

Nagy Kitti – Jurik Tünde

Termések és magok

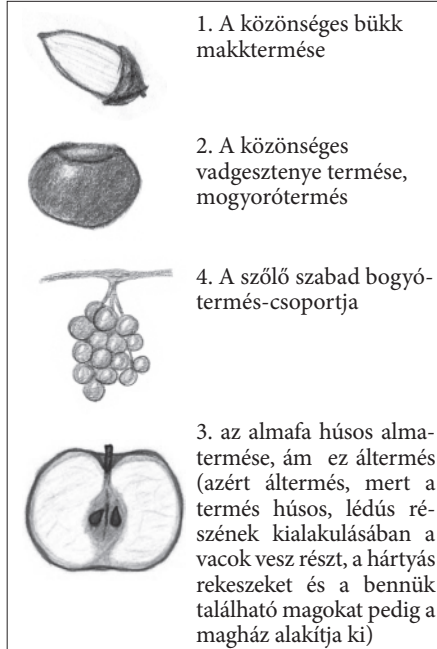
Az őszi természet látványának csodáit érdemes kihasználnunk a biológiaoktatás során. Ennek jó eszköze, ha már az alsó tagozatos korosztálytól kezdve betekintést kínálunk a rejtélyes, megfoghatatlan „dolgok”, vagyis a termések és magok világába. A gyermekek megismerhetik ezek felépítését, a terjedésük módját, az öszszegyűjtött magok segítségével pedig a csírázás rejtelmét is felfedezhetik.

Azokat a képződményeket, amelyek a magházból alakulnak ki, terméseknek nevezzük. Ilyenek a mogyoró, a narancs, a mákgubó, a cseresznye, az alma és a borsó hüvelye is. Miután megtörténik a virág megporzása, megindul benne a termés fejlődése. Ekkor a porzók és a szirmok is lehullnak, a virág azon részei pedig, amelyek a mag fejlődéséhez és a termés kialakulásához szükségesek, gyors fejlődésnek indulnak. Ha felnyitunk egy termést, még megfigyelhetjük benne a virág egyes maradványait. Léteznek valódi termések, amelyek képzésében csak a magház játszik szerepet, illetve áltermések is, amelyek kialakulásában néhány más virágrész is részt vesz.

A magok terjedése nagyon fontos, hiszen ha az anyanövény mellett közvetlenül fejlődne a fiatal növény, akkor valószínűleg valamelyikük elpusztulna, mivel harcolniuk kellene a megfelelő mennyiségű vízzel és fényért. A növények nem tudnak elmozdulni a helyükről, éppen ezért a természet különféle érdekes „találmányokkal” oldotta meg a magok minél messzebbre való eljuttatását. Ha a termések ízletesek és húsosak, akkor következtethetünk arra, hogy magjait valószínűleg az állatok terjesztik. Ha azonban a termések szárazak, a növények különböző képződményekkel juttatják a magokat távol az anyanövénytől. Vannak, amik víz segítségével utaznak a megfelelő helyre, mások a szél szárnyán terjednek, és vannak olyanok is, amik rengeteg apró magot termelnek, így biztosítják a fennmaradásukat.

A magok csírázása

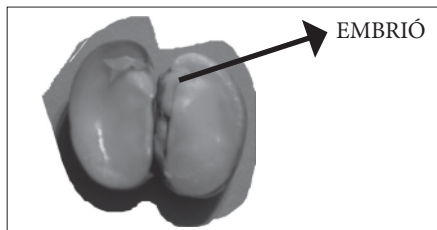
Minden magban megtalálható egy embrió, amelyből aztán kifejlődik a növény. Ezenkívül táplálószöve-



1. ábra: Az egyes termések milyensége, ill. a magok mennyisége is sokat számít a fajok fennmaradásért folytatott harcában.

tet is tartalmaz, ez látja el energiával a növénykét, amelyet a táplálószövetben található tartalék tápanyagokból nyer. Ha megfelelő körülmények közt tartjuk a magokat, azok nagyon hosszú ideig, akár évszázadokig is kitarthatnak, ám ha kellő mennyiségű víz, meleg, oxigén és fény éri őket, akkor elindulhat a csírázás folyamata. Ilyenkor a magban található sejtek osztódni kezdenek, felreped a maghép, és elkezdődik az új növényke fejlődése.

