



Експерименти, свързани с развитието на растенията

## МОДУЛ 6

# Как растат растенията

### ВРЕМЕ

90 минути

### МАТЕРИАЛИ

Подземно стъбло на картоф, може и цялото растение

### УМЕНИЯ

наблюдение  
аргументация

### КЛЮЧОВИ ДУМИ

растеж на растенията  
минерали от почвата

### МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

Грамотност

### Обяснение:

Учениците имат свои идеи за това как функционира светът около тях. Тези идеи могат да са правилни или неправилни. Общо неправилно схващане е, че растенията поемат храната си от почвата. Използвайки въображението си, учениците ще поставят на разискване тази идея. Като обсъдят различни исторически експерименти, децата ще научат, че науката е динамичен процес и че концепциите се променят в светлината на нови доказателства.

### Цели:

Учениците да научат, че не всички растения трябва да живеят в почвата.  
Учениците да научат, че научните познания се променят в светлината на нови доказателства.

### Техническа последователност :

1. Разкажете историята за бабата на Ани. Раздайте на учениците подземни стъбла на растението картоф да ги разгледат внимателно.
2. Обяснете, че точно както и хората, всички растения се нуждаят от енергия, за да могат да растат. Според тази история, която Ани чете, Аристотел е смятал, че растенията се хранят от почвата. За да провери това, Ани провежда експеримент.
3. Разделете учениците на групи и раздайте двата работни листа Е 10 & Е 11. Учениците трябва да изрежат картинките от работен лист Е 10 и след това да ги подредят в правилната поредност и да ги залепят с лепило на гърба на работен лист Е 11. Учениците измислят история, за да обяснят какво се случва в картинките и да отговорят на въпросите в работен лист Е 11.
4. Всяка група прочита своята история високо на глас. Като клас вие след това трябва да обсъдите заедно следните въпроси:
  - Какво искаше да разбере Ани?
  - Как го направи?
  - Какво научи тя?
5. Растенията не се хранят от почвата, както е мислел Аристотел. Обаче, растенията се нуждаят от почвата, като опора, за да поемат вода и да поемат минерали. Сравнете минералите, които растенията поемат от почвата с витамините, от които се нуждаят хората, за да растат и да са здрави. Само витамините и минералите не са достатъчни за здравословен растеж. От какво още се нуждае едно растение, за да расте?
6. През последните 2000 години много учени са се опитвали да отговорят на този въпрос. Те провеждали различни експерименти и откривали нови факти. Обсъдете с учениците и с помощта на записките на учителя как познанията за растежа на растенията са се променяли през вековете.
7. Учениците трябва да обобщат две неща, които са научили днес.



### **История за бабата на Ани:**

Бабата на Ани живее в Самоков и има голяма тиха градина пред къщата си. През пролетта тя засажда част от своята градина с картофи. Тази година Ани ѝ помага. Заедно те засаждат 50 кг картофи. Те засаждат всеки картоф на приблизително 6 см дълбочина в земята. Те оставят по около половин метър между картофите, така че всяко растение да има достатъчно място да расте. През лятото картофите се превръщат в красиви растения, развиват корени и листа. През септември бабата на Ани изрязва листата, разкопава земята и изважда картофите. От 50-те кг картофи през лятото са се родили 500 кг картофи. Бабата на Ани е много доволна.

### **Откриване на фотосинтезата:**

През 350 г.п.н.е. Аристотел смятал, че почвата предоставя необходимите вещества за растежа на растенията. Той смятал, че листата служат единствено да правят сянка на плодовете.

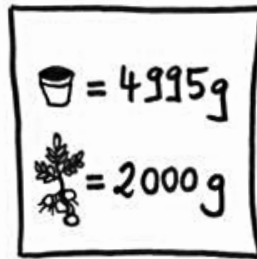
През 1635 година един белгийски ботаник провел експеримент, посредством който трябвало да докаже твърдението на Аристотел. Той засадил фиданка на върба (2 кг) в саксия, която съдържала 90,9 кг пръст. Пет години по-късно върбата се била превърнала в дърво тежащо 76,8 кг. Въпреки това от повърхността на саксията липсвали само 0,06 кг от пръстта. Ван Хелмонт тогава решил, че върбата е пораснала от водата, с която той редовно я поливал.

Сто години по-късно (1739) учените знаели, че растенията поемат въглеродния двуокис и Стивън Хейлс смятал, че растенията се хранят основно от въздуха.

През вековете различни учени откривали нови факти с нови експерименти и обяснявали стъпка по стъпка как растат растенията.

Едва през 1882 година те за първи път разбрали как протича растежа на растенията. Нито един от тримата учени не бил прав, но схващанията им не били и изцяло погрешни. Как протича този процес ще открием в Модул 7.

# Как расте картофът?





# От какво се нуждае растението картоф, за да расте добре?

1. От какво се нуждае растението картоф, за да расте добре?  
Изрежете картинките и ги подредете в правилната поредност. Измислете история с която да обясните какво се е случило с картофите на Ани.  
Отговорете на въпросите на тази страница.

2.  Какво доказва Ани с експеримента си?

3.  През последните 2000 години различни учени се опитват да обяснят как растат растенията.

Как Аристотел, Йохан ван Хелмонт и Стивън Хейлс обясняват растежа на растенията?

4.   Аристотел (384-322 пр.н.е.) смятал, че

5.   Йохан ван Хелмонт (1580-1644) смятал, че

6.   Стивън Хейлс (1677-1761) смятал, че

★ ★ ★ Нещата, които аз научих днес: