

## Chelicerata – Csáprágósok altörzse

Testük 21 szelvényből áll eredetileg (mint a rovaroknak), de ez **9 fejtori** v. előtesti (prosoma) és **12 potrohi** v. utótesti (opistosoma) megoszlást mutat. Szájszervük legfontosabb része a **csáprágó (chelicera)**, mely lehet **ollós (3 ízű)** és **két ízű** (az alapízhez „csak” egy mozgatható csípőkarmom kapcsolódik a végén), de mindkét esetben páros végtag, és lehet a rovarok szűrő-szívó szájszervéhez hasonló alakulású (pl. bizonyos atkafajok).

*Ollós, csípőkarmos és szigonyyszerű („szűrő-szívó”) csáprágók:*



A csáprágók alatt helyezkedik el a szintén páros **maxilla** (itt **rágókaréj**, ami kevésbé kitinizált és nem fogazott, ellentétben a legtöbb rovarfajjal), mellettük két oldalt a **csáprágói tapogatók (pedipalpus)**, melyek **vagy ollós, vagy lábszerű** megjelenést mutatnak. A szájszerv szintén az alsó ajakkal végződik, de itt nincsenek alsóajki tapogatók (palpus labialis). *Ollós és lábszerű pedipalpus-ok, valamint a térdízület (patella):*



Szájnyílásuk és nyelőcsövük túlságosan is szűk ahhoz, hogy szilárd táplálékot nyeljenek le, ezért **külső emésztésűek**. Az „elfolyósodott” táplálékot pedig erőteljes **szívógyomruk** segítségével veszik fel. Légzőszerveik lehetnek **trachea**-k mint a rovarok esetében (fejletlenebb csoportok), és **trachea tüdő**k.

Szemeik egyszerű szemek, számuk csoportonként változó, lábaik (a legtöbb fajnál 4 pár) – néhány kivételtől eltekintve – kiegészülnek a **térdízülettel** (ált. **patella**, az atkáknál genu), lábfejzeik száma 1 (pl. atkák) vagy 2 (pl. pókok). Kiválasztó szerveik a Malphigi-edények, valamint a **csípőmirigyek** (glandulae coxales) melyek az előtestben helyezkednek el (eredetileg 4 pár) és a csípőknél torkollanak a felszínre. Sok esetben vannak méregmirigyek, mechanikai érzékszerveik talán legjelentősebbike az érzékszőrök (**trichobotrium**). Sajátságos szervük a **Lant alakú- v. lyra-szerv**, melyből több is van 1-1 példánynak és a testen szórton helyezkednek el. E különleges szervekkel pl. a pókok vegyi ingereket fognak fel.

## I. Merostomata – Rákszabásúak osztálya

A csáprágósok önálló fejlődési ága, a Trilobita-któl (háromkaréjú ősrák) származtatják őket. Két rendjük közül az **Eurypterida**-k (1. és 2. kép) már a permben kihaltak, ezek voltak a 2m körüli Óriás rákszabásúak v. tengeri skorpiók. A ma élő rendet (**Xiphosura** – Tőrfarkúak) 5 faj képviseli, közülük a legismertebb és legnagyobb (faroktővisével együtt akár 60 cm-es is lehet) az atlanti tőrfarkú – *Limulus polyphemus* (3. és 4. kép). Jellemző, hogy az előtestet egységes hátpáncél fedi (így hasonlítanak a Notostraca típusú rákokhoz). Kisméretű ollós csáprágójuk, haskopoltyúkat viselő levéllábaik és öt, ollóban végződő járólábuk van.



## II. Arachnida – Pókszabásúak osztálya

**Scorpiones – Skorpiók alosztálya:** ~ 2000 faj. A legősibb csoport. Ollószerű tapogatólábaik (pedipalpus), és három ízű, ollós csáprágóik (chelicera) vannak. Jellemző rájuk a potrohfüggelék méregtüskével. A hasoldali fésű-szerű szerv (pecten) a talaj egyenetlenségeit érzékeli tökéletesen. Fejlett ivadékgondozók!



