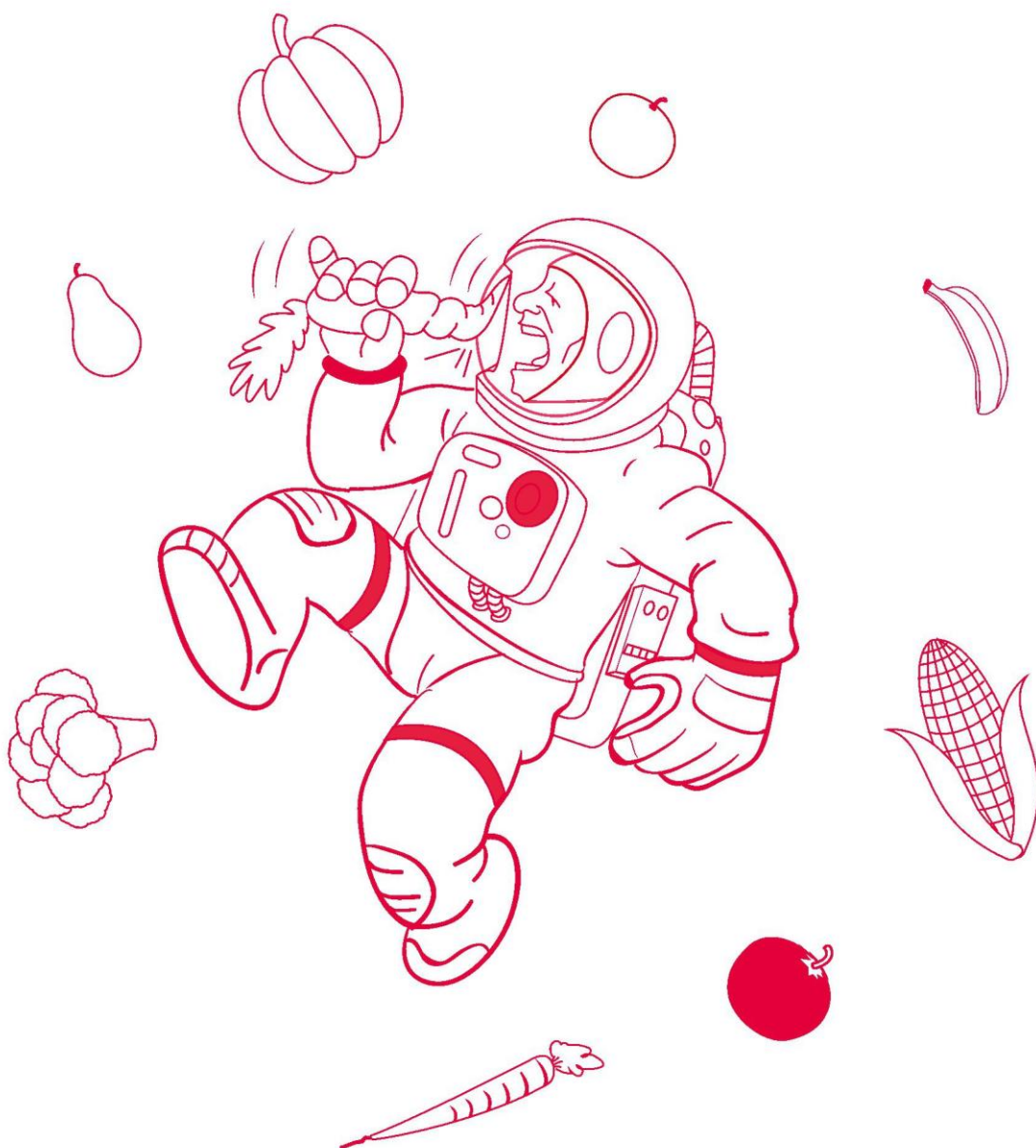


Tanítsunk a világgűrrel!

→ ŰRENNIVALÓK

Ehető növények a világűrben





Alapadatok	3. oldal
A tevékenységek áttekintése	4. oldal
Bevezetés	5. oldal
1. tevékenység: Gyűjtsünk űrennivalókat!	6. oldal
2. tevékenység: Rajzoljuk le az űrennivalókat!	8. oldal
3. tevékenység: Űrennivalók olimpiája	10. oldal
Következtetések	11. oldal
Tanulói munkalapok	12. oldal
Linkek	17. oldal
Függelék	18. oldal

Tanítsunk a világűrrel! – Űrennivalók | PR41
www.esa.int/education

Az Európai Űrügynökség (ESA) Oktatási Irodája örömmel fogadja a visszajelzéseket és észrevételeket: teachers@esa.int

Az Európai Űrügynökség oktatási programja
Copyright © Európai Űrügynökség 2019





→ ÜRENNIVALÓK

Ehető növények a világűrben

Alapadatok

Tantárgy: természettudomány

Korosztály: 6–10 év

Típus: tanulói tevékenység

Nehézségi fok: könnyű

Tanítási idő: 60 perc

Költség: alacsony (0–10 euró)

Helyszín: beltér, tanterem vagy iskolai csarnok

Kulcsszavak: természettudomány, növények, magok, zöldségek, gyümölcsök, ennivaló

Rövid ismertetés

A tevékenységek során a tanulók megtudják, hogy a jól ismert növények mely részei ehetőek, és megtanulják megkülönböztetni a zöldségeket, a gyümölcsöket és a magokat. A tanulónak el kell képzelniük és le kell rajzolniuk a megfigyelt gyümölcshöz/zöldséghez/maghoz tartozó növényt.

