

もくじ

4 ズームイン!

6 もっとズームイン

8 けんび鏡きょう つかを使ってみよう

9 おうちの中で

10 繊維せんいはおもしろい

12 紙とインク

14 フック先生だいはっけんの大発見

15 お金を観察かんさつ

16 ほこり探偵たんてい

17 あながいっぱい

18 小さな技術ぎじゅつ

19 キッチンで観察かんさつ

20 野菜やさいにズームイン

21 卵たまごはすごい

22 キッチンの結晶けっしょう

24 キノコとカビ

26 パンのカビ

27 植物しょくぶつの世界せかい

28 植物しょくぶつのしくみ

30 花びらの模様もよう

31 花粉かふんがいっぱい

32 葉はも呼吸こまゆする

33 のどがかわいた!

34 水みづの中の世界せかい

36 葉はっぱは毛だらけ

おうちにけんび鏡きょうがあったら、このページを読んで使いかたの基本きほんを学ぼう。

この本には、けんび鏡きょうで見た写真しやしんがたくさんついているよ。こんなふうに、黒いりんかくが写真の目じるし。

数字すうじは、写真しやしんが観察かんさつしているものを何倍ばいに大きくしているかを表している。

こっちは、写真しやしんではなくて絵。絵の場合、りんかくが黒以外の色になっているよ。



37 動物どうぶつたちの世界せかい

38 庭にわの小さな生きものたち

40 もっと近づいてみよう

42 びっくりな生きものたち

44 羽はのふしぎ

45 人間の体

46 人間は毛だらけ

47 人間の細胞さいぼう

48 脳のうの中

50 人間の体の細菌さいきん

52 いいカビ、悪いカビ

54 いろいろなウイルス

55 土つちの中の世界せかい

56 かがやく石

58 小さい化石かせき

59 砂浜すなはまは宝たからの山

60 けんび鏡きょうのおなやみ解決かいけつ!

61 こんなやり方もあるよ

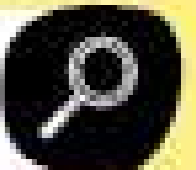
62 用語集ようごしゅうとさくいん

こういったマークは「自分で実験じっけんしてみよう」という意味。

このマークの実験じっけんはけんび鏡きょうを使う。



このマークの実験じっけんはルーペろーぷを使う。



けんび鏡きょうはえらい。多くの人たちが、けんび鏡きょうの力をかりて仕事しごとをしている。病気の研究びょうき けんきゅうをする人たち、研究室けんきゅうしやで実験じっけんをする人たち、犯罪はんざいの捜査さうさをする人たち…。毎日まいにちのようにけんび鏡きょうは使つかわれている。

ほこり探偵

部屋のすみなどにたまったほこりには、ずいぶんいろいろなものがかかれています。

ほこりの正体は？

ほこりのたまった場所を見つけてみよう。指先を使って、ほこりをスライドガラスにのせてごらん。光は下から当てる。さあ、何がかかっていたらう。このページの絵や画像とおなじものはあったかな？



ほこりには人間の皮膚のかけらがたくさんふくまれている。人間の体は新しい皮膚が生まれるにつれて、古い皮膚がどんどんはがれ落ちるようになっているんだ。

イエダニは8本脚の小さい生きもので、はがれ落ちた人間の皮膚を食べる。

左の画像は強力な電子顕微鏡で見たほこり。わかりやすいように、それぞれの部分に色がつけてある。

花粉、皮膚のかけら、綿の繊維が見つかるかな。上の絵と見くらべてごらん。

穴がいっぱい

お風呂や台所にあるスポンジの穴、洗剤の泡を観察してみましょう。



お風呂のスポンジを顕微鏡で見ると、こんなふうになっている。穴がたくさん！ スポンジが水をふくむのは、これらの穴に水がたまるからだ。このスポンジは工場で作られたものだけれど、もとは生きもののお手本にしている。

