

メダカの体色変化について

(1) 動機

メダカの体色が変化するのを知って、どのようなメカニズムで行われているのか興味を持ったから。

(2) 分かっていること

環境に合わせて体色を変化させている
鱗にある色素胞内の色素顆粒の凝縮・拡散によって体色を変化させている。

(3) まだ分かっていないこと

周りの環境(色)による体色の違い
メダカが体色変化する理由。

(4) 仮説

周りが暖色の時明るくなり、

周りが寒色の時暗くなる。

(5)方法

①メダカを20匹用意する。

(同じ環境で飼育したものを用意)

②赤・青・黄それぞれの色で塗ったペットボトルを用意する。

③それぞれのペットボトルにメダカを5匹
ずつ入れ、5日間置く。

※大きさを選別していない

④それぞれのメダカの鱗を1枚剥ぎ取り、
顕微鏡で観察する。

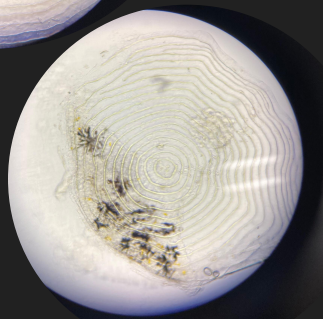
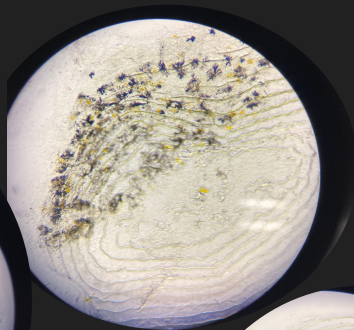
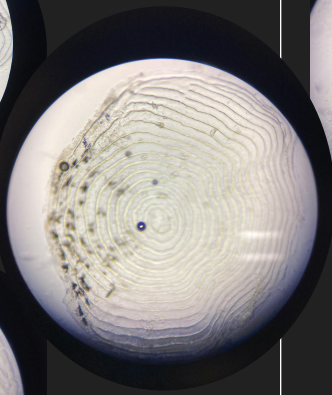
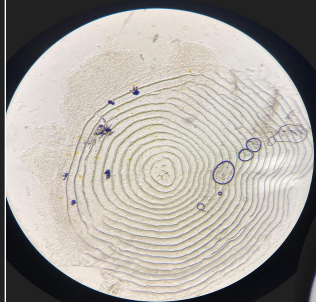
(6) 結果