Azt is megtanulják, hogy a különböző növényeknek különböző körülményekre van szüksége a fejlődéshez, és eltérő a termés hozamuk is. Ezek ismeretében végiggondolják, hogy mely növények alkalmasak az űrben való termesztésre, és melyek jelentenek megfelelő tápanyagforrást az űrhajósoknak.

Tanulási célok

- Megismerni a gyakori növények alapvető felépítését.
- Azonosítani és megnevezni különböző növényeket.
- Megtudni, hogy az élőlényeket sokféleképpen lehet csoportosítani.
- Megtudni, hogy az embereknek megfelelő típusú és mennyiségű tápanyagra van szüksége, amelyekhez az elfogyasztott étellel jutnak hozzá.
- Megtudni, hogy az élőlények egymástól függenek, és a növények élelemforrásként szolgálnak.
- Fejleszteni a felismerési, osztályozási és csoportosítási képességeinket.
- Rájönni, hogy egy kérdést többféleképpen is meg lehet válaszolni.
- Felfedezni, hogy ötleteink kidolgozásához és megosztásához a rajzolást is választhatjuk.



→ A tevékenységek áttekintése

tevékenység	cím	leírás	eredmény	előkövetelmény	időtartam
1	Gyűjtsünk űrennivalókat!	Különböző ehető növényi részek azonosítása képről. A képes kártyák csoportosítása: gyümölcsök, magok, zöldségek.	- Különböző növények azonosítása és megnevezése. - A gyakori növények alapvető felépítésének megismerése és jellemzése. - Annak felismerése, hogy az élőlényeket sokféleképpen lehet csoportosítani.	Nincs	20 perc
2	Rajzoljuk le az űrennivalókat!	Adott maghoz, gyümölcshez vagy zöldséghez kapcsolódó teljes növény lerajzolása. Annak meggondolása, hogy a növény mérete hogyan befolyásolja űrennivalóként való használhatóságát.	- A gyakori növények alapvető felépítésének megismerése és jellemzése. - A megfigyelések bemutatása, a következtetések ismertetése az osztállyal.	Az 1. tevékenység elvégzése	20 perc
3	Űrennivalók olimpiája	Az űrben termesztendő 3 legjobb növény kiválasztása. Annak felismerése, hogy a különböző növényeknek vannak előnyei és hátrányai. Annak megértése, hogy fontos, mennyi ideig növekszik egy növény, mekkora a hozama és a tápértéke.	- Annak megértése, hogy az embereknek megfelelő típusú és mennyiségű tápanyagra van szüksége, és ezekhez az elfogyasztott étellel jutnak hozzá. - Annak felismerése, hogy az élőlények egymástól függenek, és a növények élelemforrásként szolgálnak. - A növények növekedéshez és életben maradáshoz szükséges feltételeinek, illetve ezek növényenkénti eltéréseinek a feltárása.	A 2. tevékenység elvégzése	20 perc

→ Bevezetés

Az élelem életünk egyik legfontosabb része, hiszen abból állítjuk elő az energiát. Amikor az emberek egyre messzebb merészkednek a világűrben – a Holdra vagy a Marsra –, nem jutnak majd friss élelemhez. Ez azt jelenti, hogy maguknak kell majd ezeket megtermeszteni.

Melyik az űrben termesztendő legjobb élelem? A mangó? A saláta? A burgonya? Az eper? Másként fejlődnének ezek a növények az űrben, mint a Földön? Elférnének egyáltalán fák egy űrhajón?

Gyümölcsök: A tudósok a növény magokat tartalmazó részét hívják gyümölcsnek. Egy gyümölcs nem feltétlenül édes. Még az is lehet, hogy nem is ehető, attól még gyümölcs. A gyümölcs energiával látja el és védi a magokat. Vannak gyümölcsök, amelyeket kemény héj borít. Ilyen a görögdiinnye, ami belül puha és lédús, de kívül kemény. A dió és a mogyorófélék gyümölcsnek számítanak.



A **magban** találhatóak azok az anyagok, amelyekre egy új növény kialakulásához szükség van. A magnak héja van, azon belül van a „bébinövény”. A legtöbb mag „alszik”, amíg vizet nem kap. Ha vizet kapott, a héj megpuhul, és megindul egy kis növény növekedése. Vannak egészen kicsi, porszemnyi magok, és vannak akkorák is, mint egy teniszlabda.

A **zöldségek** változatos alakúak és méretűek. A gyökérzöldségek, mint a burgonya és a retekfélék, a föld alatt növekednek. A levélzöldségek a talajszint felett növekednek. Általánosságban a zöldségekre mint a növények ehető részeire gondolhatunk: ilyen a gyökér, a levél, a szár, a virág, a gumó stb.



