

実験教材としてのヒヨコの活用

—デンプンの消化・吸収を中心として—

平山 宏

1. はじめに

理科教育における今日の課題は、どんな教材を、どのような学習課程をとおして、科学の方法を習得させるかが問題で、なかでも生きた生物教材をどのように入手し、それについてのしぐみやはたらきをどう考察させるか。さらに、それをどのような方法で教材化し、探究させるかが研究課題でもあると思う。

そこで、孵卵場があれば、いつでも多量に安価で入手できる雌雄鑑別済みの雄のヒヨコを素材に2～3の実験観察を試みたので、ここにデンプンの消化・吸収を中心に紹介する。

2. ヒヨコを用いた実験方法

(1) ヒヨコの消化

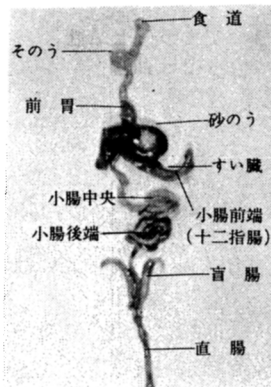
① ヒヨコの餌と糞の違い

ヒヨコの餌と糞の違いを観察し、それぞれについてヨウ素反応、糖の検出を行なう。

餌にあったデンプンが糞にないことから、どこでなくなったのか考えてみる。

② ヒヨコの解剖

ヒヨコを解剖し消化管のつながりを観察する。つぎに消化管を切り開き、そのう、前胃砂のう、小腸前端中央・後端、盲腸直腸の各部の内容物を、各シャーレにとり、蒸留水を少量加えてよくかきませ、それぞれについてヨウ素反



応、糖の検出を行なう。

各消化管の内容物 表1 各内容物の検出結果
物のようすと検出結果から、デンプンのゆくえについて考察する。また

		ヨウ素反応	糖の検出
餌		+	-
そのう		+	+
前胃			
砂のう		+	+
小腸	前端	-	+
	中央	-	+
	後端	-	+
盲腸		-	-
直腸		-	-
糞		-	-

どのようにして、デンプンが分解されて糖になるのか考えてみる。

(2) デンプン分解酵素のはたらき

① 消化酵素のはたらき

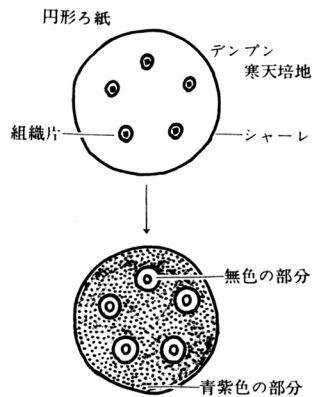
消化管及びその付属器官の組織片(一辺3mm)

反応あり……+ 反応なし……-
反応顕著……+

を、パンチで切りぬいた直径5.5mmの円形ろ紙にのせ、さらに図1のように寒天培地にのせて、定温器に30°

Cで24時間おき、ヨウ素液をうすく流す、円形ろ紙のまわりのデンプンが消失して、中央が透明でそのまわりが青紫色の円

図1



ができる。この円の直径を比較して、デンプン分解力の強さを調べる。対照区(煮沸した組織片)を設けて行なう。