**Solifugae – Rovarpókok alosztálya:** ~ 800 faj. Testük hármasszögletes, és első lábpárjukat – mint csápok – előre nyújtva közlekednek, innen a nevük is. Főleg sivatagi-félsivatagi fajok. Tapogatólábaik lábszerű; két ízű, ámde ollós formát mutató, függőleges helyzetű csáprágójuk van, méregmirigyek nincsenek.



**Pseudoscorpiones – Álskorpiók alosztálya:** ~ 2000 faj. Nincs potrohfüggelékük méregtüskével. Ollószerű tapogatólábbal (ollóján méregmirigy) és ollós (három ízű) csáprágóval (végén szövőmirigy) rendelkeznek. Rendkívül apró, nagyrészt nedvességkedvelő fajok.



**Ricinulei – Csuklyás (sapkás) pókok alosztálya:** ~ 50 faj (mindössze két genus-ból). Kis termetű, trópusi fajokból álló csoport. Fejlődésüket tekintve az atkákkal rokon csoport. Előtestük csúcsa mozgatható sapkaként fedi az ollós csáprágókat, tapogatólábaik is ollószerűek.



**Opiliones – Kaszaspókok alosztálya:** Három rend ~ 3000 faja tartozik ide. Elő- (prosoma) és utótestük (opistosoma) széles alappal (ellentétben, pl. a pókoknál), szorosan fuzionál. Előtestük központi részén (hátpajzs közepe) jellegzetes szemdombot viselnek, melyen két egyszerű középszem ül (ld. 1. kép). Oldalszemek (mint pl. pókoknál) nincsenek. Az utótest szelvényezettsége még jól látható, ~ 10 szelvény ismerhető fel. Csáprágójuk három ízű, ollós (pl. 2. kép); tapogatólábuk lábszerű (pl. 4. képen), bár igazán tapogatóláb a második (leghosszabb) lábpár szolgál. *Család habitusok (Phalangidae; Nemastomatidae; Troglidae): 3-5. kép*



**Acari – Atkák alosztálya:** ~ 800 családjuk 80000(!) fajával a legnagyobb csoportja a csáprágósoknak. Mind életmód, mind alaktan szempontjából a legváltozatosabb alosztály. Egy kis fajszámú csoportjuk (Notostigmata) kivételével abszolút szelvényezetlenek sőt, még testtájakra (elő- és utótest) sem tagolhatók. Egyetlen összeforrt testrészüket az atkák többségénél a második és harmadik lábpár között húzódo sejugalis barázda tagolja, többé-kevésbé elkülönülő testtájakra a proterosoma-ra és hysterosoma-ra. Lábszerű tapogatójuk és életmódtól függően ollós/karmos/szigonyszerű csáprágóik alakultak ki, ezek 1-3 ízűek lehetnek. Részletesebb jellemzést ld. órai- és (régebbi) kari jegyzet valamint itt! Rendszertanukat ld. itt később!

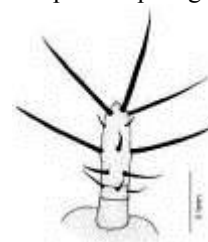
**Palpigradi – Szálfarkúak alosztálya:** ~ 50 faj. 0,6-2,8 mm-es talaj és barlanglakó állatok. Szemeik nincsenek. Csáprágójuk három ízű ollós, tapogatólábuk lábszerű, bár itt sem ez helyettesíti a csápot, hanem (kaszáspókoktól eltérően) az első pár járóláb, amely hosszú érzékszőrökkel fedett. Utolsó szelvényükhöz hosszú, több ízű farokfüggelék (flagellum) kapcsolódik. Minden földrészen megtalálhatók, egyetlen hazai faja a magyar szálfarkú – *Eukoenia austriaca vagvoelgyii*, az Aggteleki Karszt barlangjainak bennszülött faja.