Amikor az ESA és más űrügynökségek a Holdon vagy a Marson történő növénytermesztésről beszélnek, mindig kis, szabályozott rekeszekben lévő növényekre gondolnak. Mindegyik növénynek a lehető legtöbb ételmet kell termelnie úgy, hogy közben nem igényel különleges körülményeket.

Az űrutazásokra vitt ennivalónak a lehető legkisebb súlyúnak kell lennie és a lehető legkevesebb helyet kell foglalnia, eközben fontos a kiegyensúlyozott tápanyagtartalom és az, hogy az adott növény finom legyen és lehetőleg gyorsan növekedjen.

A Földön található növények közül az űrügynökségeknek meg kell keresniük a legjobb jelölteket, amelyeket az űrben lehet termesztetni és fogyasztani. Az Európai Űrügynökség (ESA) jelenleg több növény űrben történő használatát tartja elképzelhetőnek. Ide tartozik a szójabab, a burgonya, a bazsalikom, a közönséges fehér búza, a paradicsom, a spenót, a fejes saláta, a cékla, a hagyma, a rizs, illetve a spirulina nevű ehető baktérium.

A tevékenységek során a tanulók megvizsgálják és kiválasztják a saját űrennivalójukat.

→ 1. tevékenység: Gyűjtsünk űrennivalókat!

Ebben a tevékenységben a tanulók megtanulják azonosítani a különböző ehető növényi részeket. Képek vagy válogatott minták segítségével kell feltárniuk a különbségeket a gyümölcsök, magok és zöldségek között, és ennek megfelelően kell őket csoportosítaniuk.

Eszközök

- Tanulói munkalap, kinyomtatva minden tanuló számára
- Ceruza / toll
- (Opcionális) különböző gyümölcsök, zöldségek, magok

Egészség és biztonság

Ez a tevékenység kiegészíthető különböző magok, gyümölcsök és zöldségek kóstolásával. Amikor kiválasztjuk a kóstolnivalókat, vegyük figyelembe a tanulók allergiáit, ételintoleranciáit.

Feladat

Osszuk ki a tanulói munkalapokat az osztálynak. Kérjük meg a tanulókat, hogy írásban jellemezzék, mi a mag, a gyümölcs és a zöldség. Ezután kérjük meg a tanulókat, hogy elemezzék a 2. feladat képeit, és írják le a nevét azoknak, amelyeket felismerik.

A feladat kiegészítéseként mutathatunk a tanulóknak valódi gyümölcsöket, zöldségeket és magokat, amelyeket megvizsgálhatnak.

Kérdezzük meg a tanulókat, hogy melyik képen szereplő vagy valódi zöldséget, gyümölcsöt és magot fogyasztják szívesen és melyiket nem. Kérdezzük meg, melyik a kedvencük. Ha vannak (ehető) mintáink, a tanulók kóstolják meg őket, de vegyük figyelembe az esetleges allergiákat és ételintoleranciákat. Kérjük meg a tanulókat, hogy találják ki, a növény melyik részéről van szó, és hogy a növény a világ melyik részéről származik.

Kérdezzük meg őket, mennyi gyümölcsöt és zöldséget fogyasztanak naponta. Beszélgessünk a zöldség- és gyümölcsfogyasztás fontosságáról: ezekben a szervezetünk és agyunk számára fontos ásványi anyagok és tápanyagok találhatók.

Kérjük meg a tanulókat, hogy csoportosítsák a képeket aszerint, hogy rendszerint a növény mely részét fogyasztjuk – mag, gyümölcs, illetve zöldség (levél, gyökér, virág, gumó stb.). A növény több része is fogyasztható?



Eredmények

A következő képek szerepelnek a tanulói munkalapon:

- | | |
|---|---|
| 1. Spenót (levél – zöldség) | 10. Burgonya (gyökér – zöldség) |
| 2. Görögdinnye (gyümölcs) | 11. Fejes saláta (levél – zöldség) |
| 3. Kukorica (mag) | 12. Rizs (mag) |
| 4. Paradicsom (gyümölcs) | 13. Brokkoli (virág – zöldség) |
| 5. Káposzta (levél – zöldség) | 14. Narancs (gyümölcs) |
| 6. Búza (mag) | 15. Sütőtök (gyümölcs és mag) |
| 7. Cékla (gyökér – zöldség) | 16. Petrezselyem (levél – zöldség) |
| 8. Őszibarack (gyümölcs) | 17. Sárgarépa (gyökér – zöldség) |
| 9. Borsó (mag és gyümölcs – borsóhévely) | |

Magokat fogyasztjuk	Gyümölcsöt fogyasztjuk	Zöldséget fogyasztjuk	Több részt fogyasztunk
3, 6, 12	2, 4, 8, 14	1, 5, 7, 10, 11, 13, 16, 17	9, 15

Megbeszélés

Ez után a tevékenység után elmagyarázhatjuk, hogy a növényeket sokféleképpen lehet csoportba rendezni. Csoportosíthatjuk őket méret, szín, származási hely és/vagy betakarítási idő szerint. A kategóriákon belül gyakran vannak alkategóriák, például a zöldségek csoportját tovább bonthatjuk levelekre, szárakra, gyökerekre, virágokra stb.