Az embriót nagyon könnyen megfigyelhetjük, ha egy magot, például babot, 24 órára vízbe áztatunk, majd széthajtjuk a szikleveleket.



2. ábra: a babszem embriója.

Kísérlet: A sziklevek fontossága

Feladat: A következő kísérlet arra szolgál, hogy meggyőzzön minket

arról, a csírázó növények a sziklevelekből merítik a szükséges tápanyagokat.

Eszközök: bab 9 db egyforma nagyságú magja, üvegedény, szűrőpapír, víz

Munkamenet: 1. Áztassuk vízbe a 9 db magot, kb. 24 órára, hogy megduzzadjanak, így könnyebben elkezdődik majd a csírázás folyamata, sőt az embrió is könnyebben látható. Miután ez megtörtént, húzzuk le róluk a maghéjat. A kilenc magból hármat hagyjunk egészben, háromnak vágjuk le egyik sziklevelét, a maradék háromnak pedig másik sziklevelének még a felét is.

2. Ezután helyezük őket egy üvegedénybe, és csíráztassuk őket nedves szűrőpapíron. Miután fejlődésnek indulnak, látványos lesz a növények közötti különbség.

Kiértékelés: Azokból a magokból, amelyeknek mindkét sziklevelét meghagytuk, erőteljes növények fejlődtek, azokból, amelyeknek egyik sziklevelét levágtuk, már láthatóan kisebb, gyengébb növények lettek. A legkevésbé azok a csíranövények fejlődtek ki, amelyeknek még a másik sziklevelükből is eltávolítottunk egy darabot. Ebből láthatjuk, hogy a csíranövények a szükséges tápanyagokat a sziklevelekből merítik, így válnak aztán fejlett, fotoszintézisre kész növényekké.



3. ábra: A kísérlet eredménye.

Kísérlet: A magok csírázása és a növekedés sebessége

Feladat: Mivel a magok általában a föld felszínén, ill. a földben csíráznak, nem tudjuk megfigyelni a fejlődésüket. Éppen ezért a következő kísérlet arra szolgál, hogy nyomon követhessük a fejlődés minden lépését, méghozzá úgy, hogy a poharakban csíráztatjuk a magokat. Kukorica, bab és napraforgó magjait csíráztatjuk

Felkészítő feladatok a matematikai tesztelésre – IV. rész

Rovatunk negyedik részében a kifejezésekkel foglalkozunk.

1. Számítsd ki!

- $12 + 5 \cdot 4 - 2 \cdot 7 + 1 =$
- $12 + 5 \cdot 4 - (2 \cdot 7 + 1) =$
- $12 + 5 \cdot (4 - 2 \cdot 7) + 1 =$
- $12 + 5 \cdot (4 - 2 \cdot 7 + 1) =$
- $(12 + 5) \cdot (4 - 2) \cdot 7 + 1 =$

2. Számítsd ki! (Használj zsebszámológépet!)

- $5^2 - 3 \cdot 2^3 + 5^2 \cdot 3^4 =$
- $5^2 - (3 \cdot 2^3 + 5^2) \cdot 3^4 =$
- $(5^2 - 3 \cdot 2)^3 + 5^2 \cdot 3^4 =$
- $5^2 - (3 \cdot 2)^3 + (5^2 \cdot 3)^4 =$