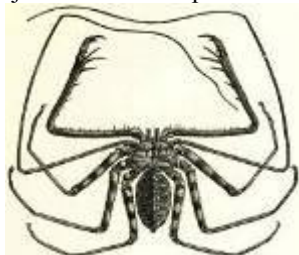
**Uropygi – Ostorfarkúak alosztálya:** ~ 150 faj. Megjelenésük (és méretük is: 18-75 mm!) a skorpiókra emlékeztet. Ollószerű tapogatólábuk van, de nem a végiz ollós, hanem a végtag egésze működik ollóként (hasonlóan, mint a fogóláb egyes rovaroknál). Karmos csáprágójukkal és 8 szemükkel kissé a pókokra emlékeztetnek, karsú potrohfüggelékükkel viszont ismét a skorpiókra (de méginkább a szálfarkúakra). Az első lábpár az előző alosztályhoz hasonlóan tapogatószerv. Szubtrópusi-trópusi géncentrum.



**Schizomida – Rövid szálfarkúak alosztálya:** ~ 50 faj. Az előző két alosztályra hasonlító, kisméretű talajlakók. Szemeik a szálfarkúakhoz hasonlóan nincsenek. Ollós csáprágóik, lábszerű tapogatólábuk van, ők is az első járóláppárral tapogatnak. Rövid ostoruk (pygidium) van. Szubtrópusi-trópusi géncentrum.



**Amblypygi – Ostorlábúak alosztálya:** ~ 100 faj. Az első pár járóláb rendkívül hosszú, ostorszerű tapogatóvá fejlődött, innen kapták a nevüket. Az orostorfarkúakhoz hasonlatos „ollószerű” tapogatólábuk van, csak karsúbb és hosszabb. Méregmirigyük ugyan nincs, de 8 szemükkel, 2 ízű karmos csáprágójukkal és testfelépítésükkel már a pókok alosztályára hasonlítanak. Szubtrópusi-trópusi géncentrum.



**Araneae – Pókok alosztálya:** Több mint 100 család több mint 40.000 fajával az atkákat követően a második legnépesebb alosztály. Lábszerű tapogatólábaik és 2 ízű, csípőkaromban végződő csáprágóik vannak, melyeknek két megjelenési formája lehetséges. Az ősbib formáknál a csípőkarmok egymással párhuzamosan működnek, nyitott állapotban az adott aljzatnak „szegeződnek” (ortognath-típus); fejlettebb csoportok esetében a csípőkarmok egymás felé, az aljzattal (ez fogóhálót készítő fajok esetében lehet éppen maga a háló is) párhuzamosan nyílnak és záródnak (labidognath-típus).



Az alsórendű pókokat (Liphistiomorphae, ld. jobbra fent) kivéve a test szelvényezettsége teljesen eltűnt, bár nem olyan egységesek, mint az atkák esetében. Elő-, utótestre és a kettőt összekötő nyélre (petiolus) tagolódnak testük, az utóbbi tulajdonképpen az első utótesti szelvény. **Testfelépítés; hím pedipalpus (bulbus); szövőszemölcsök:**



