

Illóolajok és különböző növények antibakteriális hatásának vizsgálata



Készítette: Gyenge Napsugár, Varga Adél, Horváth Adél

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály



2014/2015

Érdeklődésünket az illóolajok és egyes növények baktériumokra gyakorolt hatása keltette fel, ezért választottuk őket kísérleteink tárgyául. Szerettük volna megtudni, melyik növény, illetve illóolaj milyen mértékben képes visszaszorítani kezükre került baktériumok terjedését.

Kísérleti rész

- I. Baktérium táptalajt készítettünk (700 cm³ húsvilleves alap, 32 g szintelen tortazselé)
 - II. 6 darab külön táptalajt alakítottunk ki, betűjelekkel láttuk el, majd folpackkal borítottuk be őket
 - III. Majd állandó hőmérsékletre helyeztük őket (kb. 25 C⁰), és három napig állni hagytuk
 - IV. Ezek után elkészítettük a levendula- és teafa-olajok 30 m/m %-os vizes oldatát
A citrom, fokhagyma és az Aloe Vera levét kifacsartuk, leszűrtük, majd abból is egy 30 m/m %-os vizes oldatot készítettünk
 - V. Három nappal később a táptalajok felületére jutattuk az oldatokat.
 - Az A tenyészet felületét teafaolaj oldattal,
 - a B tenyészet felületét citromlé oldattal,
 - a C tenyészetet levendulaolaj oldatával,
 - a D jelű tenyészetet fokhagymás oldattal,
 - míg az E jelűt Aloe Verás oldattal kezeltük.
 - egy telepet nem kezeltünk semmilyen anyaggal (Kontroll-próba)
- Újra beborítottuk őket folpackkal és ugyanarra a helyre raktuk vissza őket, újabb három napra.

Eredmények:

Teafaolaj vizes oldatával kezelt baktériumtelep



A kiemelt baktériumtelep 28,26 mm² -es területe két nap alatt 18,65 mm²-rel szorult vissza, területe 9,61 mm² lett. **66%-os** csökkenés figyelhető meg.

Citromlé vizes oldatával kezelt baktériumtelep



A kiemelt baktériumtelep 50,24 mm²-es területe két nap alatt 4,9 mm²-rel szorult vissza, területe 45,34 mm² lett. **9,75%-os** csökkenés figyelhető meg.

Levendulaolaj vizes oldatával kezelt baktériumtelep



A kiemelt baktériumtelep 63,58 mm²-es területe két nap alatt 13,34 mm²-rel szorult vissza, területe 50,24 mm² lett. **21%-os** csökkenés figyelhető meg.

Fokhagyma vizes oldatával kezelt baktériumtelep



A kiemelt baktériumtelep 28,26 mm² -es területe két nap alatt 10,16 mm²-rel szorult vissza, területe 18,1 mm² lett. **36%-os** csökkenés figyelhető meg.

Aloe Vera vizes oldatával kezelt baktériumtelep



A kiemelt baktériumtelep 19,63 mm² -es területe két nap alatt 1,53 mm²-rel szorult vissza, területe 18,1 mm² lett. **7,79%-os** csökkenés figyelhető meg.

Kontroll – próba



A kiemelt baktériumtelep 12,56 mm² -es területe két nap alatt 7,06 mm²-rel nőtt, területe 19,62 mm² lett. **56,21%-os** növekedés figyelhető meg.

Leghatékonyabbnak a teafaolaj bizonyult, majd a sorban követi a fokhagyma vizes oldata, harmadik helyen pedig a levendulaolaj végzett.



A *Pisum sativum* növekedésének vizsgálatai



Készítette: Boros Gergely, Kukucska Zsanett, Szeifert Alexa

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály

2014/2015

HIPOTÉZISÜNK



A veteményborsó (*Pisum sativum*) a *Fabaceae* családba tartozó hidegtűrő, nedves, hűvös környezetet kedvelő növény. Vízigénye közepes. Csírázáskor, a növény fejlődésének kezdetén és virágzáskor igényli a legtöbb vizet. Ezek a fő okai annak, hogy ezt a növényt választottuk kísérleti alanyunknak novemberben. Kétféle kísérletet végeztünk el:

1. Növekedésének megfigyelése fény nélküli közegben
2. Növekedésének vizsgálata UV fény hatására

MÁSODIK KÍSÉRLETÜNK

Második kísérletünkben a növények fejlődését vizsgáltuk UV fény hatására. Miután csíráztattuk a borsókat, 2 hét megfigyelés és gondozás után UV lámpa B típusú fényével világítottuk meg őket és jegyeztük változásaikat. Megfigyeléseink szerint rövid időn belül (körülbelül 2 óra alatt) elszáradtak a vizsgált borsóink.