Az, hogy hogyan határozzuk meg, mi gyümölcs, mi zöldség és mi mag, attól is függ, hogy botanikusok vagyunk vagy szakácsok. Botanikai értelemben a gyümölcs a virágzó növényből kifejlődő, a magokat magába foglaló szerv, míg zöldség az összes többi növényi rész, például a gyökér, a levél és a szár. Ugyanakkor számos olyan étel van, amely botanikailag gyümölcs, de egyáltalán nem édes jellegű, ezért zöldségnek tekintjük őket. Ilyen a padlizsán, a csemegepaprika, a sütőtök és a paradicsom.

Beszéljük meg a tanulókkal, hogy nem minden növény ehető, és van, amelyik mérgező. Vadon termő növények, gyümölcsök, magok fogyasztása veszélyes lehet. Még az ismerős növényeknek is lehetnek mérgező részei. Ilyen például a paradicsomnövény levele.



→ 2. tevékenység: Rajzoljuk le az űrennivalókat!

Ennél a tevékenységnél a tanulók elképzelik és lerajzolják az 1. tevékenység egyik képéhez tartozó teljes növényt. Végiggondolják a növény jellemzőit, és hogy a méreténél fogva megfelelő lenne-e az űrben való termesztéshez.

Eszközök

- Tanulói munkalap, kinyomtatva minden tanuló számára
- Színes ceruzák vagy színes tollak
- Papír
- (Opcionális) internet-hozzáférés

Feladat

Osszuk ki a tanulói munkalapokat, és minden tanulónak jelöljünk ki egy képet az 1. tevékenységből. Kérjük meg őket, hogy rajzolják le, szerintük hogyan néz ki a teljes növény. Néhány tanuló mutassa meg a rajzát az osztálynak.

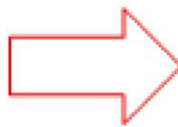
Mondjuk meg a tanulóknak, hogy hasonlítsák össze a rajzukat a növény valós képével. Könyvekben vagy az interneten kereshetnek ilyen képet. A terem falára is feltehetünk képeket a növényekről, ahol mindenki láthatja őket.

Kérdezzük meg a tanulókat a nekik kiosztott növény jellemzőiről. Olyan jellemzőket ismertessenek, mint a növény mérete, felépítése és színe. Ezután a tanulók gondolják át, hogy az adott növény jó jelölt lenne-e az űrben való termesztésre.

Tegyük ki a növényekről készült rajzokat a teremben, a rajzok mellé pedig helyezzük el a megfelelő gyümölcs/mag/zöldség képét.

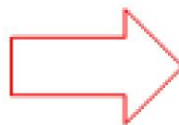
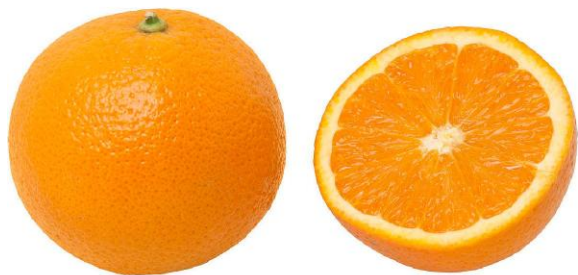
Eredmények

Az eredmény a választott képtől függően eltér. Ezen a lapon három példa szerepel: rizs, narancs és burgonya (egy mag, egy gyümölcs és egy gyökérzöldség).

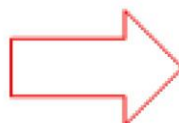


Rizs: Fűféle, vékony zöld levelekkel. A rizsnövény több mint 1 méter magasra is nőhet. Mérete és hatalmas vízigénye miatt a rizs nem ideális választás az űrben való termesztésre. Ennek ellenére a rizs az egyik jelölt, hogy a jövőben az űrbeli üvegházakban termesztett űrennivalóvá váljon, mert nagyon értékes tápanyagokat tud biztosítani az űrben élőknek.





Narancs: Ez a gyümölcs fán terem. A fa zöld, sok a levele, és akár 10 méteresre is megnőhet. Mérete miatt nem lenne jó űrnövény.



Burgonya: Ennek a gyökérzöldségnek a növénye mintegy 20-30 centiméteresre nő meg, a levelei zöldek. A burgonya a talajban nő. Nagy a hozama. Ez az egyik lehetséges űrnövény.

Alkalmas a világűrbe	Nem alkalmas a világűrbe
1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 16, 17	2, 3, 8, 9, 13, 14, 15

Megbeszélés

Kérjünk meg néhány tanulót, hogy mutassa be az eredményeit az osztálynak, és kérdezzük meg, hogy szerintük a növényük megfelelő lenne-e űrutazáshoz. Beszéljük meg, hogy a növény mérete mennyiben befolyásolja azt, hogy alkalmas-e az űrbe. Beszéljük meg, mekkora helyre lenne szükség például egy faültetvényhez, és magyarázzuk el, hogy ehhez hatalmas űrhajó/üvegház kellene, mert sem az űrben sem más bolygó felszínén nem lehet szabadon növényeket termesztetni.

