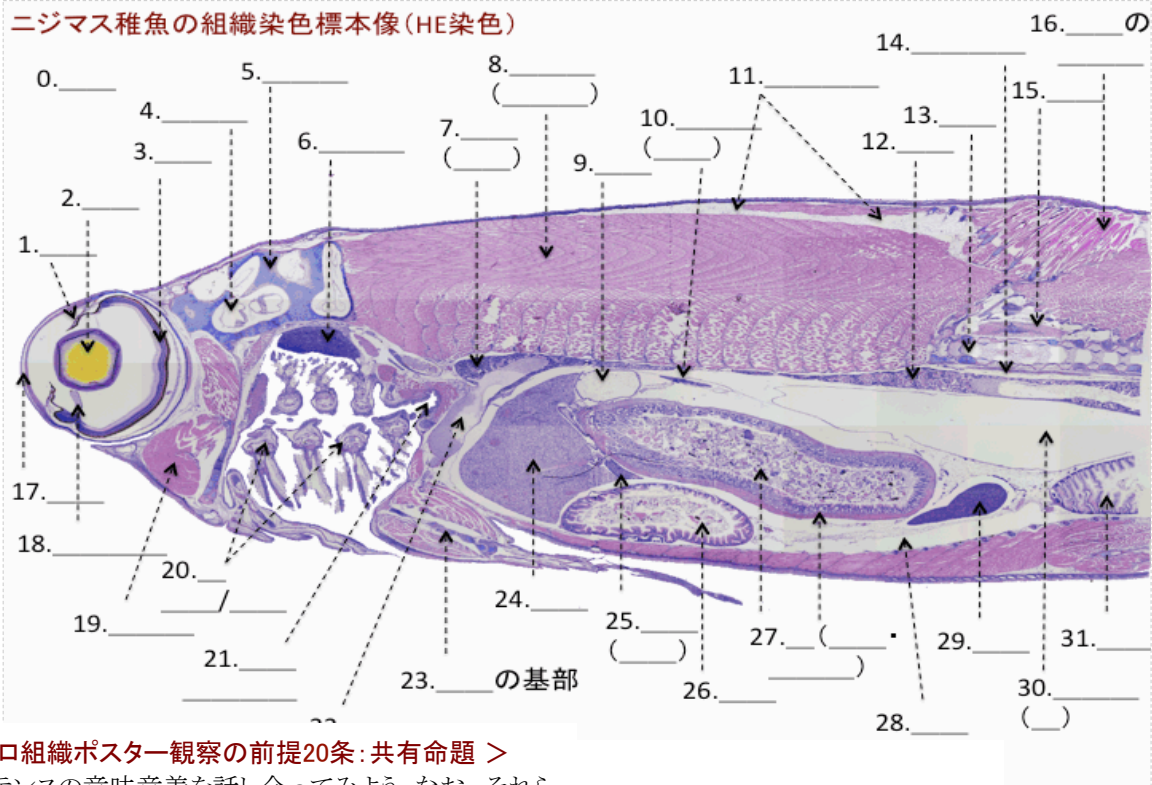


体構造「魚類マクロ組織」の観察: 1) サイト「[組織学自主トレーニング](#)」を開き、画像に付した番号付近をクリック、その部位の拡大像がボタン操作で段階的に表示される。2) 観察の前提(共有命題)は下記「20条」: 同サイトの文字列「[組織観察の前提20条](#)」で詳細を参照。あるいは、3) 同シートの文字列「[はじめの一步:実践編](#)」を利用する。なお、4) バーチャル顕微鏡による各種標本の観察は、文字列「[バーチャル観察像一覧](#)」のクリックにより参照する。



<魚類マクロ組織ポスター観察の前提20条: 共有命題>

下記センテンスの意味意義を話し合ってみよう。なお、それらは共有命題であり、即断・即答を求めるものではない。生物系のロジカルシンキング(話し合い方法)の事例である。

A. はじめに

- 1. 組織学はヒストロジー、ヒストリーのように綴られた体の中身の考察法。・・・階層性: 視座視点一覧
- 2. 組織はティッシュ、薄く織り込まれたように見えるもの(組織標本)。・・・組織標本の観察(部位選択シート)
- 3. 体の薄切り、赤青2色で染めたらどうなるか?(染色原理とその特徴)。・・・組織染色標本作製法

B. 基礎知識

- 4. チューブやボールを切った面、どんな形が現われる?(体断面の基礎)。・・・体部位・体軸・体断面
- 5. 「有る」は「無い」との境界線(面)、形を書いて確認しよう(体の形・描いた線とは何?)。・・・体の中身の描き方
- 6. 細胞は体の基本単位、体は細胞と(細胞が生み出す)細胞間物質でできている、体は一粒の細胞からできてる。(細胞説)。・・・階層性: 視座視点一覧

C. 基本単位「細胞」と体の「形」の考え方

- 7. 細胞の基本的な性質は「足場依存性と細胞シートの形成」(はじめの一步の細胞実験)。・・・細胞の基本的性質
- 8. 体の表面・体腔管腔その壁面、どこが表面・どこにある。・・・体腔管腔その壁面
- 9. 形は細胞シートで包まれる(上皮組織: オモテ側に位置する細胞層・面)。・・・シート構造とその極性。補足: ウラ側に位置する中胚葉由来の形は基底膜(コラーゲン膜)で包まれる。