3. Hozd egyszerűbb alakra!

- $2x + 3y - 5x + 7x - 4y =$
- $a + 3b - (5b + 7a + 2) - 4a + 11 =$
- $d^2 \cdot d^3 =$
- $5m^4 \cdot 4m^2 =$
- $2a^2b^5 \cdot 5a^4 \cdot 2ab =$
- $(4bc - 2b^2c^2) \cdot 5b^2 =$

4. Helyettesítsd be a kifejezésbe az adott x értéket, majd számítsd ki az y értékét!

- $x = 5; y = 7x - 5x^2 + 3 =$
- $x = -2; y = 3x^3 + 5x^2 - 4x - 15 =$
- $x = -3,5; y = 5x \cdot (2,5x^2 + 4,2x - 7) =$
- $x = 8; y = (7x^2 - 3x \cdot 5x^2 + 6)^2 =$
- $x = -5; y = (6x - 7) \cdot (5x + 3)^2 =$

5. Helyettesítsd be az alábbi kifejezésbe az $x = -\frac{3}{7}$ értéket az alábbi kifejezésekbe, majd számítsd ki az y értékét!

- $y = x^2 - 3 =$
- $y = x^2 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 =$
- $y = \left(x - \frac{3}{4}\right)^2 =$
- $y = x \cdot (x - 1) =$

6. Írd le kifejezéssel:

- A b kétszeresének és a c ötszörösének összege.
- A d és e összegének ötszöröse.
- Az f 95%-a.
- Az m kétharmadának és az n négyötödének különbsége.
- Egy öltöny eredetileg q euróba került. Árát először 4%-kal csökkentették, majd 3%-kal növelték. Mennyibe kerül most?
- Egy osztályba f fiú és l leány jár. A fiúk és a leányok aránya $5 : 6$. Fejezd ki az osztály létszámát az f változóval!
- A négyzet kerülete w cm. Hány cm^2 a területe?
- A négyzet területe z cm^2 . Hány cm a kerülete?
- A kocka felszíne f cm^2 . Hány cm^3 a térfogata?
- A kocka térfogata h cm^3 . Hány cm^2 a felszíne?
- Egy téglalap egyik oldala 2 cm-rel hosszabb, mint a másik. Mennyi a téglalap kerülete, ha a rövidebb oldal hossza b cm?
- Egy derékszögű háromszög egyik befogójának hossza m , a másiké n . Határozd meg, hogy az alábbi kifejezések közül melyik fejezi ki a háromszög területét!

A) $m^2 + n^2 + \sqrt{m^2 + n^2}$

B) $m + n + \sqrt{m^2 + n^2}$

C) $m + n + \sqrt{m + n}$

majd, és megfigyelhetjük a csírázáson belüli különbségeket az egyes magok esetében.

Eszközök: kukorica, bab- és napraforgómag, itatóspapír, pohár, olló, négyzethálós papír, vatta, víz, színes kréta

Munkamenet:

1. A poharak belsejébe itatóspapírt helyezünk, és megtöltjük vattával. Ezután a pohár fala és a papír közé helyezzük a magot, és megtöltjük a poharat vízzel, de csak annyira, hogy a magot már ne érje el.

2. A poharat ezután sötét helyre tesszük, és a külső oldalára ragasztjuk a négyzethálós papírt, beosztást készítünk rajta, hogy ezen jelölhessük a növényke mindennapi növekedését. Hogy az itatóspapírt nedvesen tartsuk, időnként öntözzük meg.

Kiértékelés: Ezzel a kísérlettel megfigyelhettük, melyik növényke milyen gyorsan fejlődik. Láthattuk, hogyan alakul ki a gyökér és a szár, valamint a levelek. Nekünk a napraforgó növényke fejlődött a leggyorsabban.

| | Kukorica | Bab | Napraforgó |
|---------|----------|-----|------------|
| 1. nap | | | |
| 7. nap | | | |
| 14. nap | | | |

4. ábra: A képeken az egyes növénykéek növekedéseinek állomásai láthatók.