

Növény és tojás

Biológia 7.

Készítette: Kovács Tibor

Lektorálta: Nagy-Kálóziné Paska Andrea

Kiskunhalas, 2014. december 31.



KISKUNHALASI
REFORMÁTUS KOLLÉGIUM
SZILÁDY ÁRON GIMNÁZIUMA

6400 Kiskunhalas, Kossuth Lajos utca 14. OM: 027956
tel.: 77 / 421-215 e-mail: szilady@gmail.com web: szilady.net

TÁMOP-3.1.3-11/2-2012-0025

„Jövőd a természettudományokban rejlik!”

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Balesetvédelem

Minden munkahelyen, így a természettudományos kísérletek végzésekor is be kell tartani azokat a szabályokat, amelyek garantálják a biztonságos munkavégzést a gimnáziumunkban. Az előírásokat komolyan kell venni, és aláírással igazolni, hogy tűz és balesetvédelmi oktatáson részt vettél.

Általános szabályok

- A tanulók a laboratóriumi gyakorlat megkezdése előtt a folyosón várakoznak, s csak tanári kísérettel léphetnek be a laboratóriumba.
- A laboratóriumba csak az ott szükséges füzetet, könyvet, íróeszközt viheted be. Táskát, kabátot csak külön engedély alapján szabad bevinni.
- A laboratóriumban étel nem tárolható; ott enni, inni tilos!
- A laboratóriumban az iskolától kapott köpenyt kell viselni, a hosszú hajat hajgumival össze kell kötni!
- A munkahelyedet a feladat végzése közben tartsd rendben és tisztán!
- A munkavédelmi, tűzrendészeti előírásokat pontosan tartsd be!
- A laboratóriumot csak a kijelölt szünetben hagyhatod el. Más időpontban a távozáshoz a tanártól engedélyt kell kérni.
- A laboratóriumban csak a kijelölt munkával foglalkozhatsz. A gyakorlati munkát csak az elméleti anyag elsajátítása után kezdheted meg.
- Az anyag-és eszközkiadást, a füzetvezetést az órát tartó tanár szabályozza.
- A laboratórium vezetőjének, munkatársainak, tanárod utasításait maradéktalanul be kell tartanod!

Néhány fontos munkaszabály

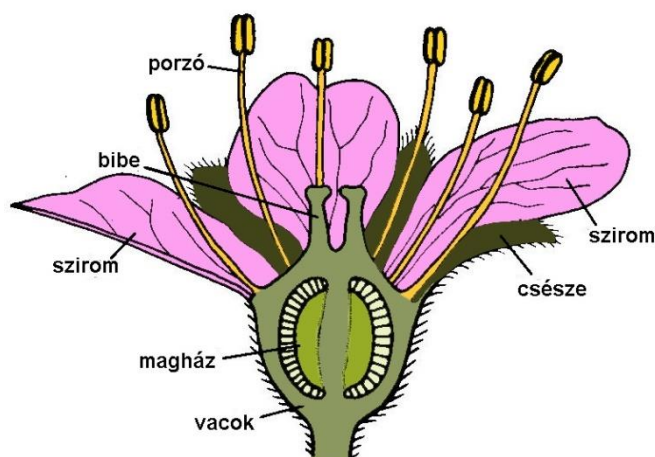
- Törött vagy repedt üvegedényt ne használj!
- Folyadékot tartalmazó kémcső a folyadékfelszíntől lefelé haladva melegítendő. Nyílását ne tartsd magad vagy társad felé!
- A vegyszeres üvegek dugóit ne cserélgess össze! Szilárd vegyszert tiszta vegyszeres kanállal vedd ki, a kanalat használat után törölj el! Megmaradt vegyszert a vegyszeres edénybe visszaönteni nem szabad!
- A laboratóriumi lefolyóba ne dobj olyan anyagot (pl. szűrőpapírt, gyufaszálat, parafadugót, üvegcserepet stb.), amely dugulást okozhat!
- Az eszközöket csak rendeltetésszerűen, tanári engedéllyel szabad használni!
- Az eszközöket, berendezéseket csak rendeltetésszerűen és csak az adott paraméterekre beállítva használhatod!
- Vegyszerekhez kézzel nyúlni szigorúan tilos!
- Soha ne szagolj meg közvetlenül vegyszereket, ne kóstolj meg anyagokat kémia órán!
- Ha bőrödre sav vagy lúg kerül, először mindig töröld szárazra, majd bő vízzel öblítsd le!
- A legkisebb balesetet vagy az eszközök meghibásodását azonnal jelentsd a szaktanárnak!
- Munka közben mind a saját, mind társaid testi épségére vigyáznod kell!
- Tanóra végén rakj rendet az asztalodon tanárod és a laboráns irányításával!

