**A tanulói feladatlap tanári változata**

|  |
| --- |
| ***Kertész leszek, fát nevelek…***  **Különböző növényi magok csíráztatása a konyhában Kód: KTT\_1** |
| **Mi foglalkoztatja a gyerekeket?**  Hogyan lesz a magból növény?Mi kell ahhoz, hogy a magból növény legyen?  **A gyerekek lehetséges feltételezései:**  **A feltételezés ellenőrzése:**  Magok csíráztatása a konyhában.  A képen szöveg, képernyőkép, szoftver, Multimédiás szoftver látható  Automatikusan generált leírás  **A kísérlethez szükséges anyagok és eszközök:**   * Néhány babszem, retekmag, mustármag, kukorica szemtermés, búza szemtermés, napraforgó kaszat, köménymag, hagymamag. * Vatta, műanyag tálkák, víz.   **A kísérlet végrehajtása:**   * A gyerekek előveszik a műanyag edényeket. * Az edények aljára vattát tesznek, egyenletesen elosztva. * Majd a különböző magokból pár szemet rátesznek a vattára. Egy edénybe egyféle magot raknak. * Ezt követően csapvízzel alaposan meglocsolják a magokat, de csak annyira, hogy a vatta nedves legyen, a magok ne álljanak a vízben. * Az így elkészült csíráztató edényeket a gyerekek egy szobahőmérsékletű, sötét, párás, helyre rakják. * Másnap megnézik a csírázó magokat. * Ha úgy látják, hogy a vatta száraz, locsolnak egy kis vizet rá. * Ezt minden nap megteszik, és közben figyelik a csírázó magok változását, amit le is rajzolnak. * Miután megindul a csírázás, és kihajtottak a növények, a gyerekek kiteszik a csíranövényeket egy napfényes helyre. * Továbbra is naponta nézik és locsolják a növényeket, figyelik és le is rajzolják a változását.   **A kísérlet értékelése:**  Összehasonlítják a tapasztalatokat a feltételezésekkel, azokat megbeszélik egymással és a tanárral. Beszéljék meg, hogy melyik mag milyen gyorsan és hogyan csírázott!  **A jelenség magyarázata:**   |  |  | | --- | --- | | **Tanárok számára** | **Tanulók számára** | | A növényi magoknak meleg, sötét és nedves környezetre van szüksége a csírázáshoz. Amikor megindul a magok csírázása, már napfényre, levegőre és további vízre van szükségük a növekedéshez. Sok ásványi anyag is kell, amelyet a gyökerén keresztül vesznek fel. Ezért ezt a kísérletet a vatta helyett földben csíráztatva is el lehet végezni. A csíráztatás során a gyerekekkel nyomon követhetjük, ahogy a maghéj megrepedése után kibújik a gyököcske, és kialakul belőle a gyökér, illetve kibújik a rügyecske, és kialakul belőle a hajtás. Megtaníthatjuk azt is, hogy a sziklevelek sárgulása után megjelenik az első lomblevél, elindul a növényben egy olyan kémiai reakció (fotoszintézise), amellyel a növény megkezdi egy szerves anyag (cukor), mint tápláléka előállítását.  Földben is csíráztathatjuk a magokat, de így a csíranövények gyökerei rejtve maradnak.  Nagyon fontos a gyerekeknek elmagyarázni azt is, hogy ezeket a növényi csíranövényeket, ha a magokat megfelelő higiéniai körülmények között csíráztatjuk, meg is lehet enni, hiszen nagyon egészségesek, vitaminban gazdagok. | A növényi magoknak meleg, sötét és nedves környezetre van szüksége a csírázáshoz. Amikor megindul a magok csírázása, már napfényre, levegőre és további vízre van szükségük a növekedéshez. Ha a növekedéshez szükséges feltételeket (ásványi anyag, víz, napfény, levegő) a növény számára biztosítjuk, leveleiben olyan folyamatok indulnak el, amely során a növény cukrot/tápanyagot tud előállítani saját maga számára, amit a növekedéséhez használ fel. | |

