

カエルの解剖

アフリカツメガエルの解剖

1 ねらい

カエルの外部形態、内部形態を観察し、両生類の特徴を理解することにより、脊椎動物の基本的特徴を把握する。外来生物法によって、ウシガエルが購入しづらくなったので、アフリカツメガエルの解剖を紹介する。

2 準備するもの

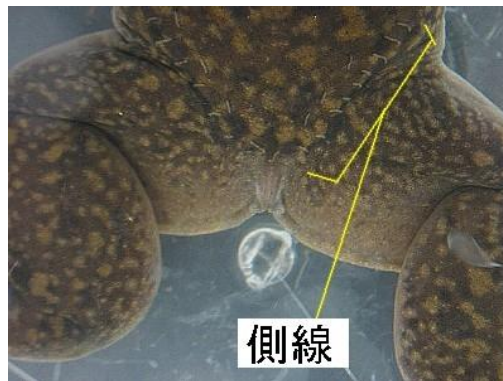
- | | | | | | |
|-------------|-------|----------|-------------|--------|--------|
| ・麻酔ビン | ・脱脂綿 | ・エーテル | ・解剖皿 | ・解剖バサミ | ・ピンセット |
| 電気ピンセット | ・顕微鏡 | ・スライドガラス | ・カバーガラス | ・虫ピン | ・ギムザ液 |
| ・メタノール(70%) | ・ものさし | ・台ばかり | ・0.65%生理食塩水 | ・シャーレ | |

3 外部形態の観察(1)

- ・外部形態の特徴を観察する



後足の爪 内側の指3本に爪がある



糸で縫ったようなあとが側線



雌：突起が見られる(突起の大きさには個体差がある)



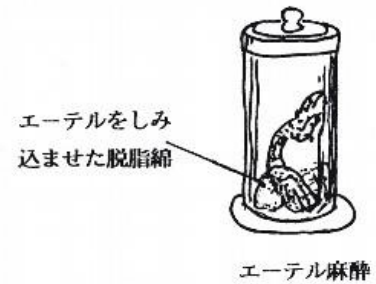
雄：突起が見られない

4 麻酔の方法と外部の形態観察(2)

- ① ふたのある瓶に脱脂綿を入れエーテルをしみ込ませる。その中にカエルを入れ数分間放置する(動かなくなればよい)。

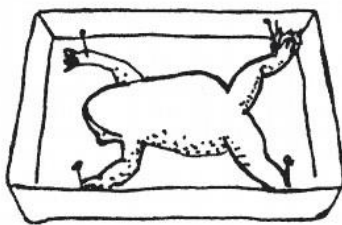
※ エーテル(ジエチルエーテル)は揮発性が高く引火性があり、周囲で火気を使わないようにする。また、人体にも少なからず作用があるので、換気を十分に行う。

- ② 皮膚の粘液が白くネバネバするようになるので、ボロ布でふき取るとよい。
- ③ 体長(口の先から両後肢の付け根までの長さ)と体重を測る。
- ④ 眼・鼻・口腔内部(歯があるか、舌はないかなど)を観察する。

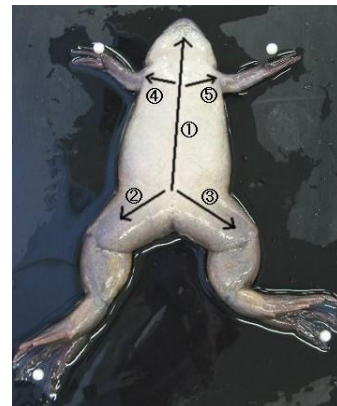
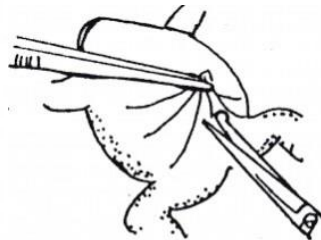