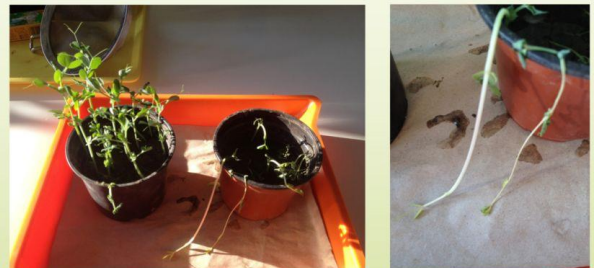
ELSŐ KÍSÉRLETÜNK

Első kísérletünkben a legnagyobb szerepe az auxin nevű növényi hormonnak volt. Az auxin a hajtáscsúcsban képződik, serkenti a hosszanti növekedést a hajtáscsúcsban és a szárban. Az auxin mindaddig egyenletesen szállítódik a hancsban, amíg az árnyékos – jelen esetben fény nélküli – helyre kerül. Ilyenkor a fénytel ellentétes oldalon megnő az auxin koncentráció, ami így jobban nyújtja a sejteket.



TAPASZTALATOK

Megfigyeléseink szerint első kísérletünkben a sötétbe helyezett borsók szárának átmérője jóval kisebb, hosszuk viszont nagyobb volt, illetve az egész növény világosabb, fakóbb árnyalatú lett, hamarabb elpusztult a fény hiányában.



Második kísérletünkben azt a következtetést vontuk le, hogy az UV-B fény a többi éghajlati tényezővel együtt jelentősen módosítja a növények fejlődését, roncsolja, akár el is pusztítja a növényi sejteket, így ez a környezeti tényező veszélyes a növényekre.

Csíráztatás

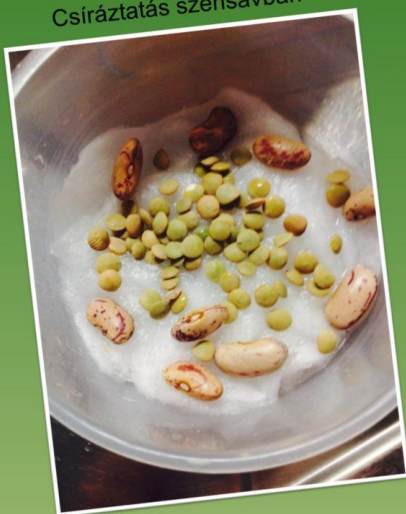


Készítette: Kiss Aletta Lilian, Dombegyházi Gréta, Orosz Blanka

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály

2014/2015

1.a
Csíráztatás szénsvaban



1.b
Csíráztatás vízben



Hipotézis:

Növények jobban fognak fejlődni H_2CO_3 -as vízben, mert a növényeknek szükségük van a CO_2 -re. Ezt az állításunkat kísérlettel is alátámasztottuk.

Megállapítás:

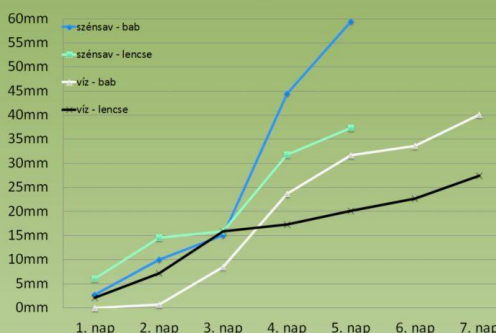
A növények sokkal nagyobb fejlődése figyelhető meg szénsvas vízben, mert a CO_2 elősegíti a fotoszintézist, ezáltal gyorsítja a fejlődésüket. A 4. nap után levelet hozott, míg a vízben csíráztatott növényeknél csak a 7. nap után jelentek meg a levelek.

Ahogy a diagram is mutatja a szénsvavval öntözött növények jóval gyorsabban fejlődtek, mert a CO_2 -t a növény felhasználja a fotoszintetizáláshoz.