1. óra
Növényhatározó használata

Emlékeztető

A **Növényismeret** című segédkönyv az általános és középiskolák diákjai számára készült, használata kis gyakorlással könnyen elsajátítható. A növények határozásához határozókulcsot használunk, ezekben választásos módszerrel haladva lépésenként lehet eljutni az ismeretlen növény nevéig. A **Növényismeret** 62-63. oldalán részletes tájékoztatást olvashatsz a Határozás menete című fejezetben. A határozás során gyakran találkozhatasz olyan fogalmakkal (pl. karógyökér, pajzs alakú levél, átellenes levélállás, becőtermés stb.), melyek megértését, felismerését ábrák segítik elő a 95-99. oldalon.

A virág részeinek felelevenítéséhez használd az alábbi ábrát.



Munkavédelem

A határozás során ügyelj rá, hogy a használt növények ne sérüljenek meg.

Eszköz és anyaglista

szükséges eszköz: kézi nagyító, Növényismeret határozó
levélalak vizsgálathoz: tölgy, akác, hárs, fehér fűz, csalán
határozókulcs gyakorláshoz: kerti nárcisz

A vizsgálat leírása

Ismerd fel a levélformákat!

A mintaként kapott levelek formáját a **Növényismeret** 96-97. oldalán azonosítsd be.

Írd le, melyiket ismerted fel segítség nélkül:

Párosítsd a fajokat a megfelelő levéltípussal!

szárnyasan összetett levél	⇒
karéjosan szeldelt levél	⇒
szív alakú levél	⇒
lándzsás levél	⇒
szíves-tojásdad, fűrészes szélű levél	⇒

Írd le, melyik levelet láttad már, de nem tudtad, hogy milyen növényhez tartozik.

Határozóbélyegek megfigyelése nárciszon

A **Növényismeretben** végig tudjuk követni a határozás menetét egy ismert virágon. A virágkereskedésekben kapható nárcisz a vadon termő fajok közeli rokona, könnyen meg tudjuk figyelni rajtuk ugyanazokat a határozóbélyegeket, amiket a vadon termőknél használ a könyv.

A nárcisz zárvatermő növény, így a határozást kezd a 84. oldalon.

A csoportok elkülönítése (84. oldal)

Írd be a határozás lépéseit, a 6. csoportig kell eljutnod.

6. csoport (90. oldal)

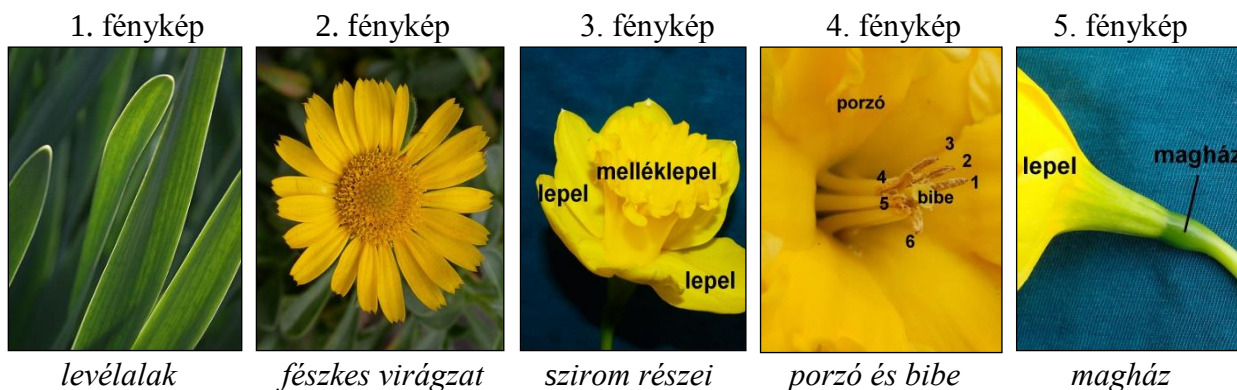
Írd be a határozás lépéseit, az amarilliszfélék családjához kell eljutnod.