5 切開の方法と内臓の確認

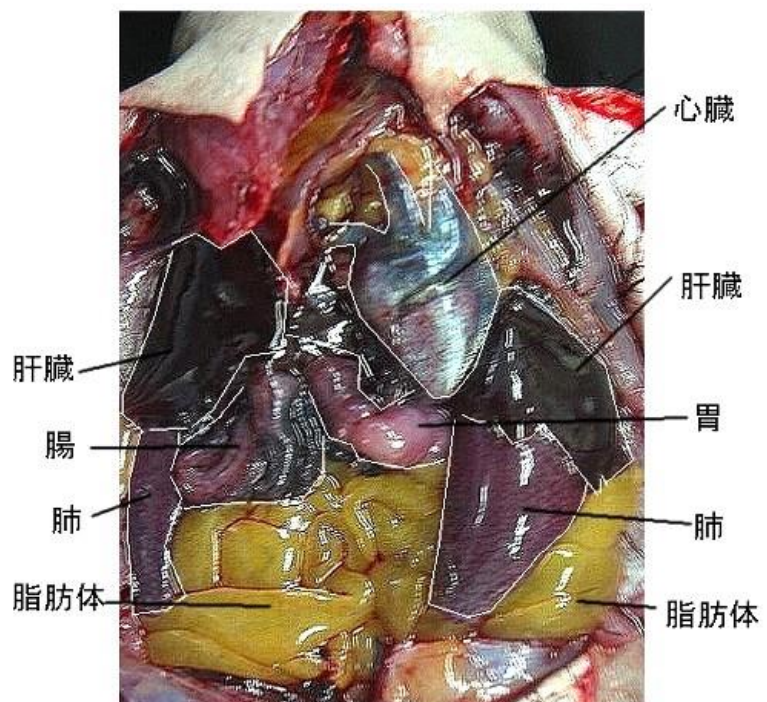
- ① 虫ピンで足を固定する。
- ② 上皮だけをつまみ、穴をあけ、そこからハサミを入れ図のように順に切開する。

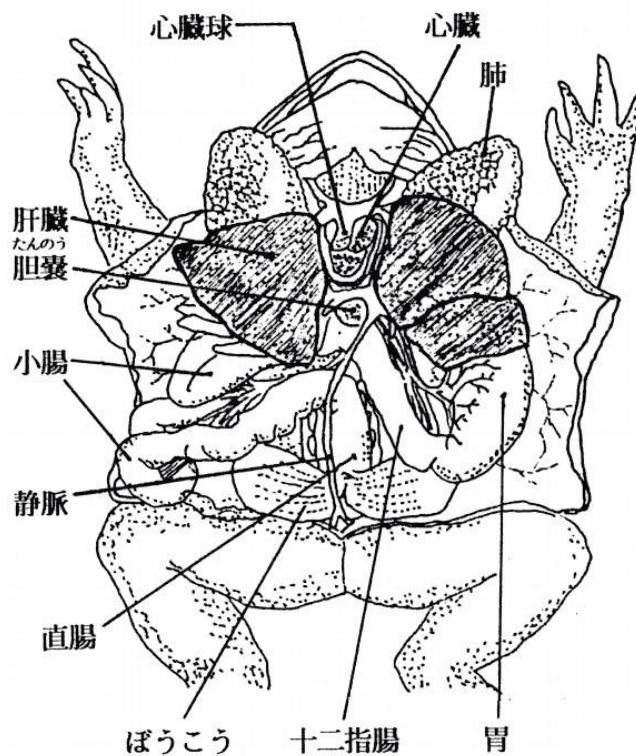


足を固定



- ③ 皮膚の内側の毛細血管を観察する。
- ④ 内臓の名称、位置、大きさや特徴を観察する。

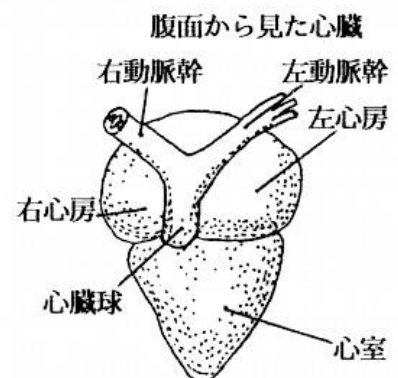




6 心臓の観察

カエルの心臓は2心房1心室で、腹側から見ると Y 字型の大動脈が観察できる。背面からは大静脈が観察できる。

- ① 心臓は心のうという薄い袋の中に包まれている。注意深く心のうを切り取り、心臓を露出させる。
- ② 心臓に血液が入って膨らんだ時と、血液を送り出して縮んだときで色に違いは見られないか。
- ③ 心臓につながる血管（腹側の大動脈と心臓球、背側の静脈洞と大静脈）を判別する。
- ④ 20秒間の心拍数を調べてみよう。



