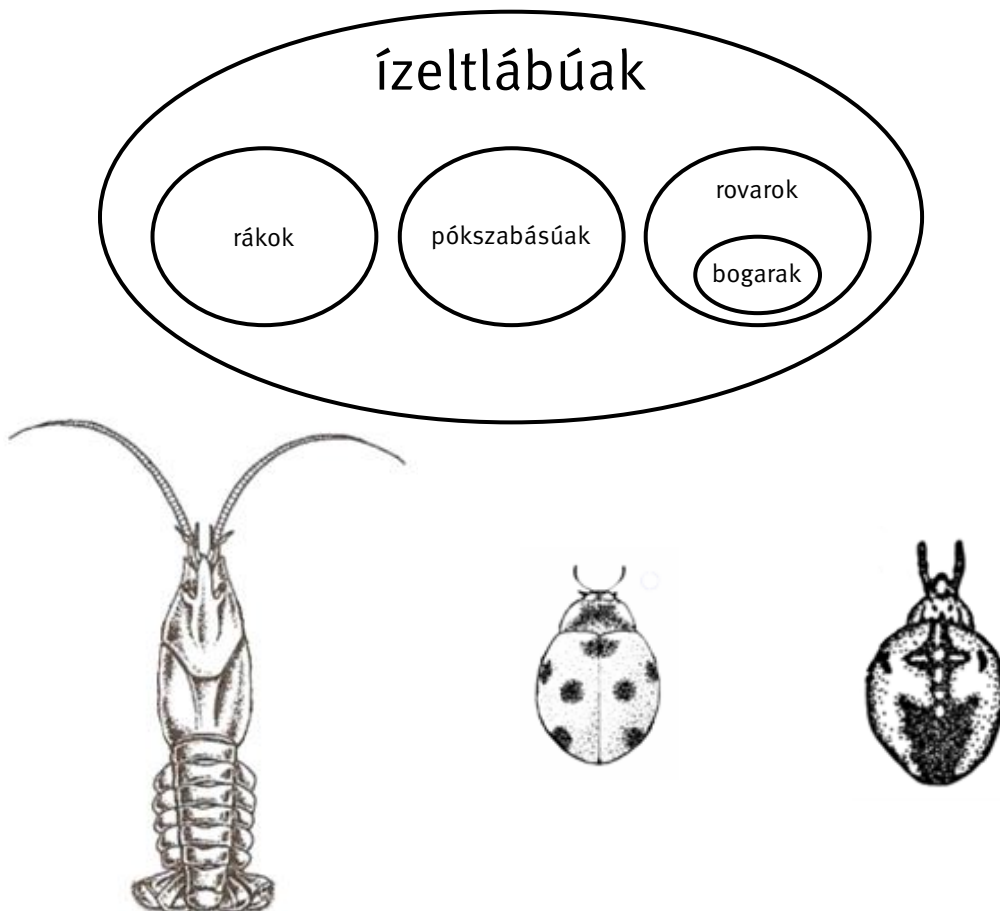


## Alsó tagozatos gyerekeknek szóló feladatok

**Mielőtt folytatod a füzet kitöltését, tornáztasd meg a karod, kezed egy kicsit!**

- Állj fel oldalsó középtartásba, és bemelegítésként végezz karkörzéseket előre és hátra, 4-et, 4-et. Szépen lassan kezdj el „repdesni” a karjaidal. Fel-le, fel-le. Fokozatosan elkezdhetsz gyorsítani. Így viszont ne engedd túl mélyre vagy magasra a karodat!
- Ül le! Könyökölj az asztalra, úgy, hogy a kézfejed az arcod előtt legyen. Most mosakodni fogunk, mint a legyek. Csinálj 4-4 csuklókörzést mindkét irányba! Dörzsöld össze a tenyereidet jó erősen, miközben ötig számolsz. Tedd a két tenyeredet egymással szembe, és érintsd össze az ujjaidat. Hüvelyket a hüvelykkel, mutatót a mutatóval és így tovább sorban a kisujjakig, majd vissza a másik irányba.
- Mint a rákok az ollóikkal: érintsd össze a mutató- és hüvelykujjaidat, külön a bal és külön a jobb kezeden, mintha összecsípnél valamit. Majd próbáld meg a hüvelyket a középsővel, hüvelyket a gyűrűshöz, és végül a kisujjadhoz. Csináld végig minden ujjaddal kétszer.
- Keresz egy kis golyót vagy nagyobb gyöngyöt, és tedd az asztalra. Tedd a gyöngyre az egyik tenyered, és mozgasd előre-hátra, hogy masszírozza a tenyeredet. Ismételd meg a másik kezettel. Próbáld meg ujjaid segítségével ide-oda gurítgatni a golyót, mint a ganajtúró bogár. Tehetsz ki magad elé egy célt is, ahova el kell gurítanod.