Amarilliszfélék családja (196. oldal)

Írd be a határozás lépéseit.

A faj neve:

Az alábbi fényképek segítenek a határozáshoz



Forrás: saját fényképek

Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések



Meglepő módon nincs biztos adat arról, hogy mennyi nárciszfaj él a földön. A botanikusok 16 és 160 közé teszik számukat, ami meglehetősen nagy bizonytalanságot jelez. A nárciszok igen könnyen kereszteződnek egymással, így számos fajukat egyes kutatók csak keveredésből származó színváltozatnak tartják.

forrás: [http://en.wikipedia.org/wiki/Narcissus_\(plant\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Narcissus_(plant))

Házi feladat

Keress két olyan növényt, aminek több határozóbélyege megegyezik a nárciszéval. Írd le, melyik oldalon található és miben hasonlítanak a nárciszra!

.....

.....

.....

.....

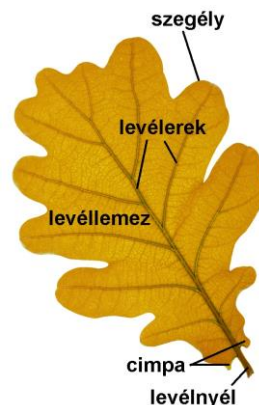
Felhasznált irodalom

Simon-Seregélyes: Növényismeret, Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, 2000.

2. óra
Fák határozása

Emlékeztető

A fák meghatározásához elsősorban leveleiket érdemes használni és a **Növényismeretben** található határozókulcsok is erre alapoznak. Elevenítsük fel a levél részeit!



Munkavédelem

A határozás során ügyelj rá, hogy a használt növények ne sérüljenek meg.

Eszköz és anyaglista

Eszköz	Anyag
Növényismeret könyv	ismeretlen levelek sorszámozva
	tölgy és bükk termése, sorszámozva

A vizsgálat leírása

Tölgyfajok határozása

Három tölgyfajt kell levél és kupacs alapján meghatározni, csak a sorszámuakat tudod. A határozást kezd a Bükkfélék családjánál, a **Növényismeret** 186. oldalán. Hasonlítsd össze a bükk és a tölgyek makkjának kupacsát! A kocsány a makk kupacsának nyele!

1. tölgyfaj: 2. tölgyfaj: 3. tölgyfaj:

Hasonlítsd össze a képeken látható fakérgeket.



csertölgytölgy



kocsányos tölgy



kocsánytalan tölgy

A tölgyek kérge nagyon hasonlít egymáshoz, a csertölgyé a legmélyebben barázdált.

Juharfajok határozása

Három juharfa fajt kell levél alapján meghatároznod, csak a sorszámukat tudod. A határozást kezd a Juharfafélék családjánál, a **Növényismeret** 124. oldalán.

1. juharfaj: 2. juharfaj: 3. juharfaj:

Hasonlítsd össze ikerlependék típusú terméseiket.



korai juhar



mezei juhar



zöld juhar

forrás: saját fényképek

Az ikerlependék típusú termés két fele vagy egymás felé hajlik sarlóalakban, vagy egymástól 180 fokban elhajolva állnak, közel vízszintes egyenest formálva.

További fák határozása

4. faj: A határozást a levél alapján végezd el. Kezdd a nyírfafélék családjánál a **Növényismeret** 184. oldalán. Segítségnek lásd a mellékelt 1. képet. A fa kérge jellegzetesen csíkos. Igen kemény fa, elsősorban szerszámnyélhez és parkettához használják.

A fa neve:

- 5. faj: A határozást a levél alapján végezd el. Kezdd a pillangósvirágúak családjánál a **Növényismeret** 116. oldalán. Segítségnek lásd a mellékelt 2. képet, a fa termése hüvelyes. kemény fa, főleg szerszámnyélnek, kerítésnek és tűzifának használják

A fa neve:

- 6. faj: A határozást a levél alapján végezd el. Kezdd a nyitvatermők törzsénél a **Növényismeret** 82. oldalán. (figyelem, inkább cserje méretű fás szárú növény!). Segítségnek lásd a mellékelt 3. képet, a cserje kérge gyakran foszlányokban lóg. Fájának gyantatartalma magas, így ellenálló-képessége jó. Ipari hasznosítása mégis csekély, mert a növény nem túl gyakori.