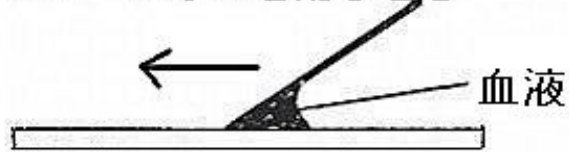
<心臓の摘出>

まず、左右の動脈幹をなるべく心臓から遠い場所で切り、これを引っ張るようにして心臓の背側の状態を調べながら静脈洞を切り、心臓を摘出する。摘出した心臓を生理食塩水(0.65%)に浸し、拍動の様子を観察する。

7 血液標本の作成と観察

- ① 開腹中に出た血液を手早くきれいなカバーガラスの端につけ、きれいなスライドガラス上に薄く塗り広げる。カバーガラスをスライドガラスに接触させたまま図のように滑らすように塗り広げる。

カバーガラスを滑らせる

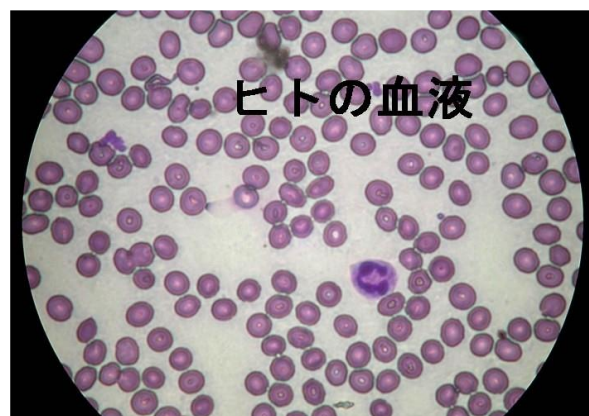


- ② スライドガラスを空気中で振って、できるだけ早く血液を乾燥させる。
③ メタノールを1～2滴かけ、1～2分間放置する。(固定) 残ったメタノールはろ紙に吸収させ、自然乾燥させる。
④ ギムザ液を等量の蒸留水で薄め、たっぷりかけて5～7分間放置する(染色)。
⑤ 血液を塗った面を下にして、弱い水流で水洗する。
⑥ 乾燥したら顕微鏡で観察する。カバーガラスはかけない。

※ ギムザ染色液は血球の染色に用いられる。皮膚につかないよう、また、目に入らないように十分注意する。皮膚についた場合は洗剤を用い、十分に洗い流す。

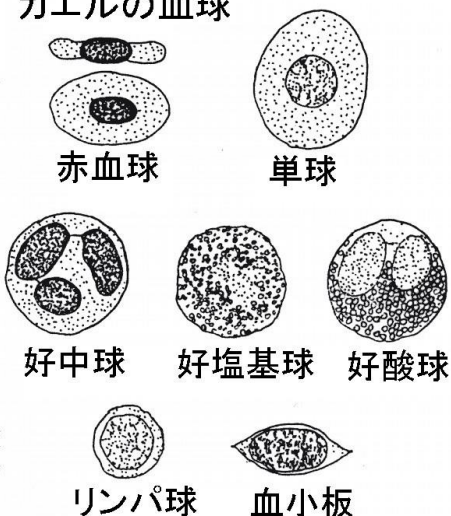


カエルの血球(ウシガエル)



