

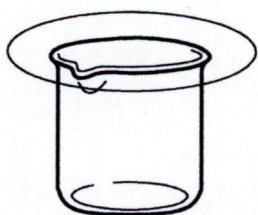
こうそ じっけん
酵素の実験
(アミラーゼの働はたらき)
(ウミホタルの発はつ光)

ちば けんりつまつど こうようこうとうがっこう
千葉県立松戸向陽高等学校

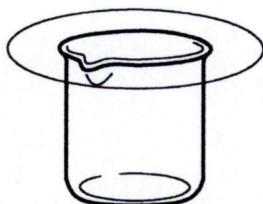
だ液は何だろう？

じっけん
実験 1 だ液の働きを調べる。

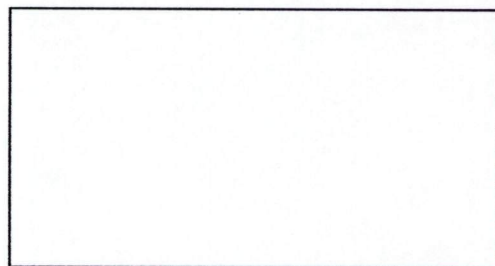
ビーカーにはられたオブラートに、水を1滴、だ液を1滴たらし観察する。



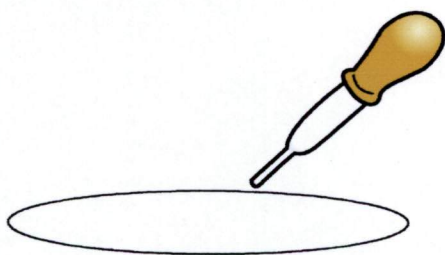
だ液を1滴たらし



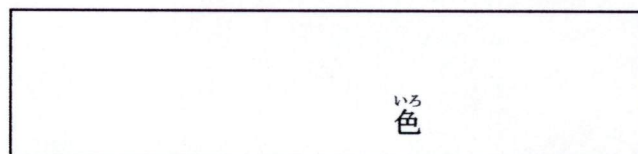
水を1滴たらし



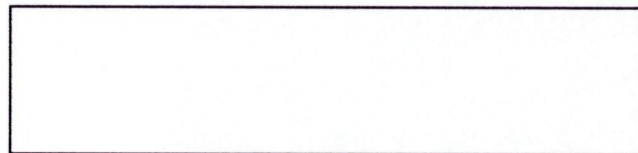
じっけん
実験 2 オブラートは何だろう？



ヨウ素液を1滴たらし



いろ
色



から出来ている。

じっけん
実験 3

えき さいしゅう
だ液の採集

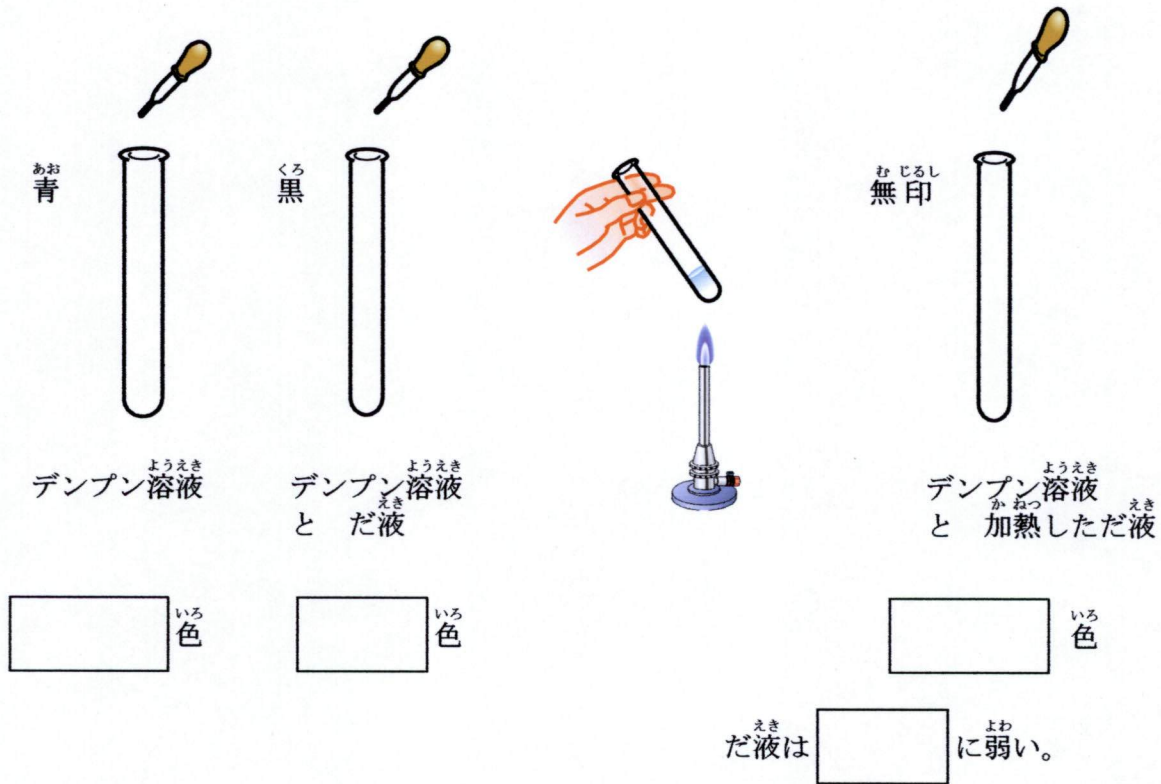
くち
口をかるくゆすぎ、コップに少 量の水をとり、くち みず ふく ぶん
口に水を含み1分くらい水とだ液を混ぜ、えき ま
だ液を採集する。えき さいしゅう