A cserje/fa neve:

1. kép



2. kép

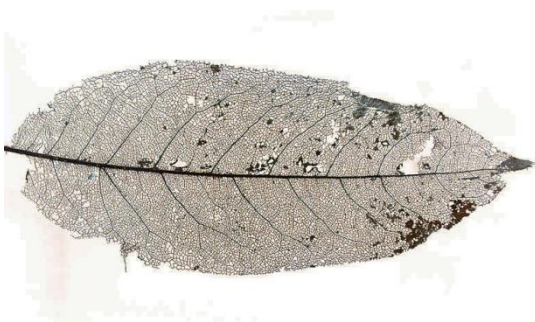


3. kép



forrás: saját fényképek

Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések

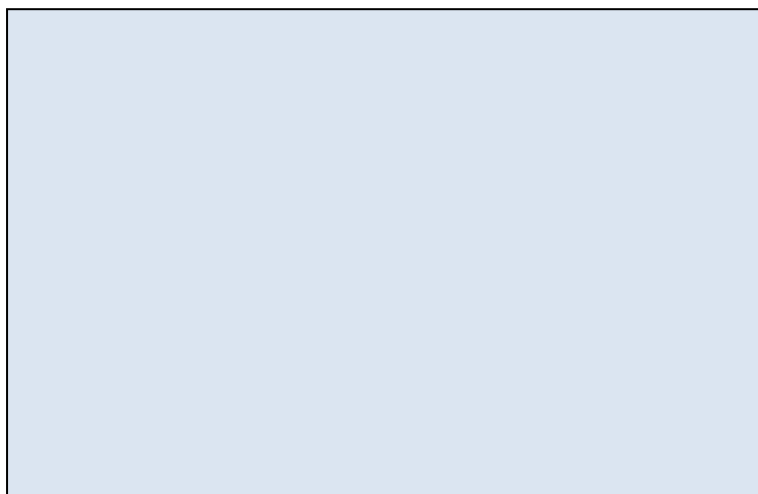


Számos rovarfaj táplálkozik élő levelekkel. Nem egy közülük kikerüli a levélereket és csupán az erek közötti lemezeket fogyasztja el. Ennek eredményeképpen jönnek létre a képen láthatóhoz hasonló levélvázak. Ilyenekkel te is találkozhatasz.

forrás: saját fénykép

Házi feladat

Rajzold le egy általad ismert fa levelét a lakóhelyed környékéről. Nevezd meg és írd le, miről lehet a levelet felismerni. Jellemezd a levél ismert részeit!



Fa neve:

.....

Levél jellem-

zői:

.....

.....

.....

Felhasznált irodalom

Simon-Seregélyes: Növényismeret, Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, 2000.

3. óra
Növényhatározás

Emlékeztető

A növények határozásánál nagyon fontos tényező a levelek alakja, a levelek állása, a virágzat és a termés típusa. Elevenítsd fel ismereteidet a **Növényismeret** 96-99. oldalán található ábrák segítségével és határozókulcs használatát is ismételd el.

Munkavédelem

A határozás során ügyelj rá, hogy a használt növények ne sérüljenek meg.

Eszköz és anyaglista

Eszköz	Anyag
Növényismeret könyv	1. sz. ismeretlen növény
Kézi nagyító	2. sz. ismeretlen növény
Tálca	

A vizsgálat leírása

1. sz. növény határozása

A határozást kezd a 8. csoportnál, a **Növényismeret** 93. oldalán. A mellékelt ábrákat használd fel segítségül.



A **Növényismeret** 96. oldalán nézd meg a leggyakoribb levélformákat. A 183. oldalon keresd meg a határozókulcsok között szereplő ujjas levélalakot a 62/7 képen (kender).

A **Növényismeret** 97. oldalán ellenőrizd le, milyen az átellenes és a szórt levélállás.



Ellenőrizd le az 1. sz. növényen, hogy a virágja kocsányon ül-e. Karikázd be: igen/nem

Kézi nagyítóval ellenőrizd le, hogy a csészelevelek megvannak-e a szirmok alatt.
Karikázd be: igen/nem

Ellenőrizd le, hogy van-e a szirmoknak hátrafelé nyúló sarkantyúja.
Karikázd be: igen/nem



Számold meg a kapott növény porzóit!

