



水上の忍者アメンボのひみつ大調査 荒尾市立清里小学校 4年 隅倉 豪希

研究の目的

…家の近くの川でアメンボを見つけた。まるで忍者のよう水面をスイスイと動くアメンボ。なぜアメンボは水に浮き自由自在に動けるのかふしぎに思い調べてみたいと思った。

実験の方法

(1)研究を始める前に、まず「水」と「アメンボの生態」にひみつがあるのではと考え調べてみた。

【水】

表面張力=液体の表面で表面積を小さくしようと働く力。

コップにたっぷり入れられた水へさらに水をそそぐと、表面が丸くなるのは表面張力が働いているから、さらに雨水があたり水が球状になろうとするのも表面張力が働いているから。水が物にふれた時、球状になれはなるほど、ぬれにくい=水溶性で、ぬれやすい=親水性ということになる。(水と実験: <https://www.youtube.com/watch?v=4u4u4u4u4u4u>)

(2)水のひみつ=表面張力(実験①②)とアメンボのひみつ=足(実験③④)の2つの視点で実験する。

実験①いろいろな種類の液体の表面張力を調べてみよう。

5種類の液体をペットボトルのキャップに注ぎ、表面が何mm持ち上がるのかを調べる。

(液体:水・中性洗剤入り水・りんごジュース・食用油・酢)

実験②液体の表面張力ともの重さの関係について調べてみよう。

5種類の液体(実験①と同様)をカップに入れ、モールの長さ1cm→5cm→1円玉→5円玉の順にどの重さまで浮かべることができるかを調べる。

実験③毛の有無や種類の違いで、水に対する浮きやすさかどのように変わるのか調べてみよう。

水を吸わない毛があるモール・水を吸う毛があるモール・毛を切ったモールでアメンボを作り水に浮かせて調べる。

実験④液体によって実験用アメンボの浮きやすさにちがいがあのかを調べてみよう。

3種類の液体をカップに入れ、アメンボを浮かべて調べる。(液体:水・中性洗剤入り水・食用油)

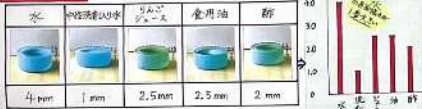
(3)実際のアメンボを観察する。

ルーペでアメンボの足を観察する。+番外編:洗剤でアメンボの足の油を落とすとどうなるのか実験・観察をする。

実験の結果・考察

水のひみつに関する実験

実験① いろいろな種類の液体の表面張力を調べよう。



液体の種類によって表面張力の大きさにちがいがあることがわかった。
水の表面張力が最も大きいことがわかった。
大きい順に
水>ジュース>食用油>酢>中性洗剤

アメンボのひみつに関する実験

実験③ 毛の有無や種類のちがいで水に対する浮きやすさかどのように変わるかを調べてみよう。



水を吸うモールのアメンボは毛に水がしみ込んで3秒くらいでしずんだ。毛を切ったモールのアメンボはすくにしずんだ。水を吸わないモールのアメンボはよく浮いた。このことから、アメンボの足の毛は水を吸わないぬれにくい毛=水溶性の毛で、体を浮かせるのに役立っているのではないかと考えた。

観察 ルーペで見てアメンボの足をくわしく観察してみよう。

前足の先たち



ルーペでよく観察してみると、アメンボの足の先にはつめのようなものがあった。インターネットや図鑑で調べてみるとこのつめのようものを水面のまきに食いこませることにより、水上をすべらずに移動していることがわかった。

研究のまとめ

この研究を通してアメンボが水面に浮けるのは、アメンボの体が非常に軽く、油がついているのは、水溶性の高い毛が足にあり、水面の表面張力を利用しているからだと分かった。

自在に動けるのは、足先につめのようなものがあり、水面に食いこませてすべらないようにしているからだと分かった。

アメンボの体は生きていくためにいろんな工夫がされていてすごいなあと思った。

またこの研究から中性洗剤入り水や油にアメンボは浮かべないことも分かった。

人間が生活排水をそのまま川や海に流すとアメンボが住めなくなってしまう。アメンボだけでなく美しい自然を守るため自分ができることは何か考え、かんきょうに優しい暮らしを心がけたいと思った。

アメンボの生態

アメンボ:カラムシ目アメンボ科の水生昆虫
主に平地の池・川・沼に生息。

【体長】約3mm~30mm 【体重】約20mg~30mg
20mgのアメンボが500匹集めても1円玉の重さになる。 *50=10

【食べるもの】水面上に落ちてくる虫など。

【名前の由来】カラムシ同様つかまえるとおおいに放つ。このおおいが「あめ」のようなにおいがし、体つきが棒のようであることから「あめ棒」=「アメンボ」と呼ばれるようになった。

足 足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

羽 成虫には4枚の羽があり、飛ぶこともできる。

卵 アメンボの卵は、水面上に落ちてくる虫など。

実験④ 液体によって実験用アメンボの浮きやすさにちがいがあのかを調べてみよう。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。

実験④で浮かばなかった水を吸うモールでアメンボを作り、油をぬらさないものとぬらすものをそれぞれ水に浮かべてみた。

結果 水をぬらしたアメンボはよく浮いた。水をぬらさないアメンボはよく浮いた。

観察 アメンボの足をルーペで観察すると、足の先には細い毛がびっしりと生えている。その毛には液体が吸い出せる構造になっている。