① あおいろ テープの試験管にでんぷん水溶液を少 量 とる。

② くろいろ テープの試験管にでんぷん水溶液を少 量 とる。だ液を混ぜる。

③ テープの無い試験管にだ液を取り、加熱する。
次にデンプン溶液を混ぜる。

④ 10分位したらヨウ素液を加える。



えき
だ液はデンプンを分解する ぶんかい でアミラーゼという物質です。ぶつしつ

せいぶつ からだ おこな
生物の体で行われる化学反応は酵素によって簡単にすすめられています。かんたん

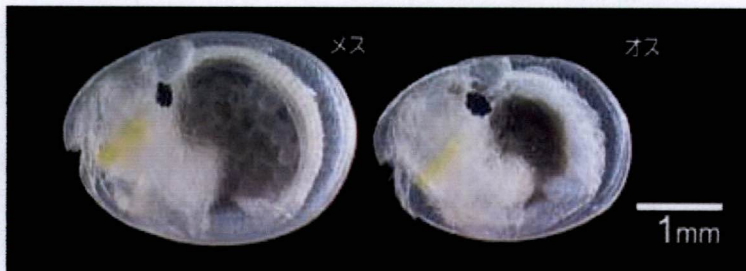
ウミホタルを使い酵素の性質・働きを調べよう！

生物の発光は酵素による反応です。

ルシフェリンが酵素ルシフェラーゼによって酸化することによって光ります。

生物の発光は415～670 nmの可視光線で熱線の放出や熱の発生を伴わない冷光とばれる効率のよい発光である。これは、酵素が効率よく化学エネルギーを光エネルギーに変えているためである。

材料：ウミホタル



<http://www.umiho.net/index.shtml>

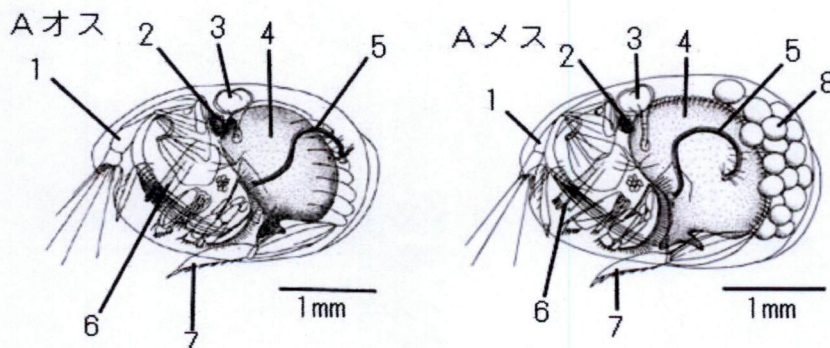
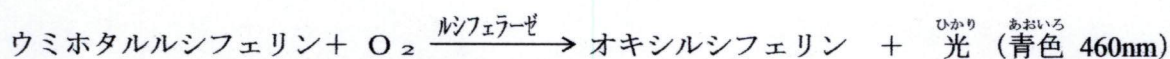
四国新聞社 まるで小宇宙、ウミホタルが光放つ／三豊・栗島 2009/06/26