Hány darab:

Kézi nagyítóval ellenőrizd le, hogy a porzók össze vannak-e nőve a tövüknél.

Karikázd be: igen/nem

A meghatározott növény neve:

Virágzásának ideje:

Termőhelye:

2. sz. növény határozása

A határozást kezd a 8. csoportnál, a **Növényismeret** 93. oldalán. A mellékelt ábrákat használd fel segítségül.



Nézd meg a képen az ismeretlen növény levélállását. A számok az azonos magasságban, egy szintben álló leveleket jelzik. Milyen levélállást jeleznek?

.....



A képen olyan virágot láthatsz, melynek szirmai sajátos formájú pártává forrtak össze. Az 'F' a felső „részét”, az 'A' az alsó részét jelzi mindegyiknek.

Milyen virágtípus ez?

.....

forrás: saját fényképek

A meghatározott növény neve:

Virágzásának ideje:

Termőhelye:

A határozás során használt bélyegek alapján saját szavaiddal írd le a két növényt:

1. sz. növény:

.....

.....

2. sz. növény:

.....

.....

Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések



forrás: <http://en.wikipedia.org/wiki/Rafflesia>

A világ legnagyobb szirmot növesztő virágai az óriás bűzvirágok (*Rafflesia*), melyeknek jelenleg 24 faja ismert. Délkelet-Ázsiában honosak, a trópusi esőerdők lakói. A virág akár 1 m átmérőjűre is megnőhet, és rothadó hússra emlékeztető szagot áraszt.

Mire használhatja ezt a bűzt a növény?

.....

.....

Házi feladat

Készíts rajzot egy lakóhelyed közelében növő lágyszárú növény virágjáról. Nevezd meg a virág részeit.

Felhasznált irodalom

Simon-Seregélyes: Növényismeret, Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, 2000.

4. óra
Tojás vizsgálata

Emlékeztető

A tojás a madarak meszes vázú petesejtje. Nagy mérete ellenére valóban egyetlen sejtből áll! A nőtény (tojó) állatban termékenyül meg, itt is növekszik. Belsejében sárga színű szikanyag biztosítja az embriónak a táplálékforrást, amíg ki nem kel.

Munkavédelem

A munkavégzés során óvatosan kezeld a törékeny nyers tojásokat! A sósavat gondosan kezeld, ha a bőrödre fröccsen, folyó vízzel mosd le és jelezd a tanárnak.

Eszköz és anyaglista

Egy laborvizsgálathoz szükséges eszközök és anyagok	
Eszközök	Anyagok
Bunsen-égő	2 db tyúktojás
acélháromláb	sósav, 10%-os  
hevítőrács	
főzőpohár	
szike	
Petri csésze	
hurkapálca	
tojáslámpázó készülék vagy erős lámpa	

A vizsgálat leírása

Tojás átvilágítása

A vizsgálatot a tanár végzi tojáslámpázó készülék használatával. Figyeld meg, hogy helyezkedik el a sárgája a tojás belsejében! Megtermékenyített tojás esetében jól látható az érhalózat is, terméketlen bolti tojás esetében a sárgája is csak áttetszőnek látható.

Főtt tojás vizsgálata

1. Forralj vizet Bunsen-égővel egy főzőpohárban.
2. A forrásban levő vízbe óvatosan helyezz egy tyúktojást. Használj egy nagyobb kanalat ehhez a művelethez, ne dobd vagy ejtsd a tojást a pohárba.
3. A tojást hagyd 5 percig forró vízben, utána vedd ki szintén kanál segítségével.
4. Hogyan tudjuk a főtt tojást a nyerstől elkülöníteni anélkül, hogy fel kellene törnünk? Tedd a megfőtt tojást az asztalra és pörgesd meg. Felülről rátéve a kezed, finom állítsd meg.

Milyen mozgást tapasztalsz?

.....

Mi lehet az oka ennek a jelenségnek?

.....

Ugyanezt a pörgetést és megállítást végezd a nyers tojással.

Milyen mozgást tapasztalsz?

.....

Mi lehet az oka ennek a jelenségnek?

.....

