

## 1 単元 動物の生活と種類

## 2 単元目標

- (1) 身近な動物に関心を持ち、食物の取り入れ方と歯の違い、食物の消化と吸収について感心を持ち養分の行き先や血液の循環について意欲的に調べようとする。(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 唾液の消化実験から、消化液や消化酵素の働きを類推し、消化された養分の行き先を細胞の呼吸や肺の呼吸と関連付けることができる。(科学的な思考)
- (3) 唾液の実験から、唾液がでんぷんを糖に変えることを確認し、メダカの様子を観察することから、血液の循環を調べ、いろいろな物質を運搬する仕組みを調べることができる。(観察実験の技能・表現)
- (4) 消化酵素の働きや血液の循環の仕組み、養分の使われ方や不要物の排出について説明することができる。(自然事象についての知識・理解)

## 3 単元の指導にあたって

この単元では、消化や吸収についての観察や実験を通して、消化酵素の働きや動物には養分を取り入れる仕組みがあることを理解することが大切である。養分が細胞で使われることで人間が生活するエネルギーを得ていること、それが血液の循環や排出と関連していることに気づくことが大切である。

2年2組の生徒は、男子17名、女子19名、計36名である。男女ともに、理科の実験に意欲的に取り組むことができる。しかし、唾液の実験は、男女別の班として、女子も実験に積極的に参加するように班を編成した。これまでに生徒は、小学校でヒトや他の動物の呼吸、消化・吸収、血液の循環など初歩的な学習をしているが、体内に取り込まれた物質の行方や使われ方、各器官が血液を仲立ちとして関連して働いていることに気づいている生徒は少ない。血液の循環については、からだの各部分に必要な物質を供給し、不要な物質を運ぶため心臓を中心とする循環系があることを理解させ、そして血液循環の観察結果と循環経路の模式図による学習から血液循環の意義を十分に理解できるようにしたい。

指導にあたっては、血液循環の経路をよく観察し、興味関心を高めたいと考える。また、血液の循環経路図から血液が循環する意義を理解し、循環したものの行方を注意深く観察するよう促したい。観察結果のまとめを発表し、肺の外呼吸と内呼吸を関連付けて捕らえられるようにしたい。

## 4 指導計画(10時間扱い)

時	学 習 内 容	主な観点別評価基準
第1時	動物の食性と歯の作りの違いを調べる。	食べ物の違いと歯の作りの違いを理解できる。(知識・理解)
第2時	消化器官について調べる。	ヒトの消化器官のつくりと働きについて理解できる。(知識・理解)
第3時	デンプンに対する唾液の働きを調べる。	デンプンに対する唾液の働きを調べる。(技能・表現)
第4時	養分の消化と消化酵素について調べる。	養分の消化と消化酵素について理解できる。(知識・理解)
第5時	養分の吸収について調べる。	養分が小腸で吸収される仕組みを理解できる。(知識・理解)
第6時	吸収された養分が細胞でどう使われ方について調べる。	吸収された養分が細胞でどのように利用されているか理解できる。(知識・理解)
第7時 (本時)	血液の循環や酸素と二酸化炭素の交換のしくみについて調べる。	ヒトの肺のつくりと血液の循環の経路を理解することができる。(知識・理解)
第8時	毛細血管と組織液を調べる。	毛細血管と組織液を理解できる。(知識・理解)
第9時	血液の働きを調べる。	メダカの尾びれの観察をする。(技能・観察)
第10時	不要物の排出を調べる。	ヒトの不要物の排出の仕組みと腎臓・肝臓の働きを理解することができる。(知識・理解)

5 本時の指導

(1) 目標

細胞の呼吸に関心を持ち、酸素と二酸化炭素を交換する仕組みを意欲的に調べようとする。

(自然事象への関心・意欲・態度)

(2) 準備・資料

人体模型 血液の循環経路図 心臓模型 ワークシート ビデオ教材

(3) 展開

生徒への配慮事項

学 習 活 動 ・ 内 容	資 料	生徒への援助・支援 評価
<p>1 本時の学習の課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ヒトは、酸素と二酸化炭素の交換をどんな仕組みでおこなっているのだろうか。</p> </div> <p>2 課題を確かめる作業をして、話し合う。</p> <p>(1) ヒトの肺の仕組みについて</p> <p>(2) 血液の流れを色鉛筆で色をぬり、血液の流れの経路を考えて話し合い、まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静脈血の流れ方</li> <li>・ 動脈血の流れ方</li> </ul> <p>3 ビデオ教材を見て、血液の流れをかくにんする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 血液の流れを確かめる。</li> <li>・ ビデオを見て気づいたことを話し合う。</li> </ul> <p>4 観察結果から分かったことを発表し合い、本時のまとめをする。</p> <p>(1) 課題についてわかったことや、気づいたことをまとめる。</p> <p>(2) 班の代表が結果を発表する。</p> <p>5 次時の学習内容について確認する。</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人体模型を観察して呼吸をどのように行っているのか、疑問をもてるようにする。</li> <li>・ 循環経路図を提示し、血液の流れる方向に関心を持ち、血液の流れを意識できるようにする。</li> <li>・ ヒトの肺の仕組みについて、教師側から説明し、肺胞がなぜ多数集まっているのか疑問を持たせるようにする。</li> <li>・ 各自血液の循環経路図の色を塗ることにより、血液の流れを意識するようにする。</li> <li>・ 班ごとに話し合う時、モデル図を使用するように促し、視覚的にとらえられるようにする。</li> </ul> <p>自分の考えを説明できない生徒には、生徒なりの考えを自分なりの考えを発言するように指導する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒトの血液の流れのビデオを見て血液の流れを確認し、理解できるようにする。</li> <li>・ 話し合ったことから、自分の考えをノートにまとめられるようにする。</li> <li>・ 班ごとに記録表に書き、黒板に貼る。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>血液の流れがひとつながりの経路であることを理解することができたか。</p> <p>(発表・ノート)(知識・理解)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 次の時間は、血液の働きについて学習することを確認する。</li> </ul>