こっちは海の中にいる海綿動物。たくさんの穴は、えさを食べるのに使う。穴の中を海水が通りぬけると、栄養をすくい取っている。

泡のダンス

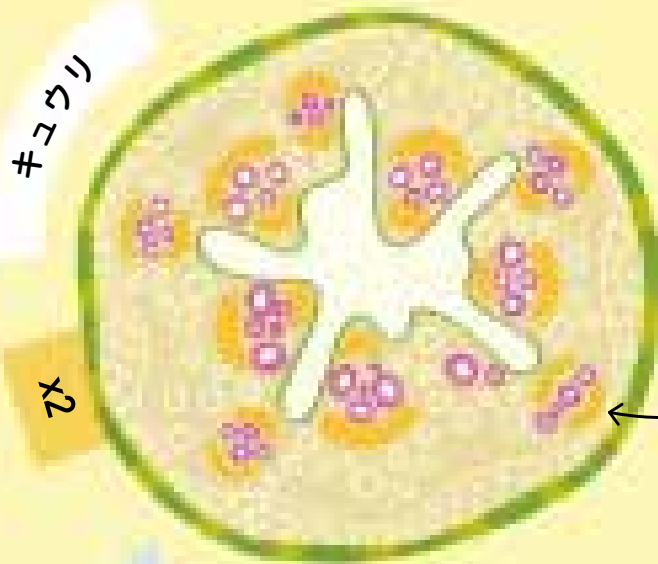
液体洗剤と水を少しずつ、コップなどに入れてみよう。ゆすったり、かきまぜたりして泡立ってごらん。できあがった泡はスライドガラスにのせて下から照らす。接眼レンズをのぞいてみよう。泡が動き、ぶつかりあい、くっつき、ぱちんと割れているはず。ダンスしているみたいだね。

洗剤の泡は顕微鏡を使わなくても見える。でも顕微鏡を使うと、動いたり形が変わったりしているのがよりよくわかる。

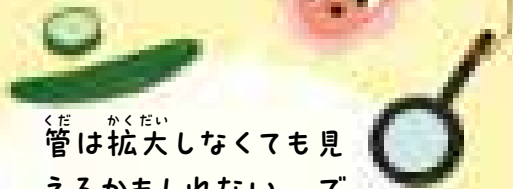
x250

野菜にズームイン

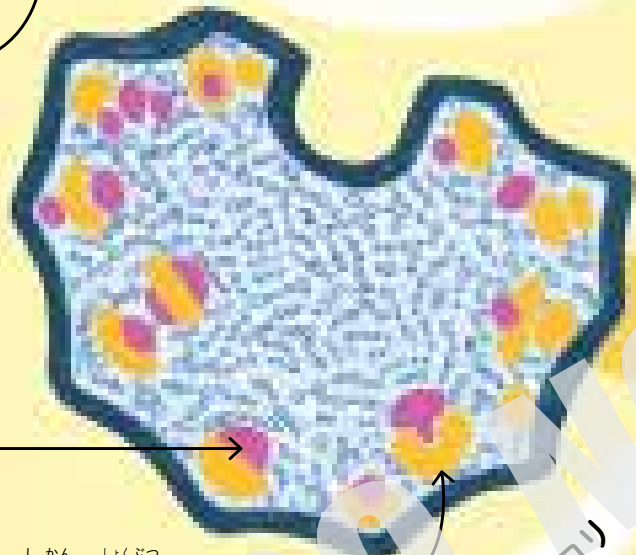
野菜をうすく切って観察すると、細い管が見えるはず。野菜のすみずみまで水などを運んで、成長を助けるためのものだ。



