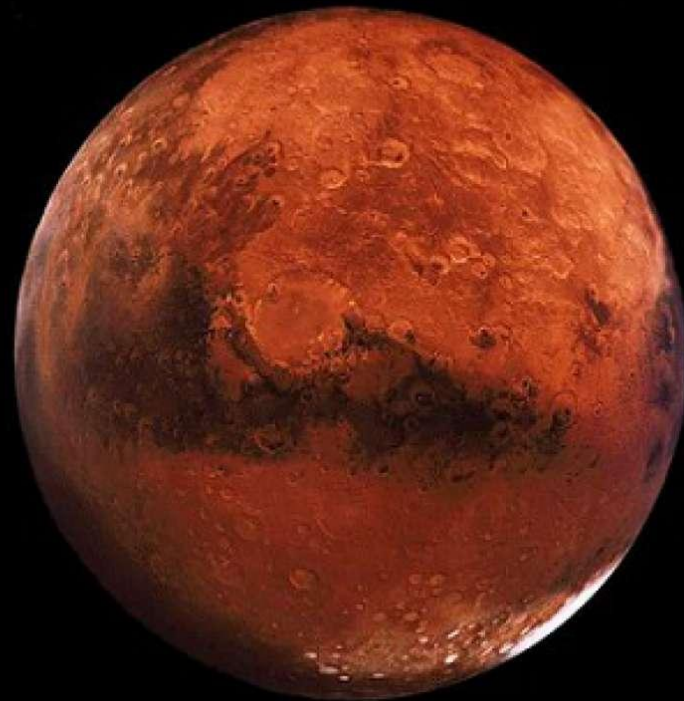


Выращивание картофеля на Марсе



Команда «Пятёрочка»
МБОУ СОШ № 5 г. Мурманск
2019 год

МАРСИАНИН

СТАРАЯ ДОБРАЯ НАУЧНАЯ ФАНТАСТИКА

Летом 2015 года в свет вышло фантастическое произведение кинематографа

«Марсианин»

режиссера Ридли Скотта.

В нем был эпизод, в котором главному герою пришлось выращивать себе пищу на Марсе – абсолютно непригодной для земной сельскохозяйственной деятельности планете.



Что нужно растению для жизни



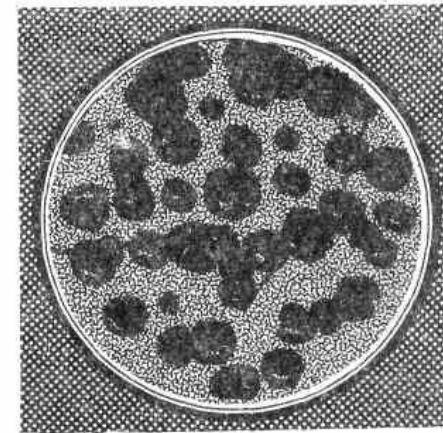
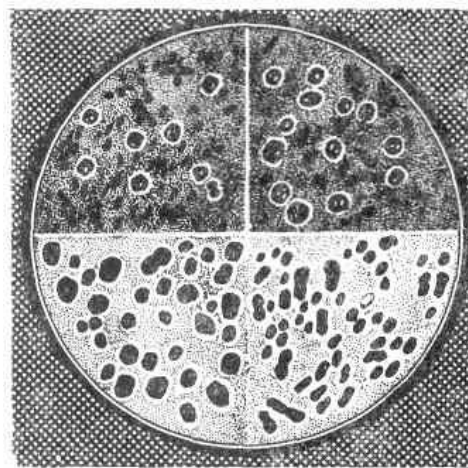
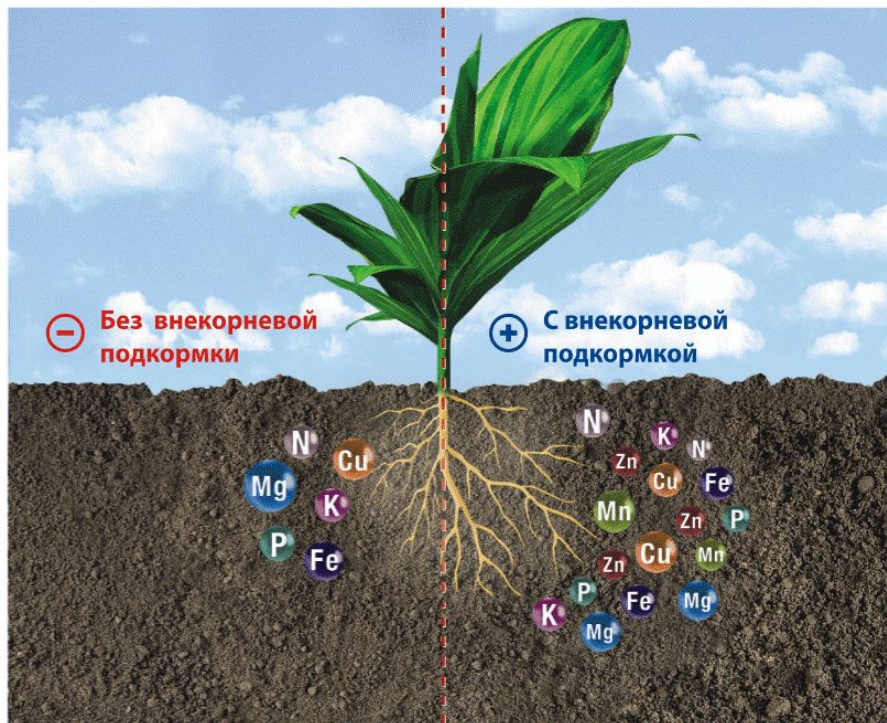