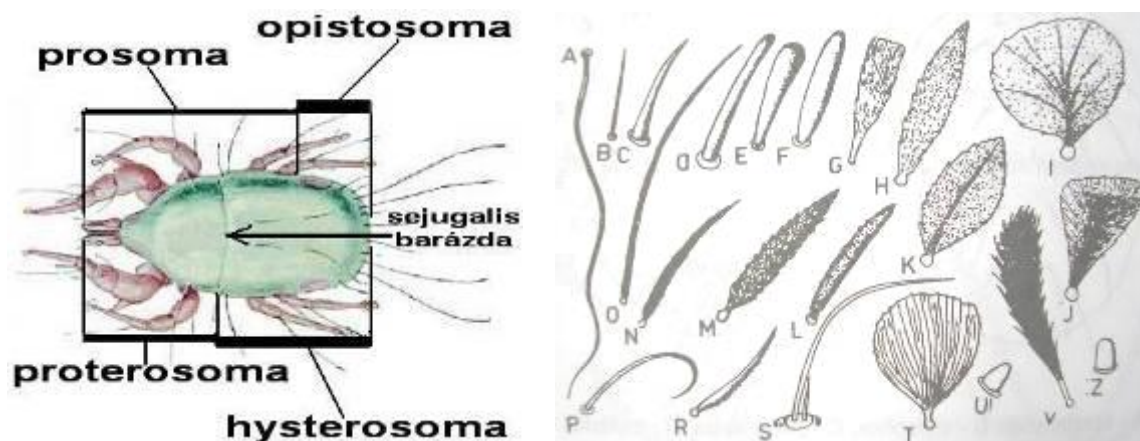
Csak rájuk jellemző tulajdonságuk, hogy a hímek pedipalpus-a páرزószervvé alakult, a vége hagymaszerű duzzanattá (bulbus) szélesedett ki, így ránézésre megállapítható a nemek közötti különbség. Sajátságuk a pókselyem, amely szövőmirigyek levegőn megszilárduló váladéka. Az acélnál is nagyobb szakítószilárdságát, az emberiség manapság rengeteg kísérletnek veti alá, esetleges későbbi hasznosítása érdekében. Minden faj képes az előállítására, de nem használja mindegyik zsákmányszerzésre (tipikus vadászó fajok a farkaspókok – Lycosidae, lesben várakoznak a kitűnően mimikrizáló karolópókok – Thomisidae képviselői). A hazánkban is előforduló bűvárpók (*Argyroneta aquatica*) kivételével valamennyien szárazföldiek, közülük néhány ugyan víz közelében vadászik, ilyen például a víz alá is gyakran merülő parti vidrapók (*Dolomedes plantarius*). 6 vagy 8 egyszerű szemük van. Az Európai Unió-ban a piros – sárga – zöld szerkezetű pókokhoz – mint hasznos ragadozókhöz – igazítják, ők az „indikátorok”. Közép-Európában ~ 1100 faj található, hazánkban ez a szám 700-800 közötti, ami folyamatosan növekszik egyes fajok betelepítése és egyre kutatottabb mivoltuk miatt.

### III. Pantopoda – Csupalábállatok osztálya

~ 500 faj. Lassú mozgású tengeri állatok. Csáprágójuk ollószerű, tapogatólábaik lábszerű. A törzs gyakorlatilag csak előtestből áll, mivel az utótest csökevényes függelékévé redukálódott. Olyannyira a hosszú lábak dominálnak, hogy egyes belső szervek is itt helyezkednek el, valamint az ivarnyílások is a tomporokon nyílnak. Szelvényképző fejlődésük (anamorfózis) az első osztályhoz (rákszabásúak-Merostomata) teszi őket hasonlatossá.



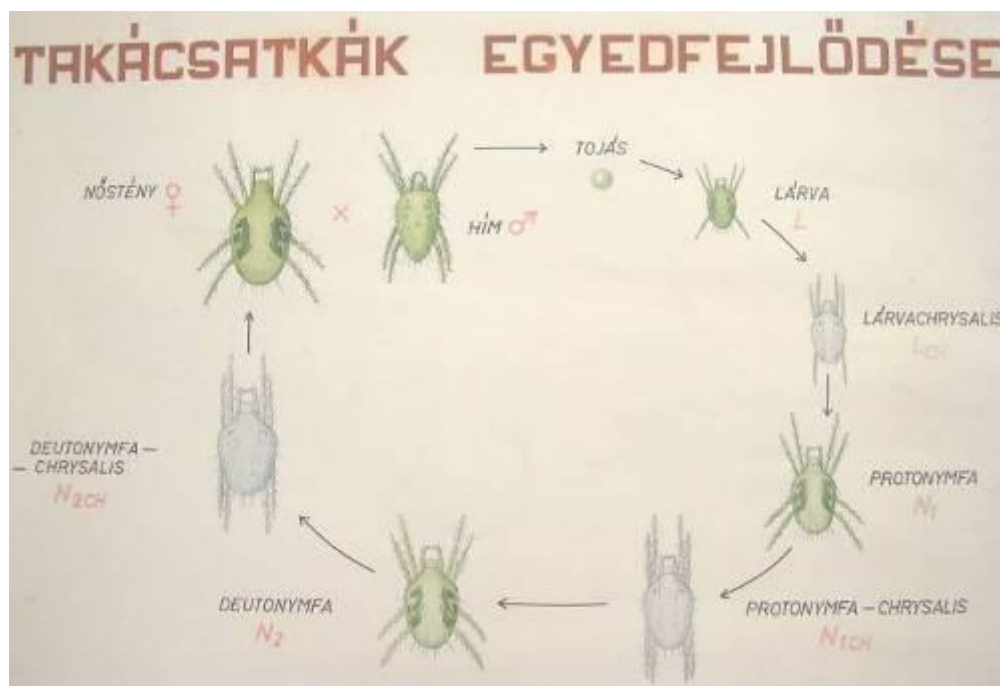
## Acari – Atkák alosztálya: morfológia, fejlődésmenet