KTT\_1

K: Kísérleti munkacsoport

T: tanári változat

M: mozgás témakör

5: ötödik kísérlet

**A tanulói feladatlap tanulói változata**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Kertész leszek, fát nevelek…***  **Különböző növényi magok csíráztatása a konyhában** | **KGYT\_1** |
| **Kérdés**  Hogyan lesz a száraz, kemény magokból növény? Mi szükséges ahhoz, hogy a magból növények legyenek? Miért vetjük el a magokat?  **Mit tudok már? Mi foglalkoztat?**  **Mit tegyek a kérdés megválaszolására?**  **Mit gondolok, mi fog történni?**  **Mire van szükségem a kísérlet elvégzéséhez?**  Növényi magok (babszem, retekmag, mustármag, kukorica, búza, napraforgó mag, köménymag, hagymamag), műanyag edény, vatta, víz.  **A kísérlet végrehajtása**:   * Vedd elő a műanyag edényeket! * Az edények aljára tegyél vattát, egyenletesen elosztva! * Majd a különböző magokból pár szemet rakj a vattára. Egy edénybe egyféle magot rakj! * Ezt követően csapvízzel alaposan locsold meg a magokat, de csak annyira, hogy a vatta nedves legyen, a magok ne álljanak a vízben! * Az így elkészült csíráztató edényeket tedd egy szobahőmérsékletű, sötét, párás, helyre! * Másnap nézd meg a csírázó magokat! * Ha úgy látod, hogy a vatta száraz, locsold meg egy kis vízzel! * Ezt minden nap tedd meg, és közben figyeld a csírázó magok változását, rajzold is le! * Miután megindul a csírázás, tedd ki a csíranövényeket egy napfényes helyre! * Továbbra is naponta nézd meg és locsold meg a növényeket, rajzold le a változását!   **Mit figyeltem meg? Mit észleltem?**  **Helyes a feltételezésem, az történt, amire gondoltam?**  **Hogyan magyarázom a történteket?** | |

**A tanulói feladatlap tanári változata**

|  |
| --- |
| **Tejtüzijáték**  **Táplálkozás Kód: KTT\_2** |
| **Mi foglalkoztatja a gyerekeket?**  Mi a tej? Miért iszunk tejet? Milyen anyagok találhatóak a tejben? Mit jelent a tejesdobozokon az 1,5%; 2,8%; 3,5% felirat? Hogyan lehetne láthatóvá tenni a tejben lévő zsírrészecskéket?  **A gyerekek lehetséges feltételezései:**  **A feltételezés ellenőrzése:**  A kísérlet elvégzése.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2539.JPG | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2541.JPG | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2549.JPG | | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2555.JPG | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2565.JPG | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2592.JPG |   **A kísérlethez szükséges anyagok és eszközök:**   * Piros, kék, zöld és sárga színű ételfestékek * 3,5%-os tej * Fehér színű tányér * 4 db cseppentő * Mosogatószer /jó minőségű, tömény/ * Fogpiszkáló vagy fültisztító.   **A kísérlet végrehajtása:**   * A gyerekek a kísérlet végrehajtása során legyenek óvatosak, ne lökdössék az asztalt, hogy a lehető leglátványosabban sikerüljön a kísérlet. * A gyerekek annyi tejet öntenek a tányérba, hogy a tej teljesen fedje a tányér alját. * Megvárják, míg megnyugszik a tej felszíne, nem mozog. * A tányér 4 különböző pontjába csepegtetnek az egyes ételfestékekből * Belemártják a fogpiszkálót vagy a fültisztítót a mosogatószerbe, és azt a tányér közepébe nyomják. Egy kis ideig nem mozdítják. Ezt addig ismétlik, ameddig még tapasztalnak valamilyen változást.   **A kísérlet értékelése:**  Összehasonlítják a tapasztalatokat a feltételezésekkel, azokat megbeszélik egymással és a tanárral.  **A jelenség magyarázata:**   |  |  | | --- | --- | | **Tanárok számára** | **Tanulók számára** | | A tejbe cseppentett ételfesték a tej tetején helyezkedik el, nem keveredik el vele, a tej felületi feszültsége tartja egy helyben. A tejbe juttatott mosogatószer megbontja a felületi feszültséget, gyengíti a tejben található fehérjék és a zsírok közötti kapcsolatot. A vízkedvelő mosogatószer részecskék „üldözni” kezdik a zsír részecskéit, azért, hogy hozzájuk kötődjenek. A zsír részecskéi össze-vissza „menekülnek”, miközben mindenfelé lökik a festék részecskéit. Azért van szükség az ételfestékre, hogy ezt a láthatatlan folyamatot láthatóvá tegyük. A folyamat lelassul, majd megáll, amikor a mosogatószer elkeveredik a tejben. Minden újabb cseppel, mosogatószeres fogpiszkálóval újraindul a színkavarodás. | A mosogatószer részecskéinek "zsírkedvelő" és "vízkedvelő" részei is vannak. A zsírkedvelő részeikkel kapcsolódnak a tejben levő zsírrészecskékhez lecsökkentve a zsírrészecskék közötti összetartó erőt, amelyek így szétterjednek a felületen. Ezzel együtt a mosogatószer vízkedvelő részei a tej és az ételfesték részecskéivel is kapcsolatba lépnek. Ezért a tejzsírral együtt mozgó mosogatószer-részecskék magukkal viszik az ételfesték részecskéit is. Emiatt a megfestett felület mozogni kezd. | |