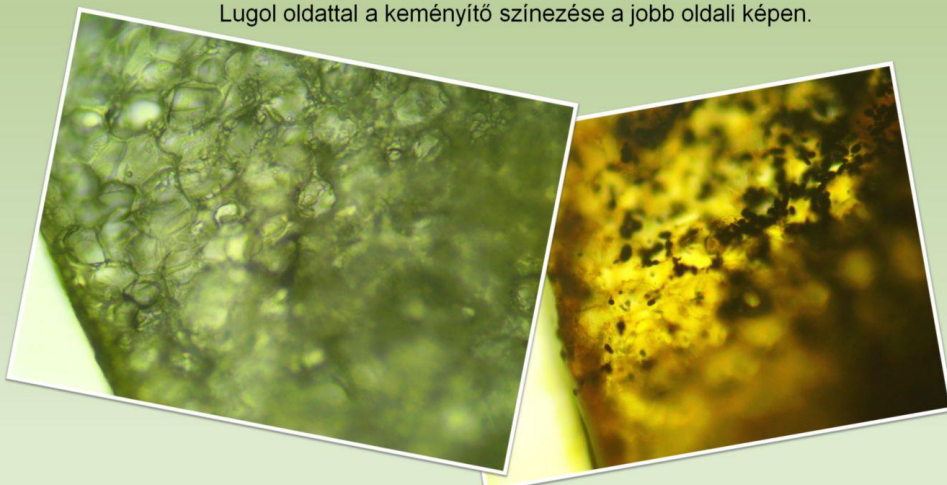
Terv:

Ugyanolyan fényviszonyok mellett a növények mindennapos fejlődésének a vizsgálata, adatok feljegyzése és egy hét után méretük összehasonlítása.

3. Fénymikroszkópos vizsgálat



4. Mikroszkópos vizsgálat a bal oldali képen, Lugol oldattal a keményítő színezése a jobb oldali képen.



2. Növények teljes kicsíráztatása





A növényekre ható külső és belső tényezők



Készítette: Finna Bernadett Diána, Nádházi Kitti, Budai Klaudia Zsuzsa

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály

2014/2015

Kísérleteinkben a gyümölcsök érését vizsgáltuk az etilgáz jelenlétében, majd a csíra növények fejlődését különböző vizes oldatokban.

BANÁN MAGÁBAN LEVEGŐ NÉLKÜL

A kísérletet elvégezve a banánnak ez az állapota nem mutatott nagy változást kezdetben, de egy pontban nagyon nagy mértékben átalakult (13. nap), a kísérlet végén a második helyen végzett. Magában, levegő nélküli állapotban a gyorsabb változás valószínűleg annak köszönhető, hogy kezdeti sérülések (amelyek nem láthatók) voltak a banánon.



BANÁN MAGÁBAN LEVEGŐVEL

A változáshoz szükséges idő alapján majdnem megegyezik az alma- banán, levegő nélküli zacskóval. Különbség az hogy ez a banán hamarabb kezdte el a változást! A kísérletet elvégezve beigazolódt az az elképzelés miszerint a levegőben erőteljesebb a gázok diffúziója amely hozzájárul az éréséhez. Harmadikként érett meg.



ALMA-NARANCS LEVEGŐ NÉLKÜL

Nagy különbséget nem mutatott az narancs magában levegőn lévő kísérlethez képest. Ez is bizonyítja, hogy levegő nélküli állapotba nehezebben zajlik le a gyümölcsök közötti diffúzió!



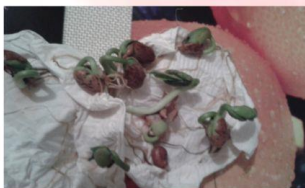
ALMA-NARANCS, LEVEGŐVEL

A tudományos elképzelésünk beigazolódt, miszerint az alma- narancs, levegővel fog a legnagyobb változást mutatni, mindkét gyümölcs esetében. A két gyümölcs közötti diffúziót segítette, hogy levegővel teli zacskóba tároltuk.



A csírázás első szakaszában a babok ugyanúgy fejlődtek.

Miután mezőgazdasági táptalajba ültettük őket, lecséréltük a vizüket a kísérletnek megfelelőre.



A remek talajban a korai időszakban mindegyik megfelelően növekedett, ameddig a száron található szikleveél táplálta a növényt. Amint az körülbelül a 2. héten teljesen elszáradt és lehullott, jelek kezdtek mutatkozni a várt módon.