Удобрение картофеля на Марсе.

Фильм или наука?

- Запах, который не выветривается длительный период времени;
- Санитарные нормы
- Изменения состава почвы.
- Содержание слишком большого количества солей тяжелых металлов, которые накапливаются в почве и плодах.
- В некоторых странах используют удобрение, прошедшее промышленную обработку - процессы прокаливанию, обеззараживания и ферментации, но только для декоративных растений и газонной травы.
- Такое удобрение без переработки может вызвать ожоги корней растений и их зеленой части.





Слева — клетки азотобактера в различные стадии своего развития; справа — темноокрашенные колонии азотобактера на питательной среде (под микроскоп)

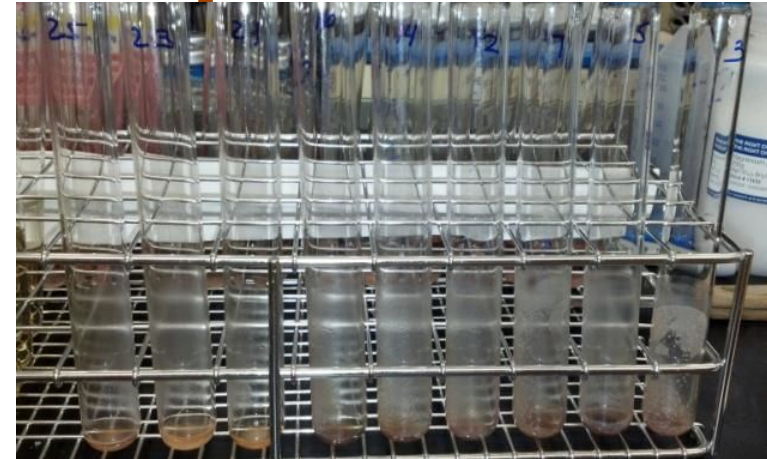
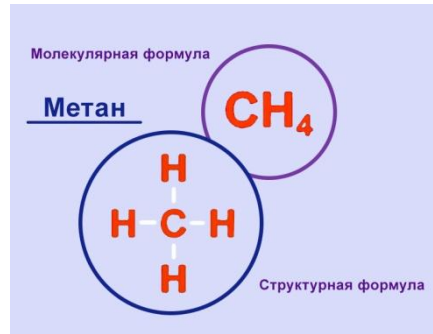
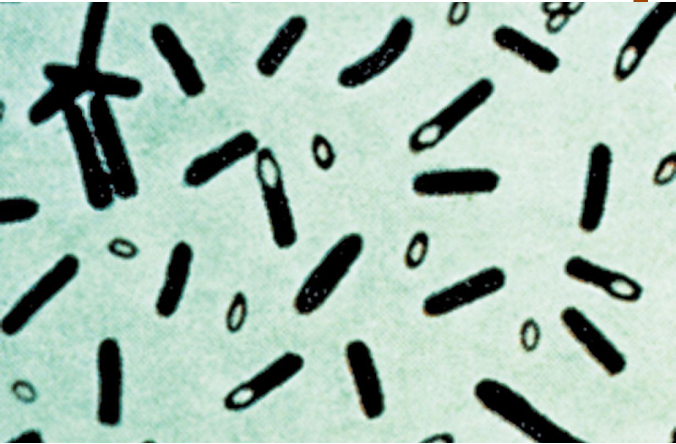
Бактериальные удобрения это вещества, которые вносят непосредственно в грунт или используют для обработки семян.

В своем составе они содержат микроорганизмы, необходимые растениям для стимуляции процессов жизнедеятельности.