A 3. tevékenységre készülve beszéljünk meg további fontos szempontokat az űrennivalókkal kapcsolatban. Az egyik legfontosabb tényező a méret, de olyanokat is figyelembe kell venni, mint a tápérték (fehérje és szénhidrátok), a betakarítás, a feldolgozás, az orvosi alkalmazhatóság, kulturális tényezők, az élelem változatossága, a vízigény, a hozam és a növekedési idő. Amikor az űrben termesztendő növényekről döntünk, ezek között kell kompromisszumot találni.



→ 3. tevékenység: Űrennivalók olimpiája

Ebben a tevékenységben a tanulók kiválasztják a növények közül a legjobb három jelöltet az űrben való termesztéshez. A tanulók megtudják, hogy a döntésnél fontosak az olyan tényezők, mint hogy mekkora egy növény, mennyi ideig növekszik, mekkora a hozama és a tápértéke.

Eszközök

- Tanulói munkalap, kinyomtatva minden tanuló számára
- Ragasztó
- Olló
- (Opcionális) Színes ceruzák

Feladat

A tanulók ezt a tevékenységet önállóan vagy csoportban is végezhetik.

Ehhez az 1. mellékletben lévő, tényeket bemutató kártyákon szereplő információkat kell elemezniük. Ezek az 1. tevékenységben szereplők közül 10 gyümölcs és zöldség néhány jellemzőjét írják le, olyanokat, hogy mennyi ideig növekednek, illetve hogy van-e kapcsolatuk az űrrel.

Osszuk ki a kártyákat az tanulóknak, és kérjük meg őket, hogy elemezzék a rajtuk szereplő információkat. Válasszák ki a három legjobb űrnövényt, és tegyék ezeket a kártyákat a munkalapon szereplő rakétán látható körökre. Kivághatják a kívánt képet vagy lerajzolhatják az adott gyümölcsöt vagy zöldséget. Kérjük meg a tanulókat, hogy mutassák meg az osztálynak, milyen sorrendet állítottak fel, és magyarázzák el, szerintük miért ez a legjobb választás.

Eredmények

A tanulók más-más eredményre jutnak ebben a tevékenységben. Bizonyos növények jobban alkalmasak adott célokra, és bármilyen válasz jó lehet, ha megfelelően van indokolva.

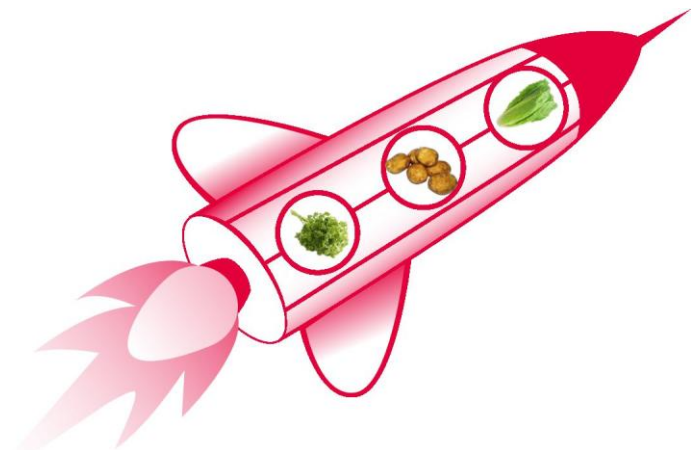
Ugyanakkor általánosságban a következő tényezők lennének a legkedvezőbbek az űrutazások során történő termesztéshez:

- Gyors növekedés
- Magas hozam
- Ízletes
- Tápanyagban gazdag
- Könnyen termesztethető (alkalmazkodik a változó környezethez)
- Nem mérgező
- Nincs tövise
- Kis része nem ehető
- Nagyon kicsi a vízigénye
- Minimális az energiaigénye

Megbeszélés

Kérdezzük meg a tanulókat, hogy jut-e eszükbe olyan növény, amely alkalmasabb lenne a tanulói munkalapon szereplőknél.

Beszéljük meg, hogy különböző növények mely részeinek összekombinálásával lehetne létrehozni egy optimális növényt.



→ Következtetések

A tevékenységek elvégzése után a tanulóknak arra a következtetésre kell jutniuk, hogy a különböző növényeknek más-más előnyei és hátrányai vannak, ha az űrutazások során való termesztés szempontjából vizsgáljuk őket. Az előnyöket és hátrányokat a méretük, növekedési idejük és hozamuk határozza meg.

Ezeket a következtetéseket a Föld mezőgazdaságához és élelmiszer-előállításához is kapcsolhatjuk.



Ehető növények a világűrben

→ 1. tevékenység: Gyűjtsünk ürennivalókat!

Feladat

Képzeljétek el, hogy űrhajósok vagytok a Holdon. Honnan szereznétek ennivalót? Nektek kellene megtermesztenetek!