**A rovarok, a rákok és a pókszabásúak is mind az ízeltlábúak csoportjába tartoznak, ahogy azt a halmazábrán láthatod. Egészítsd ki a rajzokat aszerint, hogy melyik ízeltlábú állatnak hány lába van! (A rákoknál az ollóik is beleszámítanak.)**



## Felső tagozatos gyerekeknek szóló feladatok

- 1) **Melyik állítás nem igaz az ízeltlábúak törzsére?**
  - a. testük szelvényezett
  - b. testük külső vázát kitin alkotja
  - c. a rákok nem tartoznak az ízeltlábúak közé
- 2) **Melyik állítás igaz az ízeltlábúak törzsére?**
  - a. az ízeltlábúak törzsébe tartozik a rákok, a pókszabásúak és a rovarok osztálya
  - b. kevés faj tartozik ide
  - c. érzékszerveik fejletlenek
- 3) **Melyik osztályba tartozik a kacsafarkú szender?**
  - a. Pókszabásúak osztálya
  - b. Rákok osztálya
  - c. Rovarok osztálya
- 4) **Melyik osztályba tartozik a közöséges kullancs?**
  - a. Pókszabásúak osztálya
  - b. Rákok osztálya
  - c. Rovarok osztálya
- 5) **Melyik rák őshonos Magyarországon?**
  - a. Kövi rák
  - b. Gyapjasollós rák
  - c. Parti tarisznyarák
- 5+1) **Melyik a legnagyobb méretű pókfajunk?**
  - a. Szongáriai cselőpók
  - b. Bikapók
  - c. Darázspók

**Mennyire ismered jól az ízeltlábúakat? Hagyatkozz tanulmányaidra és ennek a füzetnek az ismeretterjesztő részeire! A felsorolásból válogasd ki, hogy melyik osztályra jellemző, és írd alájuk!**

pókszabásúak	rovarok	rákok
bikapók 3 pár láb fejlődésük közvetlen előtest, utótest	fejtor, potroh folyami rák átalakulással fejlődnek óriás botsáska	5 vagy több pár láb 4 pár láb fejlődésükben többféle lárvállapot is követheti egymást fej, tor és potroh

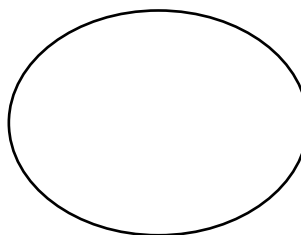
## Nagyobb gyerekeknek szóló feladatok

A következő feladatban a matekórán tanultakra lesz szükséged. Mennyi az összlábak száma? Írd a halmazba a megoldást! (Rákoknál az ollókat is számold bele.)

$$\frac{\text{remeterák} \times \text{keresztospók}}{\text{kullancs}} =$$



$$\frac{4 \times (\text{bütykös csótány} + \text{tarisnyarák})}{\text{madárpók}} =$$



Az alábbi meghatározások egy-egy ízeltlábú jellemzői. Miket takarnak a leírások?

- Lárvaként édesvízben fejlődő, ragadozó rovar. Jellemző rá a nagy, összetett szem, a két pár erős, átlátszó szárny és az elnyújtott, hosszúkás potroh.
- Piros színű szárnyfedőit fekete pettyek díszítik. Feje és tora is fekete, de mindkét testtáján van két fehér folt.
- Zömök, fényes, fekete teste van, feje gömbölyded. Csápjai hosszúak és vékonyak. Szárnyai repülésre alkalmatlanok, hátsó lábai megnagyobbodtak, izomzatuk erős.
- Kolóniában élő, mindenevő rovar, amely képes a méreganyagot spriccelni. Lomb- vagy fenyőerdőben fordul elő.