赤

青

黄

大

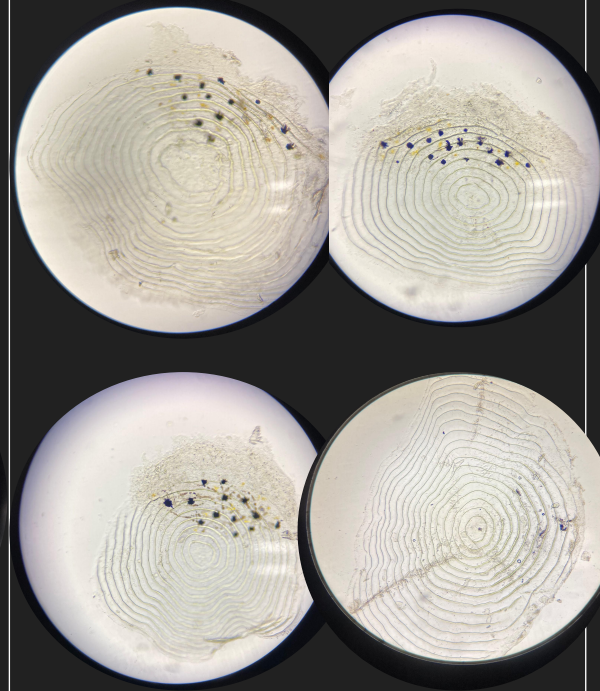
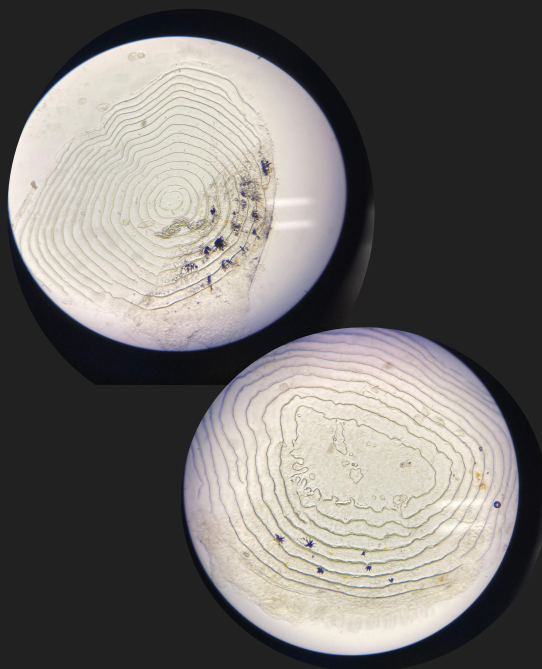
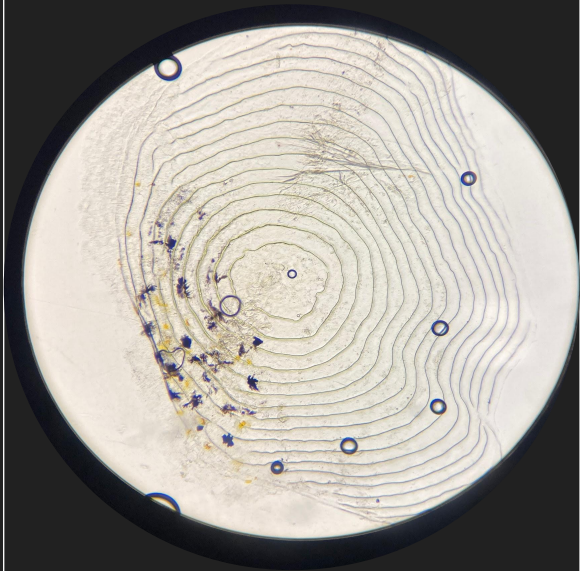


赤

青

黄

中

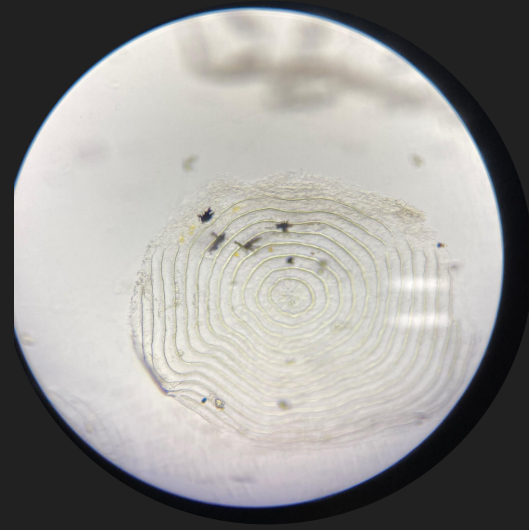
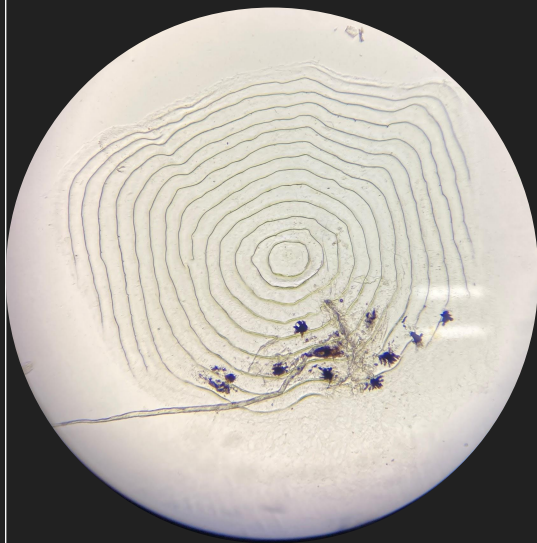