D. 構造レベル「組織」という考え方

- 10. 外皮・表皮・真皮、上皮・中皮・内皮、何が同じでどう違う。・・・シート構造とその極性

- 11. 体の中身と方向性(極性)、体外・体内、何がオモテでウラはどこ。・・・体の横断面
- 12. 薄くて弱い細胞層(上皮組織)、そのウラ側には何が必要・何がある。・・・4大組織とその由来

E. 多様な細胞と形の考え方

- 13. ウラの話は由来や起源(中胚葉由来の結合組織: 細胞と物質7項目)。・・・中胚葉性の結合組織
- 14. カルシウムを除いた「骨」の形、どんな様子で残るのは何?(骨切り実験)。・・・体成分の大区分
- 15. 骨と軟骨、何が違う・染めるとどう見える。・・・染色原理
- 16. 筋線維は筋細胞、細胞骨格がその主成分、簧巻きになって仲間と一緒に束になる。・・・多様な形の細胞
- 17. 神経・感覚・内分泌の細胞、どれもこれもパラニューロンと「細胞くん」。・・・細胞くんと多様な細胞の形

F. まとめ(多様性と共通性)

- 18. サカナの縦縞・四肢・尻尾、他の動物と何が同じでどう違う?(ヒトもサカナも基本は同じ)。・・・体形の差異: 骨
- 19. 描き見て考える: 動物体の側面俯瞰図「2系6要素・器官系11区分」で試してみよう。・・・動物生理の基本
- 20. 体は一粒の細胞からできてる: その収束した原型「咽頭胚と胚葉性」で考えよう。・・・発生系譜

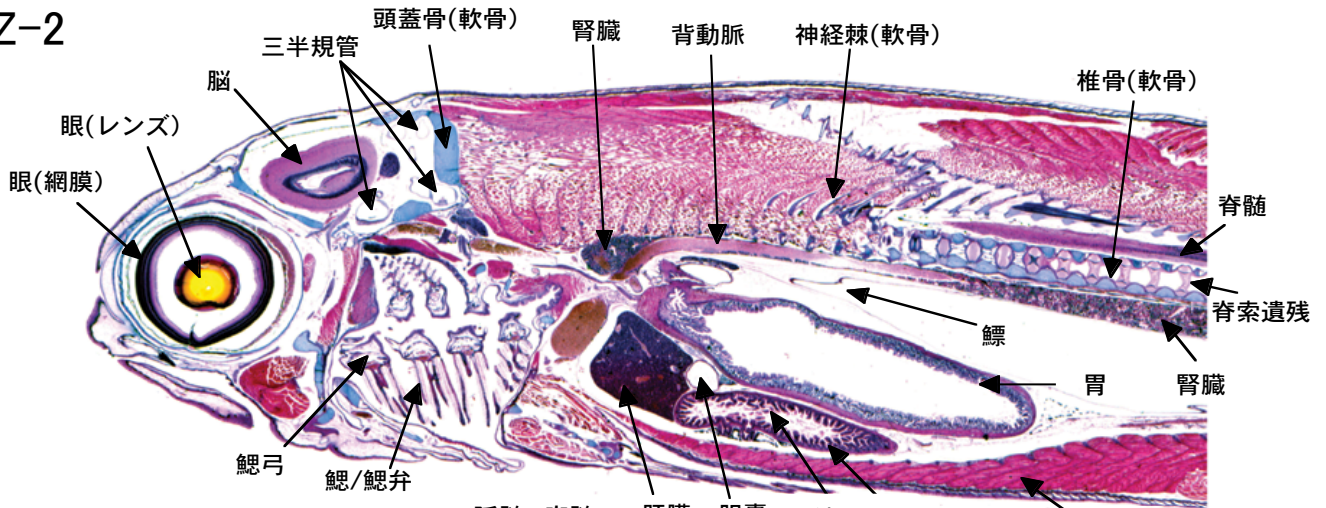
補足(個体生物学の学習構造)

- 21. 構造レベルは「階層性」、考察の視点は基本4項目「形・役割・仕組み・由来」、役割の補完は「2系6要素・器官系11区分(動物生理の基本)」。「学習マトリックス」で考えよう。・・・個体生物学の学習マトリックス
- 22. 組織学: その成り立ちと理解はロジカルシンキング(独自に考える視座視点): 描き・見て・考えよう。・・・生物系のロジカルシンキング トレーニング

本シートの解説は検索用語「魚類マクロ組織ポスター、あるいは、組織学自主トレーニング」により参照が可能。動物体構造に関連するサイト検索用語は「学習マトリックス、階層性: 視座視点一覧、など」を利用する。羽首部

<バーチャル顕微鏡観察:サケ稚魚(ニジマス)の組織切片HE染色標本(画像標本の実長は約3cm)>
Web資料(検索用語:実演生物学)

MTZ-2



MTZ-3