キュウリの輪切りを観察すると、管が見えるはず。絵の中ではよくわかるようにピンクとオレンジにしているよ。



管は拡大しなくても見えるかもしれない。でもルーペやけんび鏡を使えば、もっと細かいところまでよく見えるよ。



管の正しい名前は「導管【どうかん】」と「師管【しかん】」。導管は水を運ぶ。ピンクで表されているよ。

師管は植物になくてはならない栄養を運ぶ。黄色で表されている。

うすく、幅広く切るのを輪切りというよ。

セロリの吸いあげ実験

食紅（または色水）などを使って、導管の働きをたしかめてみよう。やり方は次のとおり。



1 コップに水を半分そそぎ、食紅（または色水）を2滴たらす。

2 セロリの茎を切って、コップの水につける。1日そのままにする。色のついた水が吸いあげられていくのわかるかな。

3 水につけていたほうのはしをうすく切り、スライドガラスにのせる。下から照らす。導管が赤くそまって、見つけやすくなっているはずだ。

卵はすごい

卵のからは、ただつりとしているだけのように見えるかもしれない。けれどけんび鏡で観察すると、おどろくほど細かいつくりになっているのがわかる。からは中で育つ赤ちゃんを守らなくてははいませんが、ヒナが出てこれないほど固くてもいけないんだ。



からの表面。くだけやすい「炭酸カルシウム」のうすい層でできている。

卵の中の赤ちゃんが外の空気を吸えるように、卵のからはいちめん小さいあながあいている。



まんなかの層は、人間の髪の毛とおなじ物質でできた繊維の集まり。この部分が、からをよりじょうぶにしている。

すべすべした「皮膜」とよばれる層。からの一部だけれど、はがすこともできる。



あなを見つける

卵のからをルーペで見てみよう。平べったいかけらを選ぶと観察しやすいよ。小さいあなが見えるかな？



人間は毛だらけ

人間の頭と体は毛でおおわれている。けんび鏡まがなを使うと、毛の1本1本がどんなふうはに生えているのか、よくわかるよ。

x150 光



毛ひょうめんの表面には細かいうろこ状の「キューティクル」がある。



動物の毛にもうろこがあったりする。専門家はうろこの模様を見て、なんの動物が当ててしまうんだ。

むらさき色の円が毛包だ。

毛包の中の小さい赤い円が、生えている髪の毛。

青いところが皮ふだ。



毛あなは手のひらと足の裏うらのぞく体じゅうにある。

毛あなをしてみよう

ルーペつかを使って、うでの皮ふひを近くで見てみよう。毛あながたくさんあったかな。

人間の細胞

わたしたち人間の体は、数えきれないほどの細胞さいぼうからできています。細胞の種類しゅるいはぜんぶで200ほど。種類ごとに役目やくめがあって、見た目も少しずつちがう。

人間の体は皮ふの細胞でおおわれている。医学の用語では「上皮細胞」という。

右の写真はわかりやすいように青く色づけしてある。

細胞にはそれぞれ「核」がある。写真の色がこい、円のように見えるところだ。細胞の脳のうのようなものなんだよ。



綿棒で実験

綿棒めんぼうを使って、ほおの細胞さいぼうを観察してみよう。

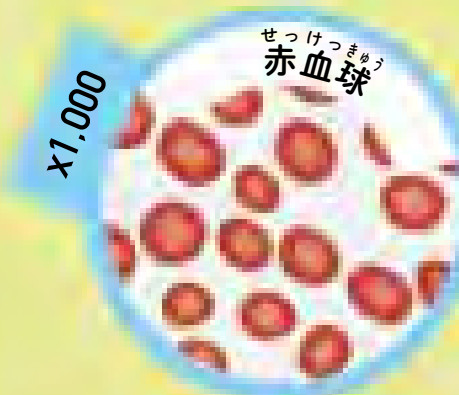
1 きれいな綿棒を口の中に入れて、こする。そうすると内側からほおの細胞が取れる。



2 綿棒をそっとスライドガラスにこすりつける。

3 下から照らして、観察しよう。大きくて平べったいものが見えたかな。それがほおの細胞だ。

その他の細胞



赤血球は体じゅうに酸素を運ぶ。つぶれた小さな円盤に見える。



神経細胞は体のすみずみにメッセージをつたえる。形はひよろ長い。上の絵は神経細胞がたくさん突起をのぼしているところだ。



筋肉の細胞は人間が動くためのもの。筋肉は細長い筋細胞がみっちり集まっていて、よくのびちぢみするから、形がいろいろと変わる。