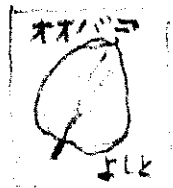
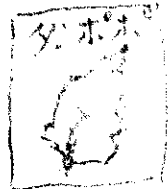


植物は 緑 体は水いっぱい

1. 木や草はみな緑の葉をもっている。

木や草はみな**緑の葉**を持っています。
 その緑の葉には**有機物工場**があります。
 その**工場**で作られた**栄養**で自分の**体**を作っています。



① 庭や野原や道ばたで木や草の葉をとってきましょう。

取ってきた葉は台紙にはって

草や木の 名前と取ってきた場所 採集した日時 採集した人
を書いて 教室に掲示しましょう。

② 取ってきた木の葉や草の葉を 料理用の紙にはさんで

厚い板の上のせて

木槌でやさしくトントンとたたきます。 紙を広げてみましょう。

草の葉のあったところはどくなったのでしょうか。

③ 草や木の葉はどんな形をしていますか。

- ・うすべったい形をしています。
- ・葉っぱの形をしています。
- ・楕円形にしているが先がとがっている。
- ・丸にしているものもある。
- ・マツのようにとがっているものもある。
- ・スギのようにとげのいっぱいあるものもある。



2. 葉は枝や茎にしっかりとついている。

草の枝に葉がいっぱいついているのをとってきます。

枝に葉がどのようについているか調べましょう。

葉が枝に交互についでいる。

葉が枝に向かい合ってついでいる。

葉が太陽の光をうけやすいように枝についでいる。

葉がほかの葉のかげにならないようについでいる。

3. 緑の葉から 緑をとりだします。

草のはっぱを数枚とってきます。

葉を小さくちぎります

小さくちぎった葉を小さいすり鉢に入れてすりこぎですります。

葉をすりつぶします。 すっかりすりつぶしたならば

エチルアルコールをそそぎます。 ガラス棒でかきまわします。

液が緑になったならば ビーカーに移します。

アルコールはどうなったかな。 緑色になった。



葉の緑がアルコールにとけたのだ。

葉はどうなったかな。

真っ白になった。緑がなくなった。かすかすになった。

うんとかたい。水分がなくなった。

漏斗で濾過しましょう。

試験管に入れましょう。緑色の水です。

緑は 葉の緑がアルコールに溶けたものです。

この緑がデンプンやタンパク質や脂肪をつくる工場なのです。

緑の液を 試験管の横からよく観察しましょう。

きれいな緑です。水に植物の緑の粒がとけているのです。

この緑の粒が葉緑素・葉緑体と呼ばれています。有機物をつくる工場です。

4. 根は地面から水を吸い上げている。

1) タンポポの根は土の中に深く入っていています。

タンポポを根っこをきらないように掘りあげてみましょう。

掘りあげたタンポポの体全体をきれいに洗いましょう。

タンポポの根の長さは何センチあるでしょうか。

タンポポの根と茎のさかいがどうなっているか観察しましょう。

タンポポの根から細かい根が出ているところをよくみましょう。

タンポポの根が土の中に深く入っていると

タンポポはくらししていくのにどんな便利なことがあるだらうか。

タンポポは土の深いところにある水も集めて吸い上げています。

地面のなかはいつもしめっているので、

雨が降らないときでも地面から水を吸い上げることができるのです。

2) オオバコは茎の根もとから細かい根がいっぱい分かれて出ています。

オオバコを一株スコップで土がいっぱいいたまま大きく掘り上げてみましょう。根にいっぱい土がついています。

根をバケツに入れて土を洗い取りましょう。

オオバコの根がオオバコの土にどのようにしているか観察します。

オオバコは茎から細かい根をいっぱいだしていますが、くらししていくのにどんな便利なことがあるでしょうか。

・茎から根をいっぱいだしているとタンポポの体を地面にしっかりとし
ばりつけている。

・根をいっぱい出して、土をしっかりと捕まえている。

・根を広げて広い地面の水を残りなく全部水を吸い上げていくことができる。

3) 根から吸い上げた水はどこに行くのでしょうか。

根と茎はがっちりにつながっています。

茎と根のつなぎめをよく観察しましょう。タンポポは オオバコは
根から吸い上げられた水は茎へのぼっていくのです。

5. 茎には水がいっぱい

1) 茎には根から吸い上げられた水がいっぱい入っている。

茎を20センチくらいきりとりします。

切り取った茎の切り口を指ではさんでおします。

切り口から水がでてきます。

10センチくらいに切った茎を紙にはさんで木槌でたたきます。

紙がぬれます。

2) くきのまわりにはすじがあります。そのすじは 水と通り道のくたです
くきのすじをとってみましょう。

3) くきを縦によこに切って解剖顕微鏡でみましょう。

水がいっぱい見えます。

5. 葉に根が吸い上げた水がいっぱいおくりこまれる。

1) 葉は茎にしっかりとくっついている。

茎にぶくんとふくれたところがあります。そこをを節(ふし)といいます。

その節(ふし)から葉がでてきます。

葉の根もと(葉柄)が節にしっかりとついています。

節に葉の根もとがついているところをさわってみましょう。

葉の1枚を茎からはぎとりましょう。

かんたんにとれるかな。

すじがのこるように葉を茎からひっぱってはがしましょう。

うんと力を入れてひっぱれば「すじ」が残るかな。

ゆっくりひっぱればすじがのこるかな。

茎には「すじ」があります。

その「くきのすじ」と「葉のすじ」がつながっています。

くきのすじが分かれて葉のすじになっている。