1. Tudtátok, hogy a növények különböző részeit fogyasztjuk? Mi a mag, a gyümölcs és a zöldség? Írjátok le a jellemzőiket

Mag: _____

Gyümölcs: _____

Zöldség: _____

2. Nézzétek meg a képeket. Melyeket ismeritek meg? Írjátok le a nevüket.



1. _____



2. _____



3. _____



4. _____



5. _____



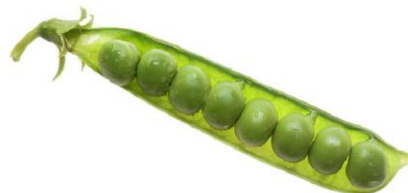
6. _____



7. _____



8. _____



9. _____



10. _____



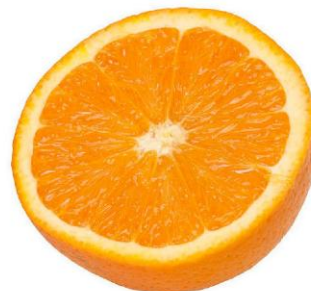
11. _____



12. _____



13. _____



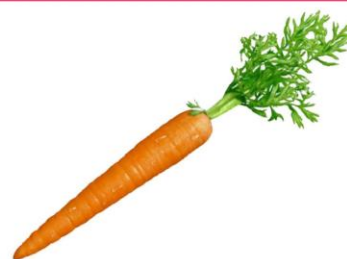
14. _____



15. _____



16. _____



17. _____

3. Ezek közül melyik a kedvencetek?

a. Mit gondoltok, melyik része ez a növénynek?

b. Tudjátok, honnan származik?

4. Mennyi gyümölcsöt/zöldséget esztek egy nap:

5. Az előző oldalakon szereplő képeken növények különböző részeit láthatjátok. Írjátok be a képek számát oda, ahova szerintetek tartozik:

Magokat fogyasztjuk	Gyümölcsöt fogyasztjuk
Zöldséget (levél, gyökér, szár, virág stb.) fogyasztjuk	Több részt fogyasztunk

→ 2. tevékenység: Rajzoljuk le az ürennivalókat!

Feladat

1. Elemezzétek a képet, amelyet az 1. tevékenységben a tanárotok kiosztott nektek. A keretes részbe rajzoljátok le, szerintetek hogyan néz ki a teljes növény.

2. Hasonlítsátok össze a rajzotokat a növény képével.
3. Mutassátok be a növényt. Olyan, amilyennek képzelétek? Kisebb? Nagyobb? Vannak levelei? Milyen a színe?

4. Termesztenétek ezt a növényt a világűrben? Miért?

Tudtad?

Több mint háromszázezer (300 000) növényfajt ismerünk a Földön, és ez a szám egyre nő. Világszerte az emberek körülbelül kétezer (2 000) különböző növényből állítanak elő élelmiszert. Tudjátok, honnan származnak a boltban kapható élelmiszerek?



