

02 EXP

GERMINANDO SEMILLAS EN SUELO MARCIANO

¿Podemos cultivar plantas en Marte? Esto es fundamental para la supervivencia de los futuros exploradores del planeta rojo. Ya se ha conseguido germinar algunas semillas en la Estación Espacial Internacional, en condiciones de microgravedad [la gravedad en Marte es el 38% de la de la Tierra]. Vamos a comprobar ahora si un típico suelo marciano [basalto sin microorganismos] puede servir para germinar semillas de lechuga.

DURACIÓN

2-3 semanas

MATERIALES

- Polvo de análogo de suelo marciano
- Sustrato normal para macetas
- Dos tubos Eppendorf
- Semillas muy pequeñas [de lechuga]
- Pipeta
- Agua

OBJETIVOS

Escuchar y entender instrucciones en inglés

Leer códigos QR

Desarrollar la capacidad de observación

Descubrir las posibilidades de cultivar alimentos en Marte

Descubrir más sobre el posible menú en futuras colonias marcianas

INSTRUCCIONES

1. Uno de los tubos Eppendorf contiene sustrato normal, mientras que el otro está lleno de análogo de polvo marciano.
2. Planta 2-3 semillas en cada tubo [están guardadas en la parte interior de los tapones de los tubos].
3. Coloca los tubos en algún lugar donde reciban la luz natural.
4. Utiliza la pipeta para poner la misma cantidad de agua en los dos tubos.
5. Comprueba el progreso todos los días para determinar si es posible hacer crecer semillas en suelo marciano.

EXTRA

Mediante el experimento que acabamos de proponer se puede comprobar si el suelo marciano puede retener la humedad y aportar los nutrientes que se necesitan para que puedan crecer semillas. Ahora podemos ir un paso más allá y comprobar si un suelo estéril [libre de bacterias u otros microorganismos] permitiría también el crecimiento de las semillas. Para hacer esto necesitamos esterilizar los tubos antes de comenzar. Sigue estos pasos:

-3. Vacía los tubos y guarda las muestras de suelo para más tarde.

-2. Llena de agua oxigenada los tubos. Déjala ahí una semana y luego lávalos con agua destilada.

-1. Pon las muestras de suelo en recipientes separados en agua oxigenada durante una semana.

0. Añade agua y deja que el polvo se deposite en el fondo del recipiente. Extrae el líquido de la parte superior con una jeringa y seca lo que queda en una estufa de desecación. Repite este paso varias veces.

02 EXP

FAIRE POUSSER DES GRAINES SUR LE SOL MARTIEN

Serait-il possible de faire pousser des légumes sur Mars ? C'est fondamental pour l'alimentation des futurs explorateurs martiens. Certaines graines ont déjà été cultivées avec succès à bord de la station spatiale internationale, en condition de microgravité [la gravité sur Mars est 38% inférieure à celle de la Terre]. Nous allons tester si un sol de type martien [basalte sans micro-organismes] peut servir de terreau pour la culture de graines de laitue.

TEMPS

2-3 semaines

MATERIEL

- Poudre similaire à la poussière martienne
- Micro-semences
- Terreau ordinaire pour plantes
- Pipette
- Deux tubes Eppendorf
- Eau

OBJETIVOS

Ecouter et comprendre l'anglais

Lire des codes QR

Développer des compétences d'observation

Rendre possible le fait de faire pousser de la nourriture sur Mars

Découvrir un possible menu martien

INSTRUCTIONS

1. L'un des tubes Eppendorf contient du terreau ordinaire et l'autre est rempli de poudre similaire à la poussière martienne.
2. Plantez 2-3 graines dans chaque tube.
3. Placez-les dans un endroit où les deux tubes reçoivent de la lumière.
4. Utilisez la pipette pour verser la même quantité d'eau dans les deux tubes.
5. Vérifiez chaque jour la croissance pour déterminer si les graines peuvent pousser sur le sol martien ou non.

EXTRA

Grâce à l'expérience proposée ci-dessus, nous vérifierons si le type de sol présent sur la surface martienne peut fournir aux graines les nutriments nécessaires tout en gardant l'eau dont elles ont besoin pour se développer. Nous pouvons aller plus loin en vérifiant si un sol stérile [sans bactéries ni micro-organismes] peut également favoriser leur croissance. Dans cet objectif, nous devons stériliser les tubes et la terre avant de commencer. Suivez ces étapes :

-3. Videz les tubes et conservez la terre pour plus tard.

-2. Mettez un peu de peroxyde d'hydrogène dans les tubes. Laissez-le pendant une semaine et lavez-le avec de l'eau distillée.

-1. Mettez la terre dans des récipients séparés avec du peroxyde d'hydrogène pendant une semaine.

0. Ajoutez de l'eau, laissez la poussière tomber au fond, retirez le liquide du dessus avec la seringue et séchez les tubes avec un fourneau de laboratoire. Répétez l'opération plusieurs fois.

02 EXP

HET KWEKEN VAN ZADEN OP MARSGROND

Zou het mogelijk zijn om groenten te kweken op Mars? Dit is fundamenteel voor het voeden van toekomstige Marsverkenneren. Sommige zaden werden al met succes gekweekt aan boord van het Internationaal Ruimtestation in een microzwaartekracht-omgeving [de zwaartekracht op Mars is 38% van die op Aarde]. Wij gaan nu testen of een typische Marsgrond [basalt zonder micro-organismen] kan werken als substraat voor het kweken van sla.

TIJD

2-3 weken

MATERIAAL

- Analoog marsstofpoeder
- Gewoon substraat voor planten
- Twee Eppendorf buisjes
- Microzaadjes
- Pipet
- Water

DOELSTELLINGEN

Engels luisteren en begrijpen

QR-codes lezen

Tekenen en produceren van geometrische vormen in 3D

Geometrische formaten vergroten of verkleinen

Meer weten over de oorspronkelijke roman en film "Aelita Queen of Mars".

INSTRUCTIES

1. Download en print https://marsinabox.eu/wp-content/uploads/2022/11/mars_in_a_box_holographic_instructions.pdf het basismodel van de trapeziumvorm.
2. Teken met een viltstift op acetaatfolie vier trapeziumvormen volgens het sjabloon.
3. Knip de acetaatfolie, maar probeer beschadigingen of krassen te voorkomen.
4. Maak alle vlakken aan elkaar vast met plakband om een afgeknotte piramide te vormen.
5. Lees de QR-code met een tablet en plaats de acetaatstructuur in het midden van de tablet. Bekijk het resultaat.
6. Je kan het trapezium verkleinen om het hologram te bekijken met je eigen smartphone.

EXTRA

Met dit experiment gaan we na of de bodem van het Marsoppervlak de zaadjes kan voorzien van voedingsstoffen en het water kan vasthouden dat zaden nodig hebben om te groeien. We kunnen nog een stap verder gaan en kijken of een steriele bodem [zonder bacteriën of andere micro-organismen] ook zaden kan laten groeien. Daartoe moeten we voor we beginnen de buisjes en de grond steriliseren. Volg deze stappen:

-3. Maak de buisjes leeg en bewaar de grond voor later.

-2. Doe wat waterstofperoxide in de buisjes. Laat dit een week staan en was met gedestilleerd water.

-1. Doe de grond een week lang in aparte houders met waterstofperoxide.

0. Voeg water toe, laat het stof op de bodem vallen, haal de bovenste vloeistof eruit met een spuit en droog dit op een laboratoriumfornuis. Herhaal meerdere keren.