A rovarokkal kapcsolatos alábbi állítások a véleményed szerint igazak vagy sem?

- Grönlandon is élnek hangyák.
- Minden rovar bogár.
- A rovarok lába ízektől áll.
- A hangyáknál a dolgozók nőstények.
- A kérészek közel 20 évig élnek.
- Vannak szárnyas és szárnyatlan rovarok is.
- A rovarok szájszerve csak három féle lehet: nyaló, szívó, nyaló-szívó.
- A herék szerepe csak a megtermékenyítés.
- Minden bogár rovar.
- A rovarok tojásokkal szaporodnak.
- A tor három szelvényből áll, mindegyiken egy-egy pár ízelt lábbal.
- A méheknek négy pár lába van.
- A hangyák testsúlyuk többszörösét képesek elcipelni.

## Kézműves foglalkoztató

### Drótméh

*Az ízeltlábúak mindenhol körülvesznek bennünket, nem csak az állatkertben – noha itt igazán különleges fajokat figyelhetünk meg.*

*Nem is gondolnánk, hogy annak ellenére, milyen apró élőlények, mekkora szerepük van a természet működésében. A nyár közeledtével egyre többet láthatunk a kertünkben, növényeink körül, kirándulások alkalmával vagy akár az állatkertben. Manapság igyekeznek több platformon is felhívni a figyelmet védelmükre, elsősorban a beporzó fajok, például a méhek szerepének fontosságára.*

*Mai kézművesünk alkalmával méheket fogunk készíteni.*

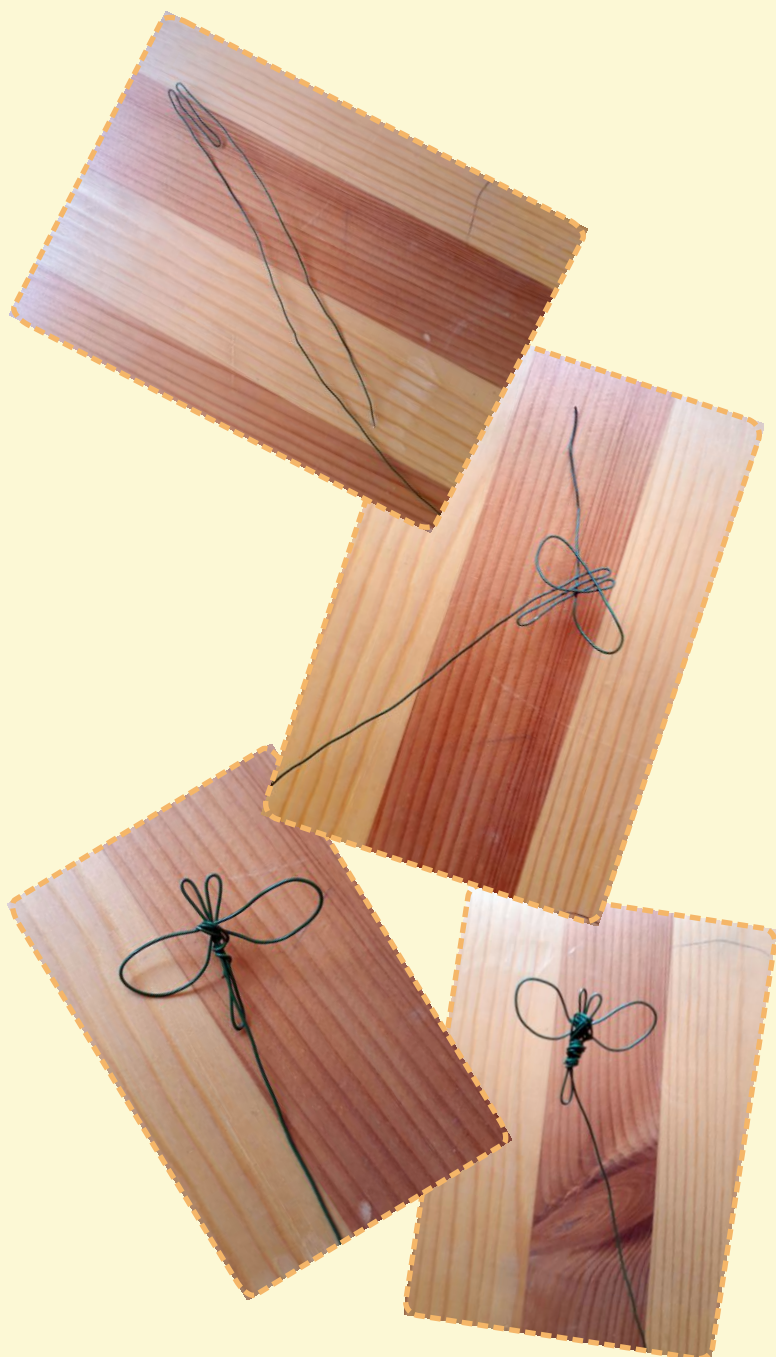
*Kedves ékei lehetnek a balkonon nyíló virágainknak, vagy a kertbe leszúrva, de akár vágott virágcsokrot is díszíthetünk vele. Ha még kreatívabbak vagyunk, egy kavicsra rögzítve vidám papírnehézéket is készíthetünk belőle. Jól fejleszti a finom motorikus képességeket, mivel apró, szorító mozdulatokat kell végrehajtani.*