A lúgos oldat leveleinek szélei hullámosodtak és a növény elhajlott. A desztillált vizes a szükséges ásványi anyagok hiányában a levél szélétől befele haladva elsárgult, majd elhullajtotta teljesen a leveleit.

A szénsavas pusztult el leggyorsabban, elhajlott, majd elszáradt. A tápoldatos egészségesen növekedett a kísérlet végéig.



Növények vízigénye



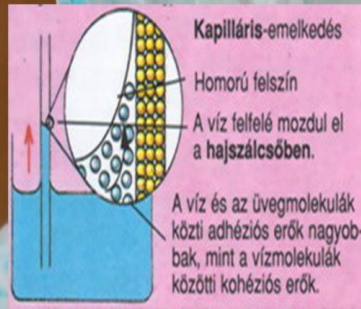
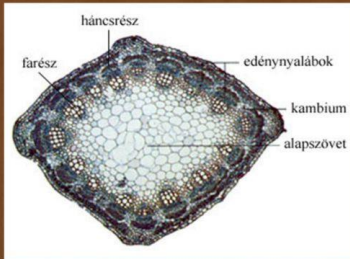
Készítette: Takács Martin, Nagy Dávid, Gaszner Márton

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály

2014/2015

Kísérleteinkben a növények vízfelvételének módját vizsgáltuk.

A hajszálcsőesség elve érvényesül a növényeknél is.



A felületi feszültség megnyilvánulása:
a folyadékok a felületi feszültség hatására keskeny csövekben felemelkednek, lyukacsos szilárd anyagokban szétterjednek; oka az, hogy a szilárd anyag más-más erővel vonzza a folyadék és a levegő molekuláit. Másképpen fogalmazva a különböző érintkező anyagok esetén eltérő az adhézió és a kohézió.

Vízfelszívás ütemének vizsgálata:

- edényben lévő víz festése
- növény elhelyezése
- folyadék felszínre olaj rétegezése
- vízszint mérése



Különbőle körülmények között vizsgáltuk a vízfelvétel mértékét

A megszínezést tintával hajtottuk végre, más-más színekkel. A végeredmény lenyűgözte csapatunkat.

	Normál körülmények között vizsgált szegfű	Magas páratartalomban vizsgált szegfű	Rövidebbre vágott szárú szegfű	Bevágott szárú szegfű
A víz felszívásának időtartama	1óra 26perc	3óra 36perc	56perc	1óra 20perc
A szirm színezettségének mértéke	A szirm levelek szélein jelentek meg a színek	Enyhén színezett	Koncentrikusan a szirmleveleken kifelé haladva halványul.	Erősen színes.





Növényi szövetek vizsgálata



Készítette: Bartók Blanka, Ignáth Bence, Papp Kristóf

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály

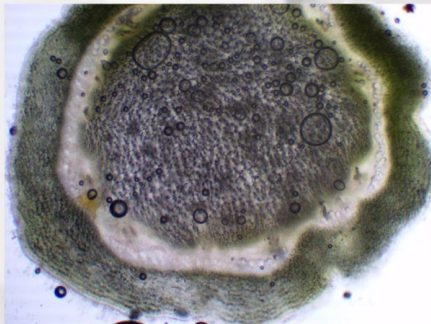
2014/2015

Projektünk célja az volt, hogy minél több növényi szövetet megvizsgáljunk, illetve összehasonlítsunk fénymikroszkóp segítségével.

A növényi szöveteknek két típusát különböztetjük meg aszerint, hogy a sejtek képesek-e osztódásra. Az osztódó szövet biztosítja a növény állandó növekedését. Sejteiből differenciálódnak az állandósult szövetek: a bőr-, szállító-, illetve alapszövet.

Árvacsalán szárának keresztmetszete

A szár nagy részét alapszövet tölti ki, ebbe ágyazódik bele a szállítószövet. Ez egy összetett szállítószövet, amely hánacs és fa részből épül fel. A hánacs a szerves anyagok, míg a fa a víz és az ionok szállítására szolgál.

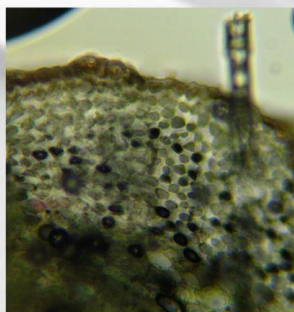


Szilárdító alapszövet

A szilárdság, illetve a rugalmasság biztosításának kettős feladatát a sejtfaluk vastagodásában eltérő kollenchima- és szklerenchimaszövetek látják el.