**A tanulói feladatlap tanulói változata**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tejtüzijáték** | **KGYT\_2** |
| **Kérdés**  Milyen anyagok találhatóak a tejben? Mit jelent a tejesdobozokon az 1,5%; 2,8%; 3,5% felirat? Hogyan lehetne láthatóvá tenni a tejben lévő zsírrészecskéket?  **Mit tudok már? Mi foglalkoztat?**  **Mit tegyek a kérdés megválaszolására?**  **Mit gondolok, mi fog történni?**  **Mire van szükségem a kísérlet elvégzéséhez?**  Piros, kék, zöld, sárga színű ételfestékek, tej, tányér, cseppentők, mosogatószer, fogpiszkáló  **A kísérlet végrehajtása**:   * A kísérlet elvégzése alatt legyél nagyon óvatos, ne lökdösd az asztalt, és a tányért! * Önts a tányérba annyi tejet, hogy a tej teljesen fedje a tányér alját. * Cseppents a tejbe minden ételfestékből pár cseppet úgy, hogy a különböző színek ne keveredjenek össze egymással. * Mártsd bele a fogpiszkálód végét a mosogatószerbe! * Tartsd bele a mosogatószeres fogpiszkálót a tányér közepébe! * Addig ismételd, amíg még látsz valamilyen változást.   **Mit figyeltem meg? Mit észleltem?**  **Helyes a feltételezésem, az történt, amire gondoltam?**  **Hogyan magyarázom a történteket?** | |