Az egyéb testtáji elnevezések közül a leggyakrabban használatos még a **gnathosoma** (=csáprágó+csáprágói tapogató+fej csúcscszelvénye). Fontos bélyeg a test sertézettség, azok elhelyezkedése és típusai is (pl. A=korbács; E=palack; G=lapát; H,M,L=orsó; I,K=levél; J,T=legező; P=szarv; V=toll; U,Z=gyűszű formájú).



Csáprágó típusok: ollós; csípőkarmos; szigonyszerű v. szuronyos



Fejlődésmenetüket ld. a takácsatkákon keresztül! Taxontól függően **1-3 nympa** stádiumuk lehet. A **chrysalis** állapot egy rövid ideig tartó nyugalmi állapot (ilyenkor ők sem mozognak és esznek).

## Anactinotrichida v. Parasitiformes öregrend

Az ide sorolt rendek képviselőire a következő tulajdonságok jellemzőek: A járólábak csípői szabadok; az utótestükön (hysterosoma) 1-4 pár légzőnyílás van, ezek általában a 3. és 4. lábpár közelében helyezkednek el; testük hátoldalán érzékszerték nincsenek; ill. egyéb érzékszertékben nincs actinopilin (egy optikailag aktív vegyület). Az ide tartozó fajok viszonylag nagytermetűek, ectoparasita vagy ragadozó életmódot folytatnak.

### Ixodida rend

A legnagyobb testű, és ectoparazita fajok tartoznak ide /akár ~30mm/. Fűrészszerűen szigonyos szájszervük (haustellum) van, speciális érzékszervük a Haller-féle szervük az első lábakon.)



#### Ixodidae – Kullancsfélék családja

*Ixodes ricinus* – Közöséges kullancs

#### Argasidae – Óvantagfélék családja

Az előző alrendtől (Ixodina) az óvantagszerűek (Argasina) morfológiailag abban térnek el, hogy lágytestűek („soft ticks”) és adult korban felülről nem látszik a szájadék rész (capitulum), ld. jobb felső kép. Ellentétben a kullancsokkal, minden fejlődési alakjuk többször is szív vért. Elsősorban madarak külső élősködői.

*Argas reflexus* – Galambóvantag

## Mesostigmata – Nyúgatkák (atkatetvek) rendje

### Phytoseiidae – Ragadozóatka-félék családja

Kártevő atkákat – pl. Tetranychidae, Eriophyidae – fogyasztanak. Mérettartományuk ~250-600  $\mu$ . Áttetsző, világosabb (tejfehér, sárgás v. barnás) színű állatok. Erősen pajzsosak, mint a Gamasidae fajok, bár háti pajzsuk osztatlan. 3 ízű, ollós csáprágóik vannak, ezek alapízén található a  $\sigma$ -eknél a chelicelaris serte (pilis dentalis, ld. lenti kép!), ezzel történik a megtermékenyítés.



*Amblyseius andersoni*

*Euseius (Amblyseius) finlandicus* – természetes körülmények esetén a leggyakrabban előforduló faj!

*Typhlodromus pyri* – igen nagy a hatékonysága a gyümölcsösökben!

*Phytoseiulus persimilis* – „üvegházi ragadozóatka” néven fut Európában, mert eredeti hazája Chile!