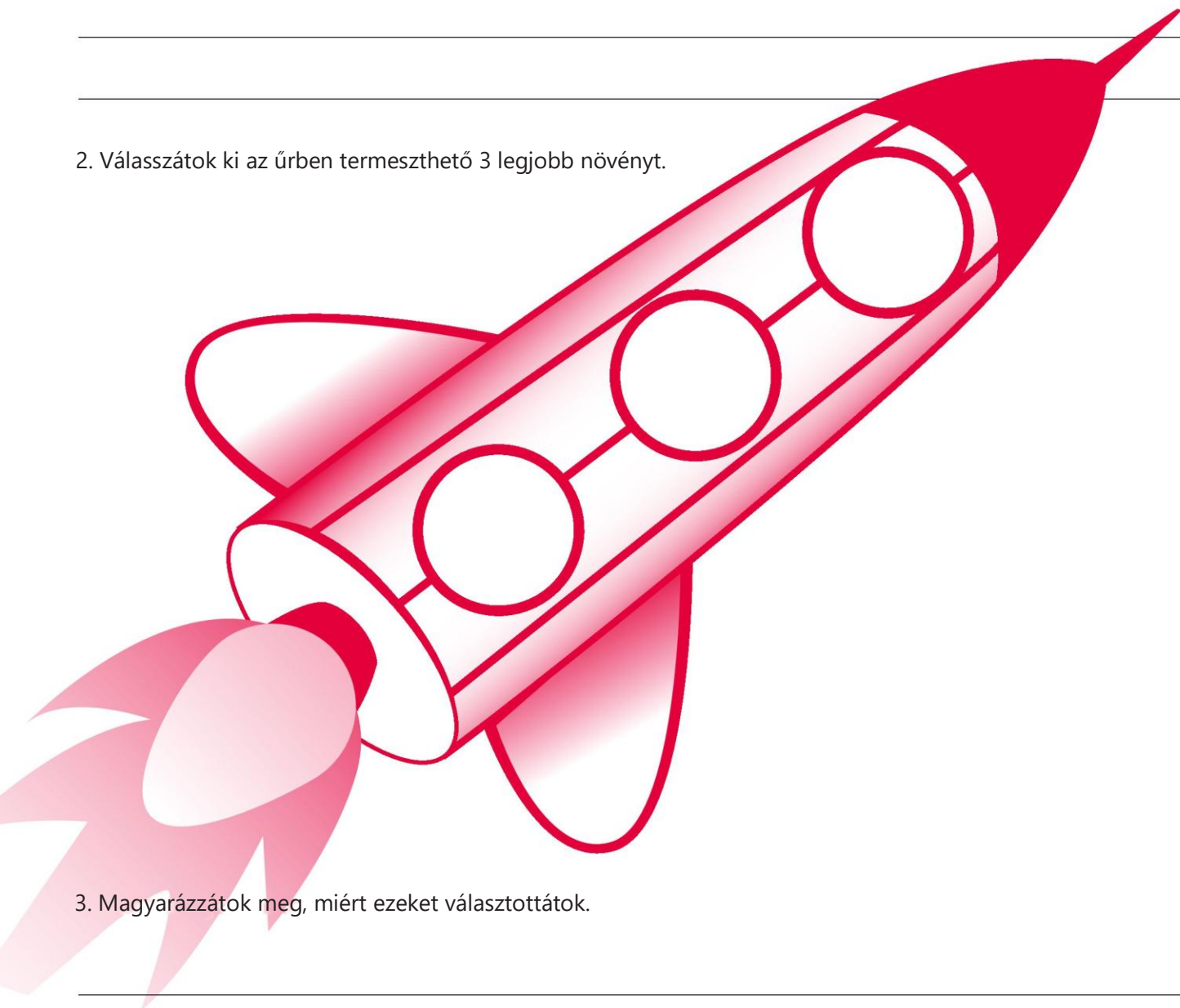
→ 3. tevékenység: Űrennivalók olimpiája

Válasszátok ki a legjobb 3 űrennivalót!

Feladat

1. Mit gondoltok, a méret mellett milyen tényezők fontosak még az űrnövények kiválasztásakor?

2. Válasszátok ki az űrben termeszthető 3 legjobb növényt.



3. Magyarázzátok meg, miért ezeket választottátok.

→ LINKEK

Az Európai Űrügynökség segédanyagai

Holdtábor-kihívás esa.int/Education/Moon_Camp

X küldetés – eddzigy, mint egy űrhajós
www.stem.org.uk/missionx

Animációs filmek a Hold feltérképezéséről
esa.int/Education/Moon_Camp/The_basics_of_living

Oktatási segédanyagok
esa.int/Education/Classroom_resources

ESA Kids (gyerekeknek ajánlott anyagok)
esa.int/kids

ESA Kids (gyerekeknek ajánlott anyagok), Vissza a Holdra
esa.int/kids/en/learn/Our_Universe/Planets_and_moons/Back_to_the_Moon

Paxi a Nemzetközi Űrállomáson, Étel az űrben
esa.int/kids/en/Multimedia/Videos/Paxi_on_the_ISS/Food_in_space

Az Európai Űrügynökség űrprogramjai

MELiSSA projekt
esa.int/Our_Activities/Space_Engineering_Technology/Melissa

Eden ISS projekt
<https://eden-iss.net>

További információk

Astroplant – az ESA által támogatott civil tudományos projekt
www.astroplant.io

Burgonya

Solanum tuberosum



Jellemzők:

- Jó energiaforrás.
- C-vitamint tartalmaz (ami fontos a bőr egészségének megőrzéséhez, és segíti a szervezetet a vágott sebek gyógyulása és a megfázás leküzdése során).

Az űrrel való kapcsolat:

1995-ben a Columbia űrrepülőgép fedélzeti laboratóriumában öt kis burgonyát hoztak létre gumóból.

Burgonya termesztése:

- Csírázási idő: 2–3 hét
- Hozam: 3 kg/m²
- Növekedési idő: 10–12 hét a betakarításig

Cékla

Beta Vulgaris



Jellemzők:

- Vasat tartalmaz (ami segíti az oxigén szállítását a szervezetben). Ha nem jutunk elég vashoz, fáradtnak, kimerültnek érezzük magunkat.
- Kalciumot és A-vitamint tartalmaz (amelyektől erősek és egészségesek maradnak a csontjaink).

Az űrrel való kapcsolat:

Az Európai Űrügynökség tudósai szerint a cékla a 10 legfontosabb növény egyike a hosszú ideig tartó űrutazásoknál.

Cékla termesztése:

- Csírázási idő: 15–21 nap
- Hozam: 1,5 kg/m²
- Növekedési idő: 13–15 hét a betakarításig

Búza

Triticum



Jellemzők:

- Fontos szénhidrátforrás.
- Megőrlésével lisztet lehet készíteni.
- Számos élelmiszer, köztük a kenyér, a zabkása, a keksz és a müzli fontos összetevője.
- Rendkívüli alkalmazkodóképességű növény, a Földön szinte bárhol megterem.

Az űrrel való kapcsolat:

A jövőbeli űrutazásoknál a búzaszemek tárolása könnyen megoldható és liszté őrölve változatos élelmiszereket lehet vele készíteni.

Búza termesztése:

- Csírázási idő: 0–2 nap
- Növekedési idő: 4–8 hónap a betakarításig
- A csírázáshoz 4° és 37°C közötti hőmérsékletre van szükség.