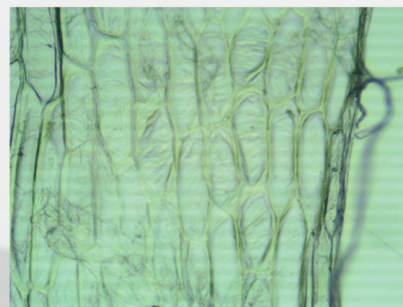
A kollenchima olyan élő sejtekből áll, amelyek fala egyenlőtlenül vastagodott. Benne sokszor kloroplasztiszok is megfigyelhetők.

A szklerenchima fala teljes felületén másodlagosan megvastagodott. Gyakran faanyagot is tartalmaz.



Vöröshagyma bőrszövege

A sejtek szorosan záródnak, zöld szintest nem találhatók benne, átengedi a fényt. A föld feletti részek bőrszövetének (epidermisz) a feladata a védelem, a párologtatás csökkentése és a kapcsolatteremtés. Rajta gázcserenyílások alakulnak ki, melyek két zárósejtjében van zöld szintest.

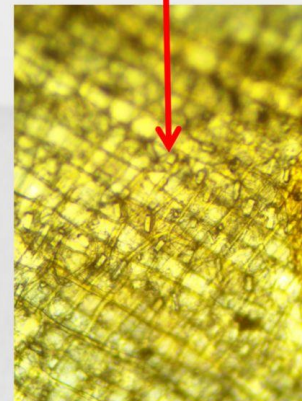
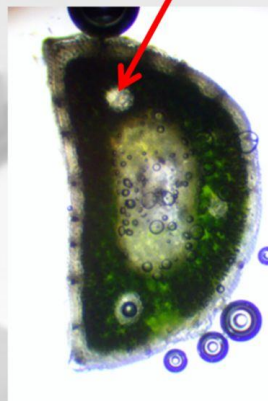


Kiválasztó alapszövet

A kiválasztó alapszövet a növényi anyagcsere végtermékeinek tárolására szolgál.

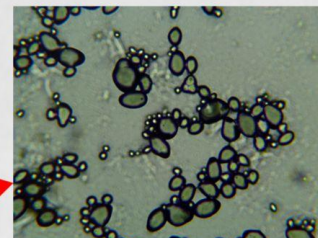
A fenyőbenn gyantajáratok tárolják az anyagcsere végtermékeit.

A hagyma száraz buroklevelében kalcium-oxalát kristályok találhatóak.



Raktározó alapszövet

A raktározó alapszövet nagy, gömbölyded sejteiben sok zárvány található. A zárványokban szerves anyag raktározódik vízben oldhatatlan formában. A raktározott anyag leggyakrabban keményítő, de lehet olaj és fehérje is.





Gyógynövények a kozmetikában



Készítette: Bakó Noémi, Gonda Gréta, Keresztúri Sarolta

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály

2014/2015

Cél: Hidratáló krém készítése és annak hidratáló képességének vizsgálata agaragar segítségével. Felhasznált gyógynövények: citrom és kamilla.

Krém elkészítése

Hozzávalók:



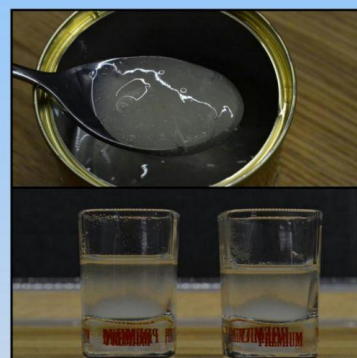
Munkamenet:



1. Sheavaj és kókuszolaj összekeverése és felolvasztása



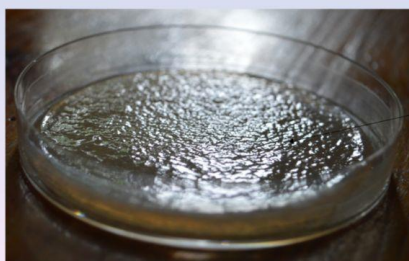
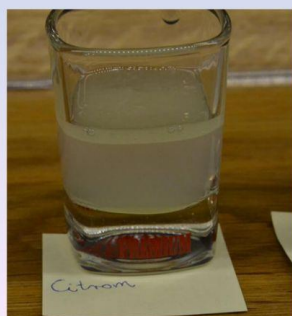
2. Illóolajok hozzáadása



3. Folyadék tégelybe öntése és dermesztése 10-15 percig, majd tesztelése agaragaron

Következtetés:

Mivel az agaragar nem repedt fel, sikerült igazolnunk krémünk hidratáló hatását.