くきをこわしてくきのすじをみましょう。

くきのすじがわかれて

葉にいつているところを観察しましょう。

ふしのところに カッターで切れ目をいれて

ふたつに わけましょう。

ルーペで 分かれ目のところをみましょう。

くきから 葉にすじがきているところがみえます。

葉を 茎から引っ張って もぎとります。

葉の柄の茎についているところから細いすじがみえます。



くき と 葉 は細いすじでしっかりとつながっています。

その細いすじは 管なのです。

根から吸い上げられた水は くきのなかの細い管を通り
葉へと 送られているのです。

根から吸い上げられた水が茎に送られ

いつもくきから葉にみずが送られているから

葉は水がいっぱいなのです。

6. 葉にもすじがいっぱいある。

くきから送られた水は葉に送り込まれている。

1) 葉には 一面にすじがあります。

一枚の葉をみましょう。

葉に指でなでてみましょう。

くきについていたところろのすじはすごく太い。

さきの方に行くにしたがってすじはほそくなっています。

2) 葉のすじをしらべよう。

イ 葉の一面に絵の具をぬります。

その上に紙をあげます。

手で紙をおさえつけます。

はがします。

木の葉のすじがくっきりとうつります。

ロ 葉を2枚の紙の間にはさみます。

板の台の上におきます。

木槌でたんたんとたたきます。はじめからはじめまでたたきます。

紙取り出します。開きます。

すじがうつされます。

ハ 葉からすじをとりだしましょう。

大きい葉から すじをひっぱりだします。

カッターで切ってすじをとりだします。

すじは水の通り道の管がはいっています。

葉は茎からきた水でいっぱいです。

葉のうらの皮をはがして 解剖顕微鏡でみてみましょう。

水でいっぱいです。

ニ 葉の肉をとってしまっすすじだけにしましょう。

葉脈標本といいます。

一枚の葉が網のようになっているのです。

草や木の葉を水酸化ナトリウム水溶液でにめます。



葉の肉がとけて、筋だけがのこります。

7. 根から吸い上げられた水は草や木の体でどんな働きをしているのでしょうか。

イ 体に水をいっぱいためこんで体をしっかりと固くして、草の体が地面のように支えている

ロ 体中にふくまれて、植物のからだを元気よくしている。

ハ 葉でつくる栄養の材料になるものを水にとかして運んでいる。

ニ 水は葉の工場です。でんぷん・タンパク質・脂肪などの有機物をつくる材料となっている。

8. 葉には でんぷん・タンパク質・脂肪などの有機物をつくる工場があります。葉緑素です。

イ 植物は自分で栄養をつくり、その栄養で自分の体をつくります。

ロ 植物の作った栄養は有機物とされています。

炭素化合物です。炭素が必要なのです。

自然界にある炭素化合物は二酸化炭素です。

葉は葉の穴から二酸化炭素を取り入れています。

ハ 葉の葉緑素が有機物を作る材料は

空気中からとり入れた 二酸化炭素

根から吸い上げた水

根から吸い上げた水にふくまれている肥料分や地面にほんのわずかに含まれている成分

ニ ハ の 材料で

水と水に含まれた肥料分と土にふくまれているうんと少ないものと

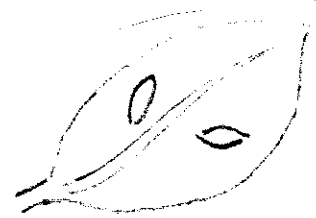
二酸化炭素と

葉にそそがれた太陽の光をエネルギーにして

でんぷん タンパク質 脂肪 などの栄養をつくるのです。

葉は太陽のひかりをうけやすいように柄だについています。

葉は太陽の光をうけやすい形をしています。



根・茎・葉には

体ぜんたいに水を運ぶ管がある。道管です。

体全体に網の目のようにはりめぐされています。

9. 葉でつくられた栄養は水に溶けるものにかわって

体全体におくられます。

イ 天気の良い日植物の葉は太陽の光のエネルギーで

栄養をいっぱいつくります。

ロ 夜になると、昼に作られた栄養を水に溶ける物質に変えて

体全体におくります。 その物質で

根を太らせ、長く、細かいねをいっぱいいただきます。

葉を多く作り、大きくします。

つぼみをつくり、花を咲かせ、つぼみをつくり花を咲かせ実をつくり種をみのらせませす。

植物には 自分でつくった栄養を水にとけるものにして
体全体におくる水が通る管があります。
ふるい管といいます。ところどころにふるいがあるのです

ハ 植物からだは 葉でつくられた栄養で

くきをふとらせませす。根を成長させませす。体をつくりませす。

つぼみをつくりませす。 花をさかせませす。

成長させませす。 成長のエネルギーとしませす。

10. 植物の体は 水いっぱいです。

植物は根から 水を吸い上げ 体全体におくります、

体の中には 根から吸い上げ 体全体におくる管があります。

道管といいます。

根から 茎 葉 気孔 までしっかりつながっていて

いつも体がしっかりと水分でみちみちています。

根から野の水分で栄養をつくっています。

水蒸気を孔からだして、体の活性化をはかっています。

植物の体はすじがはりめぐらせられています。その筋の中には水の通る管があります。 管には水がいっぱいつまって通っています。

植物のからだはすじいっぱいです。

植物のからだは 自分でつくった栄養で成長させませす。

草や木には 体をつくる栄養を運ぶ管があります。

ふるい管といいます。

からだをつくる水に溶けた養分を運ぶ管です。

天気の良い日には根から水をいっぱい吸い込み
太陽の光をいっぱい浴び 栄養をつくり成長し
葉の孔から水蒸気をいっぱい出します。

参考文献

高橋金三郎編著 科学の方法

遠藤豊・玉田泰太郎編著 ぼくらは科学者6年生