### Varroidae család

*Varroa jacobsoni* – Ázsiai méhatka („varroatka-kór”) – ld. a Phytoseiidae alatti 2. kép

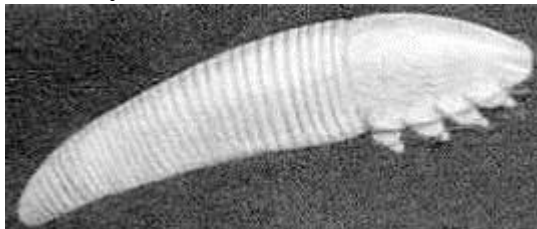
## Actinotrichida v. Acariformes öregrend

Az ide sorolt rendek jellemzői: A járólábak csípői a testhez mozdulatlanul hozzáfórtak; légzőnyílásaik hiányoznak, illetve ha vannak, akkor a gnathosoma-nál nyílnak; testük hátoldalán is vannak érzékserték; ill. azokban található actinopilin. Változatos életmódú, fajgazdag csoport.

### Prostigmata – Egy pár légzőnyílásúak rendje

#### Trombidiidae – Bársonyatka-félék (egyik) családja

*Trombidium holosericeum* – Tavaszi bársonyatka (lenti 1. kép)



#### Cheyletoidea öregcsalád

#### Demodicidae – Szórtüszőatka-félék családja

*Demodex folliculorum*: Az emberi arc bőr szórtüszőatkája (fenti 2. kép)

#### Cheyletidae

*Cheyletus eruditus*: Számos készletatka- (Acaridae), és poratkaféle (Thydeidae) fogyasztója.

### Tetranychoidae – Takácsatka-szerűek öregcsaládja

Szúrósertékkel sértik fel a szövetet és lényegében a stylophor megnevezésű feji végük segítségével táplálkoznak. Testméretük átlagosan 0.3-1mm között változik.

#### Tetranychidae – Takácsatkafélék családja

Jellegzetes sorokba rendezettek háti sertéik (1. kép); a megtermékenyítést a hímek pénisszel végzik; főleg a Tetranychinae fajok intenzív fonadék készítőek (2. kép).



#### Tetranychinae alcsalád

*Tetranychus urticae* – Közönséges (kétfoltos) takácsatka (3. kép)

*Amphitetranychus (Tetranychus) viennensis* – Galagonya takácsatka

*Panonychus ulmi* – Piros gyümölcsfa-takácsatka (fent, 1. kép)

#### Bryobiinae alcsalád

Az előző alcsaláddal szemben homloklebennyel rendelkeznek (ez a propodosoma frontalis részén, azaz a proterosoma 1-2. lábpárt viselő részének elején található – 4. kép)

*Bryobia rubrioculus* – Barna gyümölcsfa-takácsatka (5. kép)

#### Tenuipalpidae – Laposatkák családja

Erősen lapítottak, 1-1 hosszú, lefelé görbülő, szarvszerű szenzorsertét visel minden egyes lábfejük (1. kép). Náluk is megtalálható a homloklebeny, csak itt „koronának” nevezik.



*Cenopalpus (Brevipalpus) pulcher* – Lapos gyümölcsatka (2. kép)

*Brevipalpus lewisi* – Lapos szőlőatka (1. kép)

*Brevipalpus obovatus* – Narancsszínű laposatka (üvegházakban, 3. kép)

### Stigmaeidae család (~300 $\mu$ )

(ma már külön öregcsaládba – Raphignathoidea – tartozik)

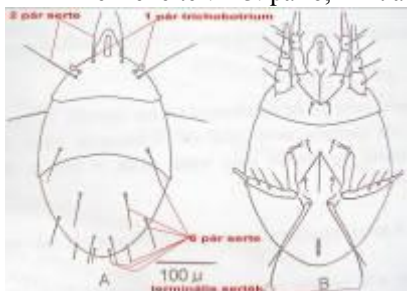
*Zetzellia mali*: Szintén kártevő atkákat (azok petéit) fogyasztó hasznos faj.