5. Tálca fölött törd fel a főtt tojást a hegyesebb végén és óvatosan kezd el leszedni a héját.

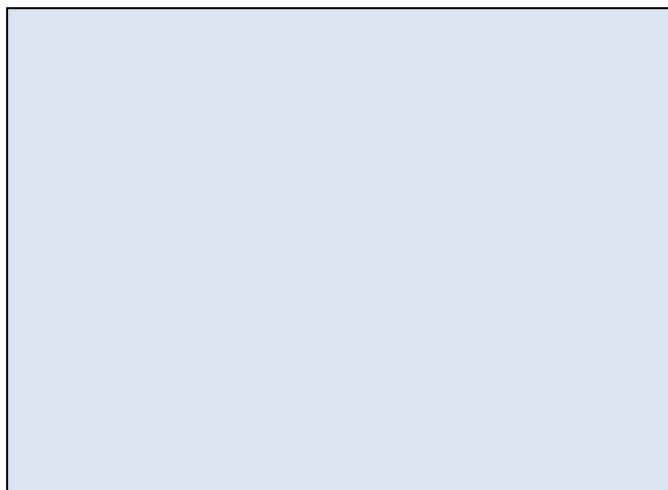
Keresd meg a légkamrát és írd le mi a szerepe:

.....

A főtt tojás felszínére egy vékony hártya tapad. Mi lehet a szerepe?

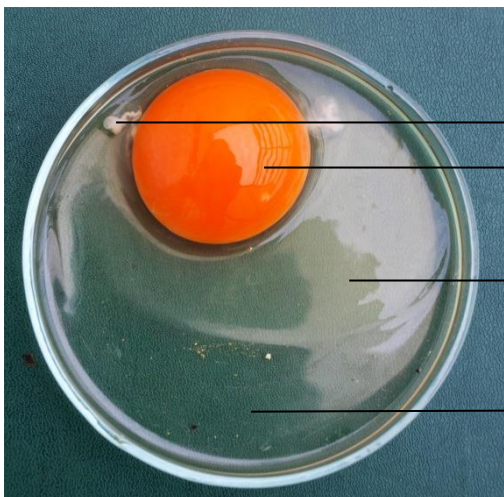
.....

5. Szikével hosszanti irányban vágd ketté a tojást és vizsgáld meg a keresztmetszetet. Rajzold le, milyen képet látsz és nevezd meg a tojás felismerhető részeit. Helyezd el az ábrában a légkamrát is.



Nyers tojás vizsgálata

1. Nagyobb méretű Petri csészében óvatosan üss fel egy tojást és engedd, hogy teljes tartalma szétterüljön.
2. Keresd meg a tojásban a jégzsínórt és az embriókorongot.
3. A tojásban kétféle fehérje található, az egyik hígabb, a másik sűrűbb. Ha hurkapálcával megemelgeted, könnyen el tudod különíteni őket.
4. A mellékelt ábrán nevezd meg a nyers tojás részeit, karikázd be a csírákorongot!



forrás: saját fénykép

Tojánhéj mésztartalmának igazolása

A tojánhéj mésztartalmú képződmény. A mész (kalcium-karbonát) jól reagál sósavval.

1. Tegyük egy Petri csészébe a meghámozott főtt tojás héját. Cseppentő pipettával csepegtes-sünk 4-5 csepp sósavat a héjra.

2 Írjuk le, mit tapasztalunk!

.....

3. Írd a reakció egyenlet alá az egyes anyagok nevét!



CaCO₃:

HCl:

CaCl₂:

CO₂:

H₂O:

Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések



A baloldali képen feketerigó kék színű, a jobb oldali képen bíbic barna-foltos tojásai láthatók. A bíbicek tojása jóval kihegyezettebb, mint a rigóé. Vajon mi a színbeli és alakbeli eltérés oka?

.....

.....

.....

http://hu.wikipedia.org/wiki/Fekete_rigó#mediaviewer/File:Amselnest_lokilech.jpg

http://hu.wikipedia.org/wiki/Bíbic#mediaviewer/File:Kievitsnest_Vanellus_vanellus%29.jpg

Házi feladat

Kis pohár 10%-os háztartási ecetet önts egy pohárba és helyezz bele egy nyers tojást. Hagyd állni egy napig. Időnként nézd meg és saját tapasztalataid alapján írd le, mi látható az alábbi képeken.





forrás: saját fényképek

Felhasznált irodalom

Horváth-Molnár-Szentirmainé: Természetismeret az 5. évfolyam számára. Apáczai Kiadó 2009.