Симбиоз бактерий и картофеля



Анаэробные бактерии



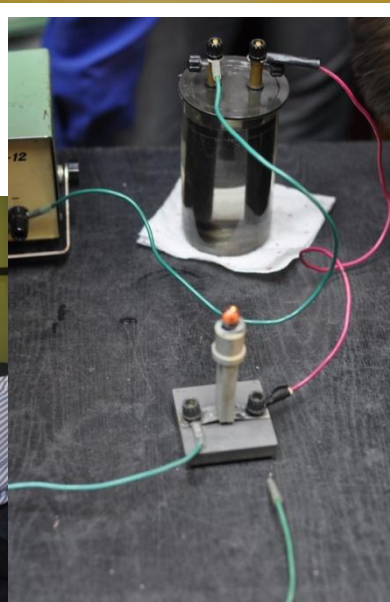
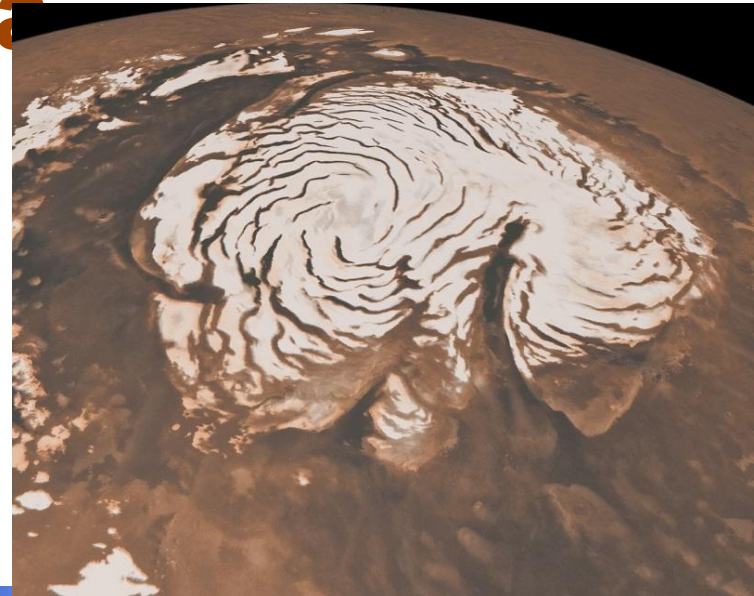
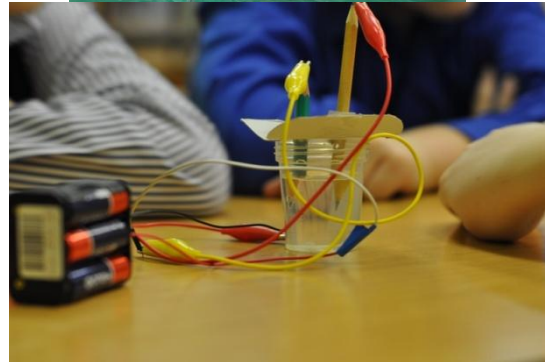
Вообще наличие бактерий в открытом виде на любой планете, это условия для развития жизни. Так в 2015 году специалист в области астробиологии американка Ребекка Микол (Rebecca Mickol) произвела интересный эксперимент: взяла анаэробных бактерий и поместила их искусственно созданные марсианские условия (поместила в аппарат с давлением 0,006 нашего земного).

Оказалось, что все микроорганизмы спокойно перенесли такие условия, и даже не утратили свои способности вырабатывать метан



Электролиз воды

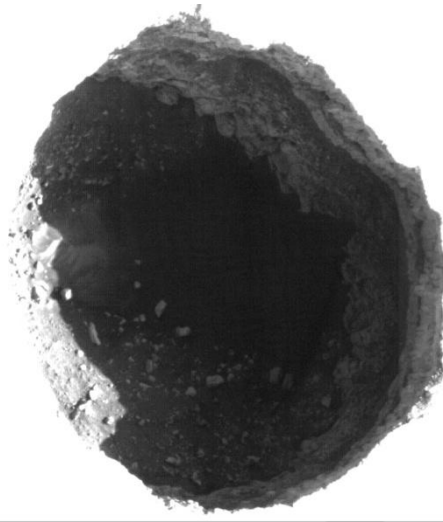
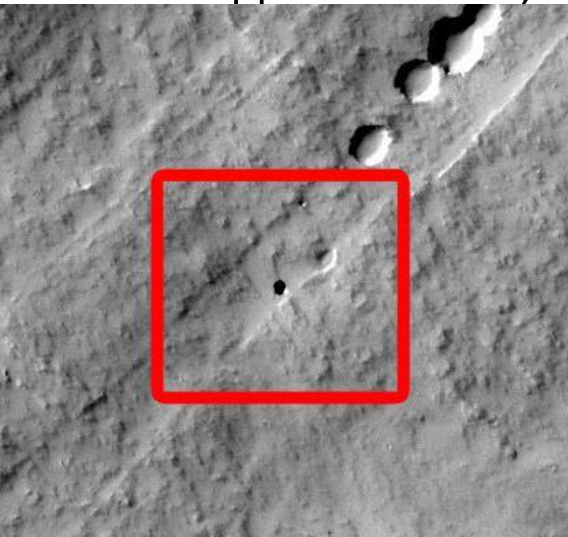
Получение кислорода и водорода