**A tanulói feladatlap tanári változata**

|  |
| --- |
| **Jelzőlámpa Kód: KTT\_3** |
| **Mi foglalkoztatja a gyerekeket?**  Miért változik meg a párolt vöröskáposzta színe, ha ecetet öntenek rá? Mitől függ, hogy lila marad, zöld színű lesz, vagy piros?  **A gyerekek lehetséges feltételezései:**  **A feltételezés ellenőrzése:**  A kísérlet elvégzése.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2373.JPG | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2384.JPG | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2390.JPG |  | | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2491.JPG | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2502.JPG | E:\konczgabor\science_on_stage\2016\2016_09_29_Jámbrik Kati\IMG_2524.JPG |  |   **A kísérlethez szükséges anyagok és eszközök:**   * Vöröskáposztalé * 3 átlátszó kisméretű edény, például kisebb joghurtosdoboz vagy műanyag pohár * két kiskanál * Citromlé vagy ecet * Szódabikarbóna /esetleg mosószóda/ * sárga színű papír   **A kísérlet végrehajtása:**   * A következő kísérlethez vöröskáposztalére lesz szükség. Ehhez néhány káposztalevelet tegyünk egy turmixgépbe, öntsünk rá egy kevés vizet, majd az egészet turmixoljuk össze. Szűrjük le az így kapott folyadékot. /Használhatunk forró vizet is, illetve főzhetjük egy kicsit szűrés előtt, de hidegen is működik. A fel nem használt káposztalevet néhány napig jól zárható edényben a hűtőben is tárolhatjuk, de akár le is fagyaszthatjuk. * A gyerekek öntsenek két edénybe annyi vöröskáposzta levet, hogy az körülbelül 1 cm magas legyen. * Az egyik edény tartalmához adjanak folyamatos kevergetés mellett citromlevet vagy ecetet. Annyit, hogy színváltozást tapasztaljanak. * A második edény tartalmához adjanak folyamatos kevergetés mellett szódabikarbónát. Annyit, hogy színváltozást tapasztaljnak. * A harmadik, üres edényt rajzolják körbe a sárga lapon, és vágják ki a kapott kört. * Tipp: Mi történik, ha összeöntik a gyerekek a két színes edény tartalmát? Milyen színű oldat keletkezik?   **A kísérlet értékelése:**  Összehasonlítják a tapasztalatokat a feltételezésekkel, azokat megbeszélik egymással és a tanárral.  **A jelenség magyarázata:**   |  |  | | --- | --- | | **Tanárok számára** | **Tanulók számára** | | A vöröskáposzta gazdag ásványi anyagokban, vasban, magas a rosttartalma, C-vitamintartalma. A citromlé, az ecet savanyú, kémia órán majd azt mondjuk savas; míg a szódabikarbóna vagy a mosószóda oldata mint sok szappané és mosószeré lúgos. A vöröskáposzta festékanyaga /az antocián / sav-bázis indikátorként működik. Indikátor = jelző, mutató. Ez azt jelenti, eltérő módon változtatja meg a színét savas és lúgos anyagok hatására. Az antocián immunerősítő, gyulladáscsökkentő hatású. | A citromlé, az ecet savanyú, savas; míg a szódabikarbóna vagy a mosószóda oldata mint sok szappané és mosószeré lúgos. A vöröskáposztában lévő színanyag eltérő módon tudja változtatni a színét savas és lúgos anyagok hatására. Savas anyagokban piros, lúgos anyagokban kék színű. | |

**A tanulói feladatlap tanulói változata**

|  |  |
| --- | --- |
| **Jelzőlámpa** | **KGYT\_3** |
| **Kérdés**  Miért egészséges a vöröskáposzta? Milyen anyagok találhatóak benne? Miért változik meg a párolt vöröskáposzta színe, ha ecetet öntenek rá? Mitől függ, hogy lila marad, zöld színű lesz, vagy piros?  **Mit tudok már? Mi foglalkoztat?**  **Mit tegyek a kérdés megválaszolására**  **Mit gondolok, mi fog történni?**  **Mire van szükségem a kísérlet elvégzéséhez?**  3 db kisméretű átlátszó edény (joghurtospohár, vagy műanyagpohár), citromlé vagy ecet, szódabikarbóna, két kiskanál, sárga színű papír, olló  **A kísérlet végrehajtása**:  Önts két edénybe vöröskáposzta levet úgy, hogy az kb. 1 cm magasan álljon!  Kiskanál vagy cseppentő segítségével adj az első edény tartalmához citromlevet, keverd össze!  Kiskanál segítségével adj a második edény tartalmához szódabikarbónát, és keverd össze!  A harmadik edényt tedd rá a sárga papírra, rajzold körbe, majd vágd ki!  Mire emlékeztetnek a kapott színek? Tedd az edényeket a megfelelő sorrendbe!  Tipp: Mi történik, ha összeöntöd a két színes folyadékot tartalmazó edény tartalmát? Mit gondolsz, milyen színű oldat keletkezik?  **Mit figyeltem meg? Mit észleltem?**  **Helyes a feltételezésem, az történt, amire gondoltam?**  **Hogyan magyarázom a történteket?** | |