### Tarsonemoidea – Tetűatka-szerűek öregcsaládja

Testméretük átlagosan 250-300  $\mu$ . Korábban a tetűatkák is a Tetranychoida-ba tartoztak!

#### Tarsonemidae – Tetűatka-félék családja

Hasznos ragadozók, élősködők, de növényvédelmi szempontból jelentős kártevők is vannak itt! Nem azonosak a különböző lábaik lábfejjé-számai (1. kép). ♀-ek: 1-2. pár csak 5 ízű, míg a 3-4. lábpár 3 ízű (♂-eknél eltér: 1-3. pár 6, mint általában az atkák esetében, a 4. viszont csak 4 ízű, erős fogó – párzás!).



*Phytonemus (Tarsonemus) pallidus* – Szamócaatka

*Polyphagotarsonemus latus* – Szélesatka

*Acarapis woodi* – Háziméhatka (a trachearendszerben élősködik, ld. 4. képen)

### Eriophyoidea – Néglábúatka-szerűek (Gubacs- vagy levélatkák) öregcsaládja

A három, ezen öregcsaládba tartozó családra a 2 pár lábúság és a feregszerűen megnyúlt gyűrűzött /de nem szelvényezett!/ test jellemző (ld. képek). Ide tartoznak a legapróbb atkafajok is /pl. 0,08mm/, átlagosan azonban 150-300  $\mu$  aprók. Bizonyos, gubacsot nem képző fajokat levélatkáknak hívnak családtól, besorolástól függetlenül. További jellegzetességük az 1 pár – testméretükhöz képest – látványos hosszúságú caudalis (fari végen elhelyezkedő) serte (ld. 2. képen), mely minden más testi sertétől elüt méreténél fogva. Nagyjából az első lábpár között elhelyezkedő, tű alakú, lefelé hajló chelicera-ik alatt egy különálló, viszonylag rövid rostrum (szípóka szerű csővecske) segíti táplálkozásukat.





### **Eriophyidae család**

#### **Eriophyinae alcsalád**

*Aceria erinea* – Dió nemezes gubacsatka

*Aceria tristriata* – Dió szemölcsös gubacsatka

*Eriophyes pyri* – Körtelevél-gubacsatka

#### **Phyllocoptinae alcsalád**

*Calepitrimerus vitis* – Szőlőlevélatka

#### **Cecidophyinae alcsalád**

*Colomerus (Eriophyes) vitis* – Szőlőlevél-gubacsatka

*Cecidophyopsis ribis* – Ribiszkerügy gubacsatka

### **Phytoptidae család**

*Phytoptus avellanae* – Mogyorórügy-gubacsatka

## **Astigmata – Légzőnyílás nélküliek rendje**

### **Acaroidea – készletatka-szerűek öregcsaládja**

#### **Acaridae – Készletatkafélék családja**

200-800  $\mu$  aprók. Erősen domborodnak mind a háti, mind pedig a hasi oldaluk irányába. Áttetsző, világos-tejfehéres színezetűek. Ollószerű csáprágókkal rendelkeznek.



*Acarus siro* – Lisztatka (1. kép)

*Rhizoglyphus echinopus* – Közönséges gyökératka (2. kép)

#### **Knemidocoptidae – Madár-rühatkafélék családja**

*Knemidocoptes mutans*: A házityúk „meszeslábúságát” okozza (3. kép)!

## Glycyphagoidea öregcsalád

### **Glycyphagidae család**

600-800  $\mu$  aprók. Szintén ollószerű csáprágókkal rendelkeznek, de hát/hasi irányban lapítottabbak. Erősen ráncolt a kutikulájuk, és az előző családhoz képest is igen hosszú és nagyszámú sertéket viselnek.

*Glycyphagus domesticus* – Házi atka (ld. a képet)

*Lepidoglyphus (Glycyphagus) destructor*



## Sarcoptoidea – Valódi rühatka-szerűek öregcsaládja

### **Sarcoptidae – Rühatkafélék családja**

*Sarcoptes scabiei* – Emberi rühatka (rühösség = scabies!) (ld. a képet)