赤

青

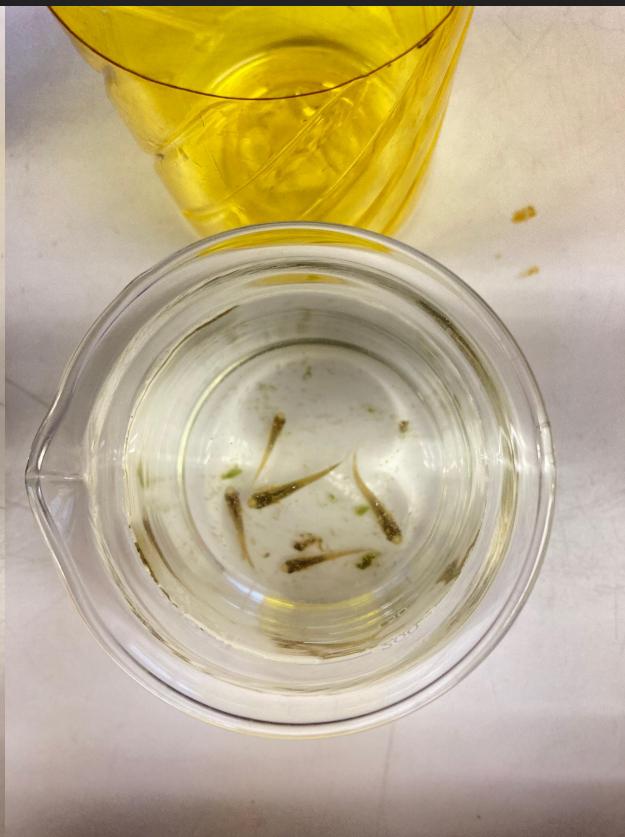
黄

小



(7) 考察

仮説とは少し違い、明るくなったり暗くなったりするだけでなく、変色したメダカの色でどのペットボトルに入れたか分かるほどしっかり色が変わりました



色が変わる仕組みについては、
色素胞の中の色素顆粒が凝縮・拡大する
ことで色が濃くなったり淡くなって、周りの
色に近くなります



凝集

拡散

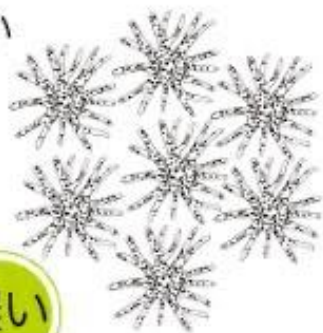


色濃度の見え方の違い