A krém nélkül az agaragar kiszáradt, összezsugorodott.



A vízinövények vizsgálata



Készítette: Litvák Hanga, Virág Boglárka, Máté Gábor

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály

2014/2015

A kísérletünk célja: Vízinövények tartása, élőhelyüknek megfelelő környezet létrehozása, majd az életfeltételek megváltoztatása.



A laboratóriumban végzett munkafolyamatok.



Hipotézis: A növények a természetes fény továbbá a hozzáadott mesterséges fény hatására, változást mutatnak akár méretben, akár színben.

Kísérlet:



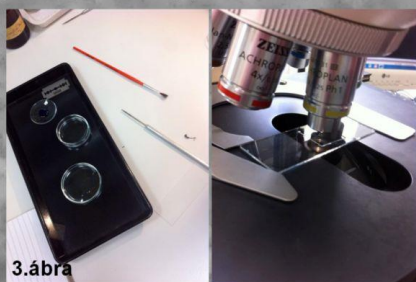
1.ábra

1. A z első akváriumot csapvízzel töltöttük fel és mesterséges fényvel világítottuk meg. (lásd 1.ábra)



2.ábra

2. A másik 2 akváriumot esővízzel és forrásvízzel töltöttük fel, és hasonló körülmények között tartottuk. Az esővízben lévő növényt később pótolni kellett, hiszen az eredetileg megvásárolt növényt az UV fény elpusztította. (lásd 2.ábra)

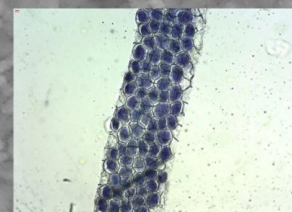
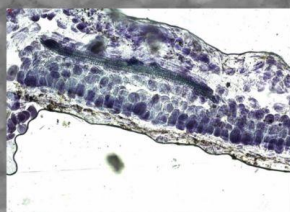
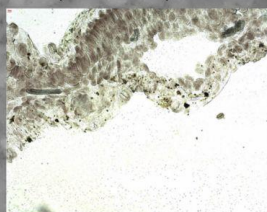


3.ábra

3. Laboratóriumi körülmények között az esővízben lévő növényt összehasonlítottuk a másik 2 vízben lévővel. Metszetek készítésével és mikroszkóp használatával végeztük a méréseket. (lásd 3.ábra)

Tapasztalat:

- A vízinövények túrkristályokat termeltek.
- A szakadásos járat megszűnik a mesterséges fény hatására.
- A megvilágított növény színe sötétebb, a termelt antocianid hatására.
- A forrásvízben lévő növény vastagsága, mérete nagyobb, a tápanyagok miatt.





A növényi sejtek vizsgálata

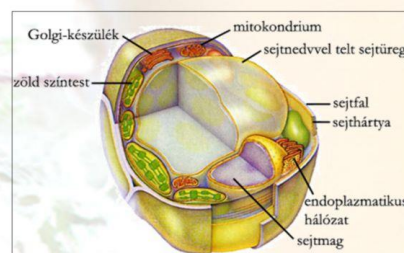


Készítette: Lábady Lilla, Molnár Zsuzsanna, Palczert Dávid

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály

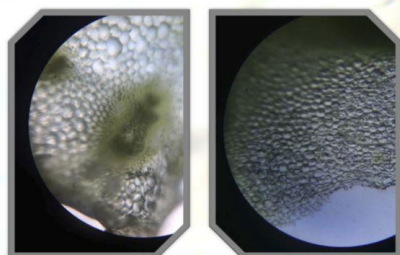
2014/2015

Célunk: különböző növények egyedfejlődési szakasziban megvizsgálni a növényi sejtek fejlődését és differenciálódását. A vizsgált növények a borsó (*Pisum sativum*), a bab (*Phaseolus vulgaris*) és a búza (*Triticum aestivum*). A magokat elszeparálva Petri csészében csíráztattuk nedves vattába ágyazva. A szakirodalomból gyűjtött információk alapján állandó nedves környezetben, napfénytől és oxigéntől nem elzárt közegben ment végbe a növekedés.