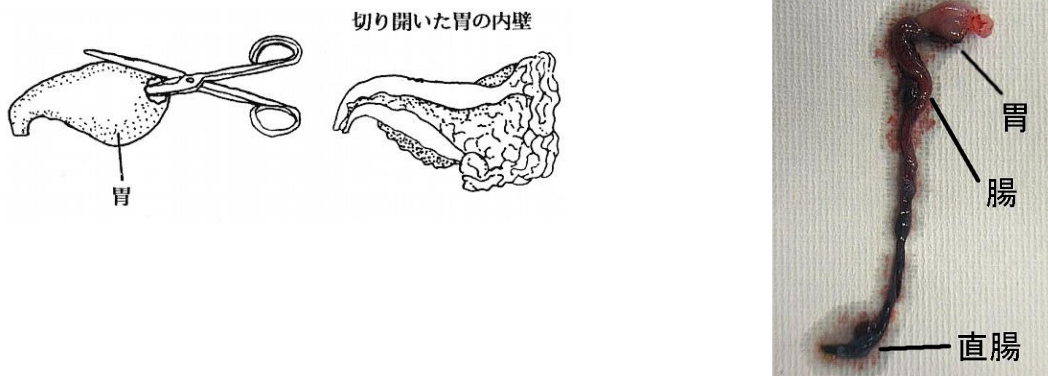
ヒトの血球

カエルの血球

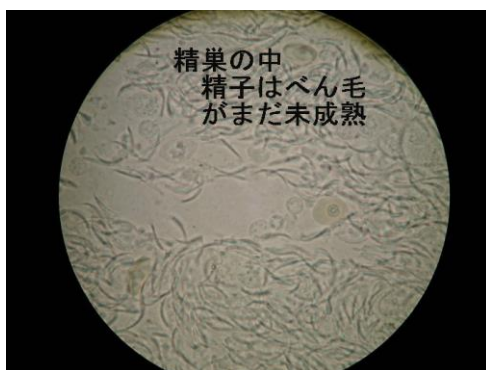


8 内臓の観察

- ① 腸間膜を観察した後、少しずつ切り、曲がりくねった小腸を伸ばす。
- ② 食道を切断し、消化器系全体を取り出す。
- ③ 胃や腸を切開し、内壁の様子や内容物を調べる。胃の内壁は縦じま小腸では横じま、大腸では縦じまになっている。

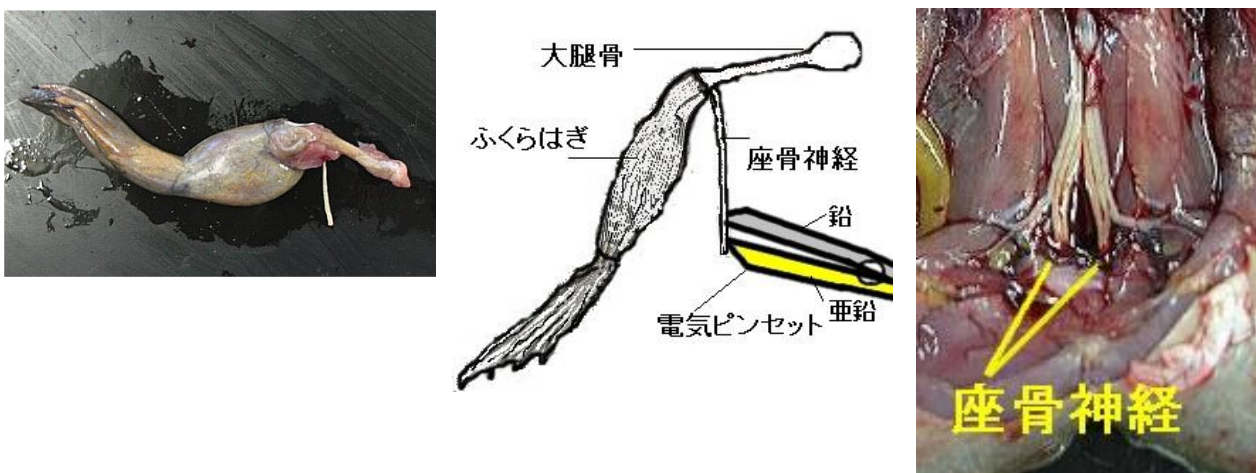


- ④ 腎臓、生殖器官を観察した後、精巣をスライドガラスにのせて切断し、しみ出る白い液をカバーガラスをかけ観察する。

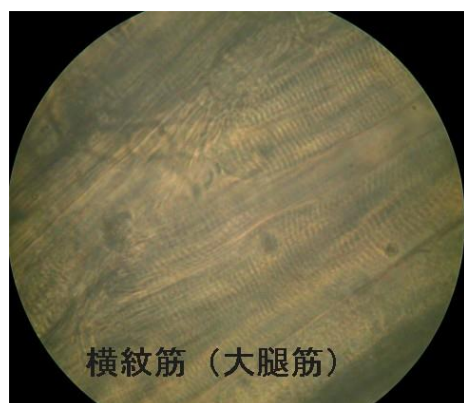


9 神経と筋肉の観察

- ① 内臓の下にある神経を傷つけないように注意しながら、内臓をすべて取り除く。白い糸状の神経を観察し、そっと電気ピンセットで触れてみる(右 写真)。
- ② 後ろ足を大腿骨ごと、座骨付近の関節から切り取る。座骨神経を傷つけないように注意して、ふくらはぎの筋肉から神経が出るように、不要な筋肉を切り取る(下 写真)。
- ③ 電気ピンセットで座骨神経に軽く触れ、その反応を観察する(下図)。



- ④ 大腿部の筋肉を取り顕微鏡で観察すると横紋筋の特徴を示す模様が見える(下写真)。



10 脳の観察

口からハサミを入れ、頭部の中心線から 5mm ほど離して切開し、脳を露出させ観察する。