Paradicsom

Solanum lycopersicum



Jellemzők:

- Édes ízű.
- 95 %-a víz.
- Nagy mennyiségű likopint tartalmaz (ami segíthet megelőzni a rákot és a szívbetegségeket).

Paradicsom termesztése:

- A gyümölcs kivételével a paradicsomnövény minden része mérgező.
- 21–24 °C-os hőmérsékleten fejlődik legjobban.
- Csírázási idő: 7–16 nap
- Növekedési idő: 10–16 hét a betakarításig

Az űrrel való kapcsolat:

Egy korai NASA-vizsgálatban azt tanulmányozták, hogy az űrt megjárt paradicsommagok ugyanolyan jól fejlődnek-e a Földön. Igen!

Petrezselyem

Petroselinum crispum



Jellemzők:

- Jótékony hatással van az emésztőrendszerre.
- C-vitamint tartalmaz (háromszor annyit, mint a narancs).
- Vasat tartalmaz (kétszer annyit, mint a spenót).
- Megízesíti az úrételeket.
- Természetesen frissíti a leheletet.

Petrezselyem termesztése:

- 22–30 °C-os hőmérsékleten fejlődik legjobban.
- Csírázási idő: 4-6 hét
- Növekedési idő: 10 hét a betakarításig

Az űrrel való kapcsolat:

A petrezselyem volt az egyik első űrben termesztett növény – a Szaljut-6 űrállomáson Valerij Rjumin orosz űrhajós foglalkozott ezzel.

Káposzta

Brassica Oleracea



Jellemzők:

- Az egyik legrégebbi zöldségfajta.
- K-vitamint tartalmaz (ami jó a csontoknak).
- Magas a rosttartalma, ami jó hatással van a gyomorra.

Káposzta termesztése:

- Csírázási idő: 10 nap
- Növekedési idő: 30 hét a betakarításig

Az űrrel való kapcsolat:

Az űrtáplálkozási szakértők nagyra tartják a káposztát, mert magas K-vitamin-tartalmával hozzájárul a csontok egészségéhez, ételmi rostjai pedig segítik az egészséges emésztést.

Római saláta

Lactuca sativa



Jellemzők:

- A- és K-vitamint tartalmaz.
- Minél sötétebb a saláta, annál magasabb a tápanyagtartalma.
- Jól tűri a hideget (a könnyű fagyok nem károsítják nagy mértékben).
- Nehéz tartósítani, frissen kell elfogyasztani.

Római saláta termesztése:

- 16–18 °C-os hőmérsékleten fejlődik legjobban.
- Csírázási idő: 9 nap
- Növekedési idő: 11 hét a betakarításig

Az űrrel való kapcsolat:

Amikor a NASA vörös és kék fényben termesztett vörös római salátát, az sokkal több antociánt tartalmazott – ami jól tesz az űrhajósok egészségének.

Spenót

Spinacia oleracea



Jellemzők:

- Nagy mennyiségű vasat, cinket, valamint A- és C-vitamint tartalmaz.
- Szerepe van az öregedés lassításában.
- Segít frissen tartani az agyat.
- Jól tűri a kedvezőtlen körülményeket (akár -4°C-os hőmérsékletet is kibír).

Spenót termesztése:

- Csírázási idő: 16 nap
- Növekedési idő: 11 hét a betakarításig

Az űrrel való kapcsolat:

Görög tanulók kifejlesztettek egy napenergiával működő, „Popeye a Marson” nevű üvegházat, amelyet spenót termesztésére lehet használni a Marson.

Rizs

Oryza sativa or Oryza glaberrima



Jellemzők:

- Szénhidrátban gazdag.
- Mérsékelt mennyiségű B-vitamint, vasat és mangánt tartalmaz.
- Sok vízre van szükség a termesztéséhez.
- A világon a legnagyobb mennyiségben fogyasztott élelmiszerek közé tartozik.

Rizs termesztése:

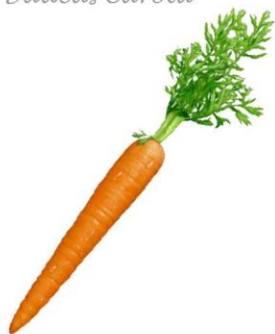
- Csírázási idő: 1–5 nap
- Növekedési idő: 3–6 hónap a betakarításig

Az űrrel való kapcsolat:

A rizs az egyik jelölt, hogy a jövőben az űrbeli üvegházakban termesztett űrennivalóvá váljon.

Sárgarépa

Daucus Carota



Jellemzők:

- Édes ízű, ropogós.
- A-, C- és B6-vitamint, valamint káliumot tartalmaz (ami jól tesz a szemnek, a bőrnek és a szívnek).

Sárgarépa termesztése:

- Csírázási idő: 17 nap
- Hozam: 1,5 kg/m²
- Növekedési idő: 16 hét a betakarításig

Az űrrel való kapcsolat:

A sárgarépa magas karotinoidtartalma értékes antioxidáns-forrást jelent a Nemzetközi Űrállomáson tartózkodó, kozmikus sugárzásnak kitett űrhajósok számára.