カエルの体内寄生生物の観察

目標：　カエルの各器官に寄生する寄生生物を観察し、生物の多様性を考える。

仮説：　寄生虫は腸内と大腸内に存在し、ほかの部位には存在しない。
　　特に胃袋は強酸性であるため、胃袋には存在しない。

材料と方法：

解剖用具、解剖皿、生理的食塩水（０．６５％）、顕微鏡、解剖顕微鏡、カバーグラス、ミクロメーター、ホールスライドグラス、スポイト、針先を丸めた注射器、５％ヨウ素液（繊毛観察用）、酢酸オルセイン液、１００ｍℓビーカ、時計皿、綿

1. カエルを捕獲する。トノサマガエルが望ましいが、アマガエルでもかまわない。余分に取れたときは水槽に入れ、冷蔵庫（5度）で２週間は維持できる。
2. ピスするか後頭部を強打して麻酔する。宿主の死に伴い寄生生物も死に始めるため、解剖を急ぐ。観察中は個体に生理的食塩水で湿らしたガーゼをかける。
3. カエルを解剖して皮膚、肺、膀胱、胃、食道、口腔、腸、大腸、生殖巣、腎臓、血液・糞等に取り分ける。器官は乾かないように、少量の生理的食塩水で湿らせる。各器官はｐＨ試験紙でｐＨをあらかじめ計るとよい。
4. 各器官の処理
   a. 肺・膀胱は最初に行う。生理的食塩水の入っている時計皿で静かに切り開く。
   b. 腎臓・生殖巣を生理的食塩水の入っている時計皿で静かに切り開く。少量の生理的食塩水で内容物を洗い出してホールスライドグラスに取る。
   c. 胃・腸・食道等を切り取ってハサミで開き、少量の生理的食塩水で内容物を洗い出してホールスライドグラスに取る。また、消化管各部のｐＨをｐＨ試験紙で調べる。
   d. 血液は腎動脈を用いると採血しやすい。血液をそのままスライドグラスに入れる場合と、ホールスライドグラスに滴下し、生理的食塩水で数倍に希釈して観察する場合とに分けて観察する。前者は赤血球を押しのけて活動するものを捜す。後者は赤血球内の異物を捜す。
5. それぞれ１００倍～６００倍で検鏡する。絞り調節はこまめに行う。肉眼で観察できるものは実体顕微鏡を用いる。動きが早い場合は少量の綿を入れ、繊維のオリで行動を阻害する。また、観察後、一方を５％ヨウ素液を滴下してセン毛やベン毛を染め、スケッチに加える。もう一方は酢酸オルセインで染色し、核を染めて観察する。寄生している原生生物には多核のものや、細胞内共生により複数の核を持つ個体があり、これを観察し、同定に用いる。
6. 器官ごとに寄生生物をまとめ、動物図鑑で調べる。

結果　発見した寄生生物は発見した器官と倍率を右に記入しスケッチする。

考察1　仮説の検証　次の仮説を観察結果に従って修正しなさい。

a.　「寄生虫は腸内と大腸内に存在し、ほかの部位には存在しない。」

b.　「特に胃袋は強酸性であるため、胃袋には存在しない。」

考察２　どのカエルにも多数の寄生虫が観察されたと思う。しかしカエルはまさしく健康に見えよう。

a　寄生虫がどんどん増えて宿主のカエルを殺した場合、寄生虫はどうなると考えられるか。

b　では、殺すことなくカエルの活動に害を与えることが無い程度に増えればその寄生虫はどうなるか。

c　逆に、日本海条頭裂虫（サナダムシ）のように宿主の花粉症を治すようになったら、寄生虫が宿主を助けるようになったら寄生虫はどうなると考えられるか。（「共生」という言葉を使って答えよう）

d　人間細胞とそこに存在するミトコンドリア生物の関係を答えなさい。

e　私たちはたぶん耳の中を洗ったことが無く、また、薬用石鹸で洗浄すればたちまちひどい炎症を起こし聞こえなくなってしまう。生殖器内を洗浄し、デーデルライン乳酸菌を殺菌すれば、赤ちゃんを産むことができなくなってしまう。このような細菌群を表面常在菌と呼び、手の皮膚などもこれに守られている。しかし日本はアライグマの呪いがかかったか、一億総清潔ブームで様々な抗菌グッズや消毒剤でこれをいじめている。実験を通して、このブームに対するキミの意見を考察しなさい。

結果　　用いたカエルの種名

実験日　月　日　　年　　組　　番氏名＿＿＿＿＿＿＿＿