Почва и вода



По данным последних исследований в почве планеты содержится немало кальция, магния, серы, натрия, алюминия. Соотношение кислотности почвы и некоторые другие её характеристики настолько близки к земным, что на них вполне могли бы прижиться растения, следовательно, теоретически жизнь в таком грунте вполне может





WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Цель эксперимента —
отработать способы
выращивания
сельскохозяйственной
продукции на Марсе и Луне,
чтобы обеспечить питание
первым колонистам.





Используя данные со всемирно известного марсохода, компания НАСА создала аналог марсианского грунта для определенных исследований. Группа ученых во главе с экологом из Голландии Вигером Вамелинком частично выкупила вышеописанный грунт. В полученные образцы исследователи поместили семена различных растений, в том числе картофель.

После образцы поливали деминерализованной жидкостью, подобной той, которую можно получить из марсианских лавовых трубок. Результаты эксперимента поразили ученых: большинство растений прекрасно взошли, правда, немного припоздали. После этого растения в имитированном марсианском грунте прекрасно себя чувствовали, дали урожай и даже семена. Поэтому, можно сказать, что сюжет фильма «Марсианин» вполне возможно

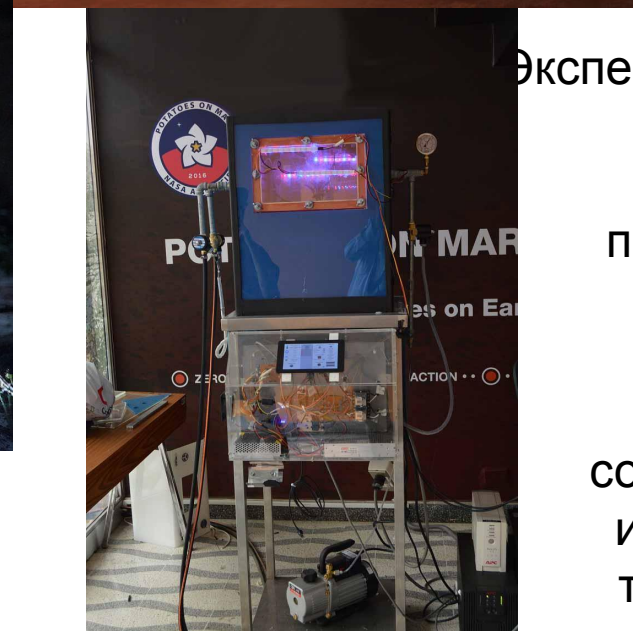




Международный центр по картофелю

в Лиме (Перу) провел серию экспериментов, которые помогли выяснить, может ли картофель расти в марсианских атмосферных условиях, и тем самым доказали, что он может выращиваться в экстремальных климатических условиях на Земле.





Эксперимент начался в феврале 2016 года, когда клубень посадили в специально построенный герметичный контейнер в кубсате — небольшом модульном спутнике, созданном сотрудниками Университета инженерных разработок и технологий (UTEС) в Лиме. Предварительные результаты исследования оказались весьма



Cubesat One - Phobos
03/03/2017 11:32
From the start: 9:00:00
03/03/2017 09:37 - 03/03/2017 12:50

CIP/NASA/UTEC: POTATOES ON MARS

INITIAL PLANT GROWTH

16/2/2017-5/3/2017

HIGH CO₂

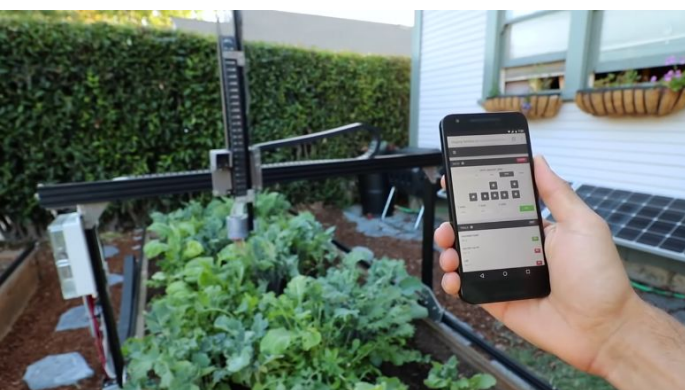
LOW PRESSURE

LED SIMULATED MARTIAN SOLAR RADIATION



Марсианская ферма





FarmBot Genesis -
первый
сельскохозяйствен
ный робот, созданный
на принципе Open
Source, т.е. с
открытым исходным
кодом.