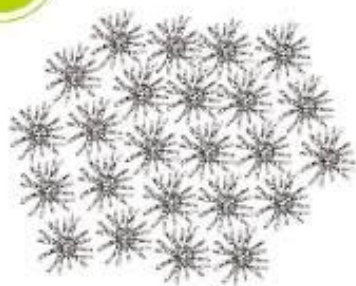
淡い

濃い



淡い

濃い

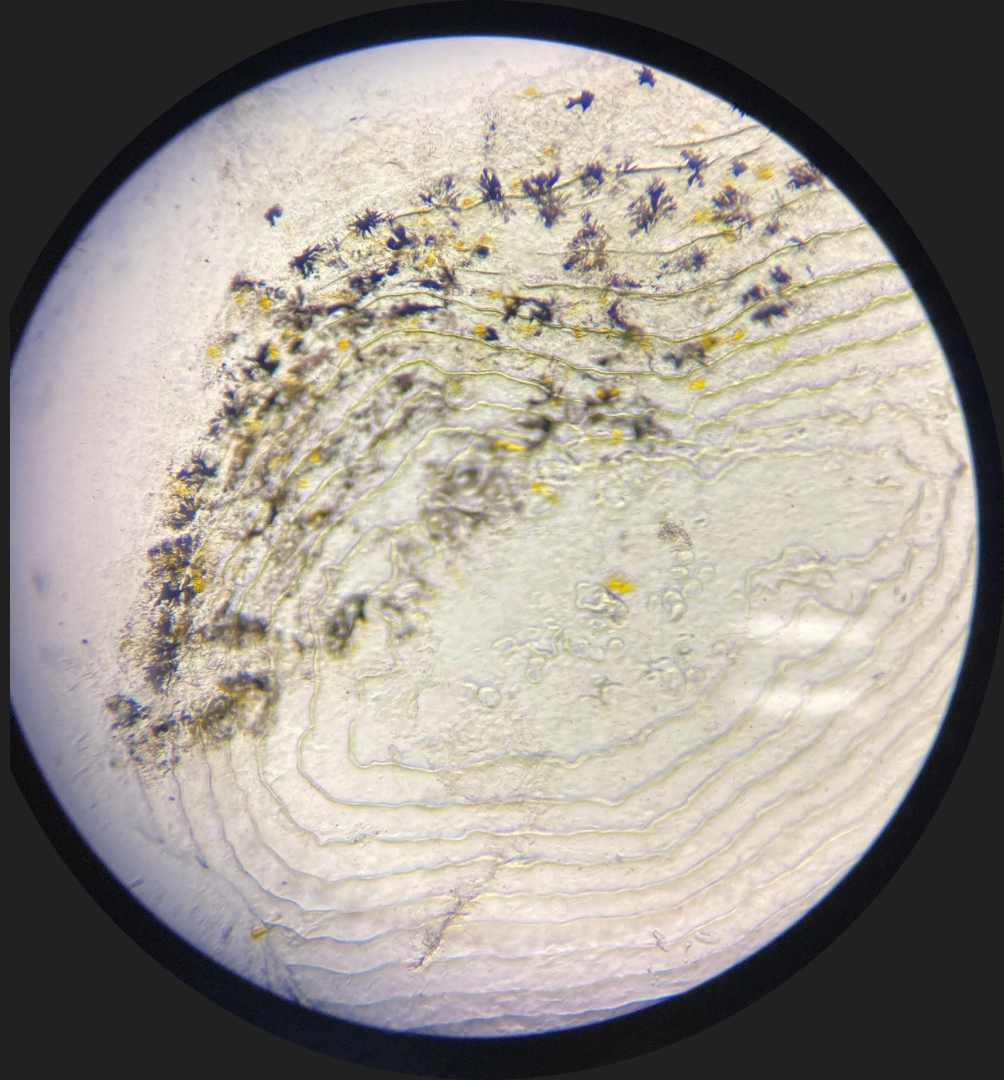


凝集した色素胞を集合させると
色が淡く見える

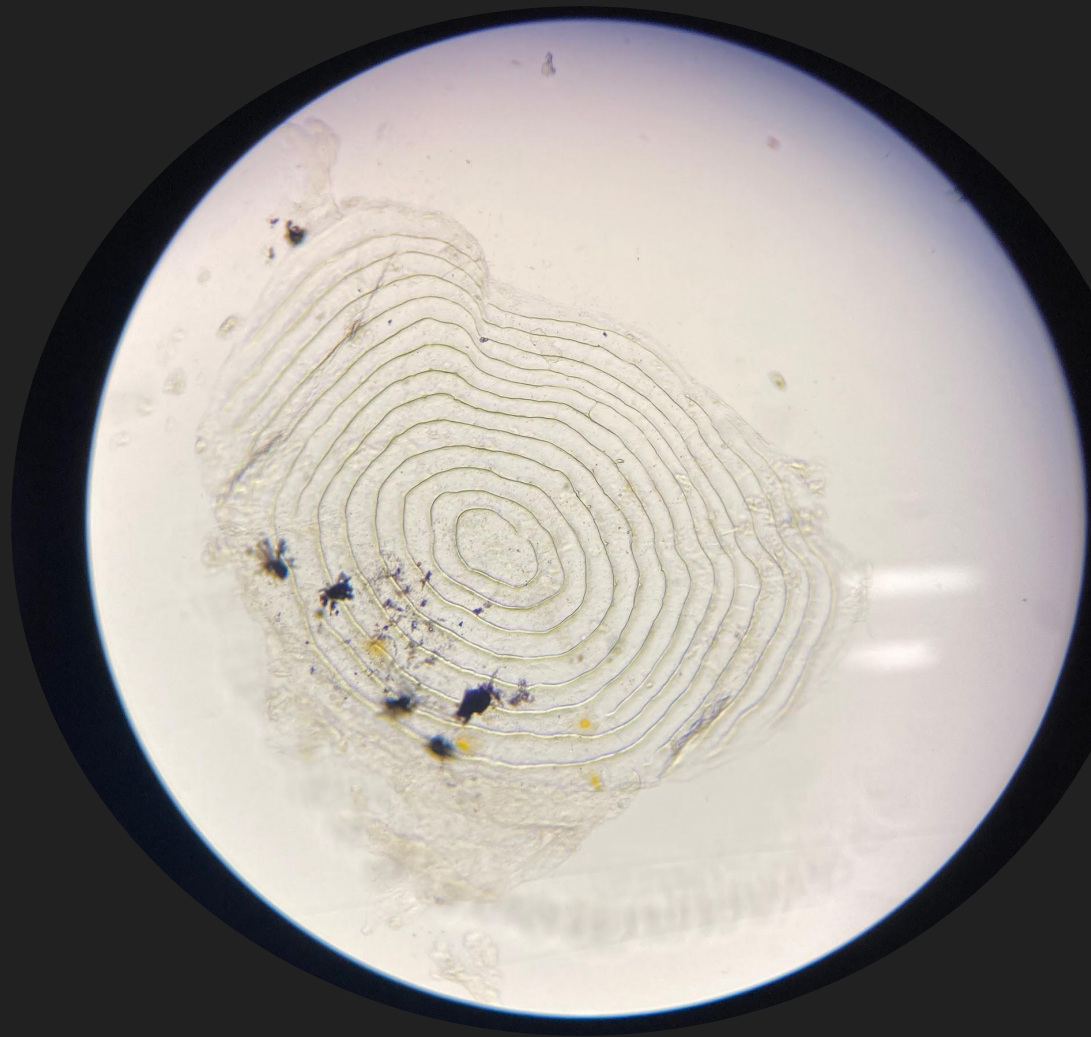
拡散した色素胞を集合させると
色濃く見える

先行研究から、色素顆粒が色によって凝縮・拡散することが分かっていますが、この研究で大きさとの関連も見つけることが出来ました。

詳しく見てみると、まず大きいメダカは中くらいと小さいメダカに比べて少し色素胞の数が多いように感じます。特に青色の体長3.67cmの1番大きなメダカは鱗の約50%が色素顆粒で埋まっていました



それに比べて1番小さかった青色の体長
2.11cmのメダカは色素顆粒が鱗の約
10%程でした



(8)まとめ

- ・赤色、黄色などの暖色

→色素胞が凝縮することで色が変わる

- ・青色などの寒色

→色素胞が拡散することで色が変わる

- なぜ体色が変化するのか。

→周りの環境に合わせて体色を変化させることで、敵から身を守るためだと考えられる。

- ・体長が大きい→色素胞が多い
- 体長が小さい→色素胞が少ない