*A méh csápjait és potrohát hajtjuk meg először, a képen látható módon.*

*Ez után a szárnyak következnek, amit elfektetett nyolcas formában alakítunk ki úgy, hogy a csápjaihoz közelebb essenek, mint a potrohához*

#### Alapanyagok, eszközök:

hajlékony, közepes vastagságú drót – nem szükséges, hogy új legyen, maradékból is kiválóan lehet dolgozni, úgy is fel lesz tekerve, nem látszódnak rajta az apró görbületek, drótvágó eszköz





Ha elkészült a váza a méhünknek, a drót körbe-körbe tekerésével vastagítjuk a fej tor és potroh részét úgy, hogy a középső testtáj legyen a legmarkánsabb.

Amikor elérjük a kívánt formát, a drótból hagyunk meg 20-30 cm-t, hogy be tudjuk szúrni a cserépbe, vagy virágok közé. Érdemes a csápokat és a fullánkot vágóeszköz segítségével összehúzni, valamint a szárnyakat kiigazítani.



Tipp: óvatosan bánjunk a drótvégekkel, mert könnyen felsértheti a bőrünket!



El is készült a méhecskénk!

# MEGOLDÁSOK

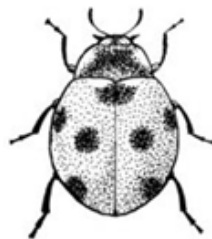
## Óvodás gyerekeknek szóló feladatok megoldása



A pókhálóját csigavonalban szövi.



## Alsó tagozatos gyerekeknek szóló feladatok megoldása



## Felső tagozatos gyerekeknek szóló feladatok

- 1) Melyik állítás nem igaz az ízeltlábúak törzsére? C
- 2) Melyik állítás igaz az ízeltlábúak törzsére? A
- 3) Melyik osztályba tartozik a kacsafarkú szender? C
- 4) Melyik osztályba tartozik a közönséges kullancs? A
- 5) Melyik rák őshonos Magyarországon? A
- 5+1) Melyik a legnagyobb méretű pókfajunk? A

Pókszabásúak	Rovarok	Rákok
bikapók	óriás botsáska	5 vagy több pár láb
4 pár láb	3 pár láb	fejtor, potroh
előtest, utótest	fej, tor és potroh	fejlődésükben többféle lárvaállapot is követheti egymást
fejlődésük közvetlen	átalakulással fejlődnek	folyami rák

## Nagyobb gyerekeknek szóló feladatok megoldása

### MATEK ÓRA:

$$\frac{\text{Remeterák}(10) \times \text{Keresztespók}(8)}{\text{Kullancs}(8)} = 80/8 = 10$$

$$\frac{4 \times (\text{Bütykös csótány}(6) + \text{Tarisznyarák}(10))}{\text{Madárpók}(8)} = 64/8 = 8$$

### KI LEHET?

a) szitakötő, b) hétpettyes katicabogár, c) tücsök, d) hangya

### IGAZ-HAMIS

a) H, b) H, c) I, d) I, e) H, f) I, g) H, h) I, i) I, j) H, k) I, l) H, m) I



Fővárosi Állat- és Növénykert  
Budapest

Készítették:  
az Ismeretterjesztő osztály munkatársai

2021