09:33

http://www.shikoku-np.co.jp/kagawa_news/locality/photo.aspx?id=20090626000129&no=1

●ウミホタル

ウミホタルは太平洋沿岸に広く生息する体長数ミリの介形虫の仲間である。ウミホタルの発光はATPやMg²⁺などの補因子を必要としない簡単な発光である。



- 1: 第1触角 2: 複眼 3: 心臓 4: 消化器官
5: 第7肢 6: 上唇腺 (発光腺) 7: 尾叉 8: 卵



図 (ウミホタルショー実行委員会 <http://www.umihotaru.jp/index.html> より)

じつけんもくてき かんそう はっこう こうそ せいしつ し
実験目的 乾燥ウミホタルを発光させ酵素の性質を知る。

ざいりよう かんそう
材料 乾燥ウミホタル ウミホタル (Vargula hilgendorffii (ヴァルグラ・ヒルゲンドルフィー)、
Cypridina hilgendorffii 古い名称)

きぐ やくひん とけいざら しけんかん ぼう にゅうばち にゅうぼう
器具・薬品 時計皿、試験管、ガスバーナー、ガラス棒、乳鉢、乳棒、ビーカー、
試験管ばさみ、水

じつけんほうほう
実験方法

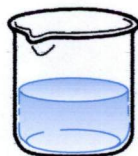
① ウミホタルを時計皿にとり外形、大きさを観察しスケッチする。 (今回は省略)

② 室内を暗くし少量のウミホタルと水2mlを乳鉢に入れ乳棒でゆっくりすりつぶす。
時々手を休めて発光の状態を確かめ観察する。

はっこう
発光しなくなったらビーカーに移し残しておく。



ウミホタルをすりつぶす



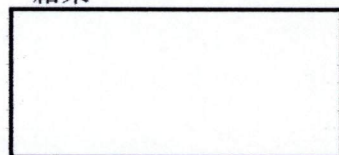
ひか
光らなくなったら
廃液をビーカーに
とっておく。

③ 試験管に少量のウミホタルと水2mlを加え軽くバーナーで煮沸する。冷えてから乳鉢に入れ乳棒で
ゆっくりすりつぶす。この時に発光がみられるかどうかを観察する。

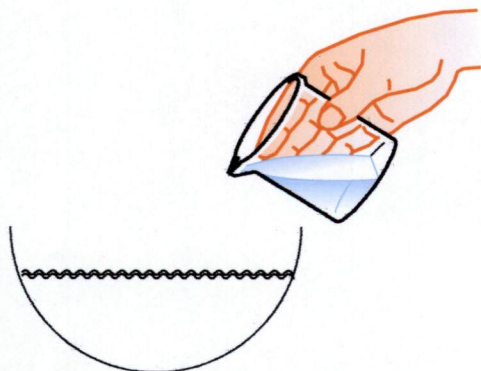


ウミホタルをすりつぶす

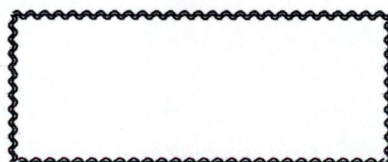
けつ か
結果



④ ③に②の発光しなくなった溶液を加えすりつぶしてみる。この時には、発光が見られるかどうか観察する。



けつ か
結果



こうそ か がくはんのう そくしん こうそ じしん
酵素は化学反応を促進するが、酵素自身は
化学反応の前後で変化しないので、何度でも
使えます。