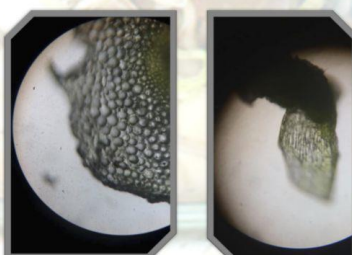
A növényi sejt alkotórészei

Borsó csíráztatása



Szállítószövet
Egyrétegű bőrszövet

Bab csíráztatása



Alapszöveti sejtek
Sokszögűek, szorosan helyezkednek el

Búza csíráztatása



Alapszövet
Szórtan elhelyezkedő szállítóyalábok



A növények párologtatása



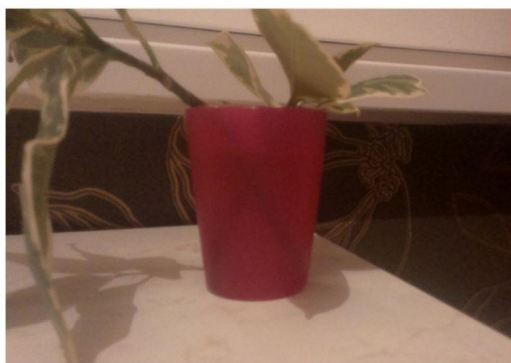
Készítette: Pallagi Ádám, Kun Armand, Nemes Csongor

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály

2014/2015



Az evaporáció a vízfelületek, a növényi test felületi (passzív) és a talaj (felszíni és felszín alatti) párologásos vízvesztése az abiotikus párologás.



Később miután a fizikai tényezőkkel elvégeztük kísérletünket, ugyan azon körülmények között, mint amelyekben a vizet párologtattuk, egy növényt helyeztünk a vízbe, hogy lemérjük a növény által elpárologtatott víz mennyiségét. A két kísérlet közt szemmel látható különbség volt észlelhető.



Az evaporáció csak a fizikai körülményektől függ, és ezek befolyásolásával szerettük volna megmérni, hogy különböző tényezők mennyire befolyásolják a víz párologását.



A fizikai tényezők, amelyek befolyásolhatják a víz párologását: hőmérséklet, a párologási felület és a párologást gátló/elősegítő anyagok jelenléte.



A növény vízleadását transzspirációnak nevezzük. A transzspiráció abban különbözik az evaporációtól, hogy a növénynél egy struktúrával rendelkező felületről párolog el a víz, amit a gázcserenyílások aktív működése is szabályoz.



Önfenntartó ökoszisztéma



Készítette: Ványi Levente, Kepics János, Buri Balázs

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma 9.d osztály

2014/2015

Hipotézis

Egy zárt ökoszisztémában egy növény képes a fotoszintetizálással ellátni magát.

Feltétele

Tápanyagban gazdag talaj.

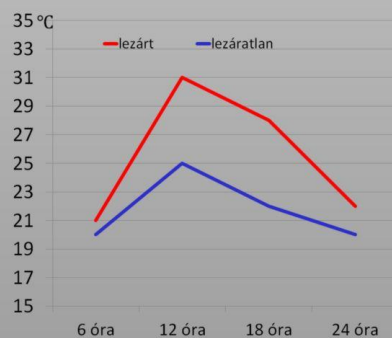
Napfény de a palack ne legyen közvetlen napfénynek kitéve (üvegházhatás miatt elpusztulna)



Eredete

David Catimer 1960-ban ültette el Spiderworth növényét, 12 évig nevelte, majd lezárta egy dugóval.

Vizsgálatainkat nyílt és zárt edényben is végeztük, mértük a hőmérséklet változását.



Öntözni nem szükséges, mert az utolsó locsolásból származó víz körforgása folyamatosan hidratálja a növényt

Tápanyagellátás sem fontos, mert az elhalt szerves anyagok bomlásával a tápanyag visszajut a talajba majd a növénybe

Működése

Ugyanazt a folyadékot szívja föl a növény gyökerein keresztül, és párologtatja ki, hogy az "esőként" újra a talajba jusson.

Az elrohadó leveleket lebontják a talajban lévő baktériumok, amik a növény által kibocsátott oxigénből széndioxidot is előállítanak.

