

## 学習指導プラン

## 中学校理科第2学年

## 単元名 動物の体のつくりと働き



## 内容のまとめり

## 第2分野 (3)生物の体のつくりと働き

## 1 本単元で扱う学習指導要領の内容

## 第2分野 (3) 生物の体のつくりと働き

ア 生物の体のつくりと働きとの関係に着目しながら、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。

## (ウ) 動物の体のつくりと働き

## ㊦ 生命を維持する働き

消化や呼吸についての観察、実験などを行い、動物の体が必要な物質を取り入れ運搬している仕組みを観察、実験の結果などに関連付けて理解すること。また、不要となった物質を排出する仕組みがあることについて理解すること。

## ㊧ 刺激と反応

動物が外界の刺激に適切に反応している様子の観察を行い、その仕組みを感覚器官、神経系及び運動器官のつくりと関連付けて理解すること。

イ 身近な植物や動物の体のつくりと働きについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、生物の体のつくりと働きについての規則性や関係性を見いだして表現すること。

## 2 単元の目標

- (1) 動物の体のつくりと働きとの関係に着目しながら、生命を維持する働き、刺激と反応について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- (2) 動物の体のつくりと働きについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、動物の体のつくりと働きについての規則性や関係性を見いだして表現すること。
- (3) 動物の体のつくりと働きに関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

## 3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
動物の体のつくりと働きとの関係に着目しながら、生命を維持する働き、刺激と反応についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	動物の体のつくりと働きについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、動物の体のつくりと働きについての規則性や関係性を見いだして表現するなど、科学的に探究している。	動物の体のつくりと働きに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

## 4 指導と評価の計画（全13時間）

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考〔評価方法〕
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>単元の目標を確認し、学習内容の見通しをもつ。</li> <li>だ液によりデンプンが麦芽糖などに変化することを確認するための実験を計画する。</li> </ul>	思		<ul style="list-style-type: none"> <li>デンプンが消化によって麦芽糖などに変化することを確認する実験方法について話し合い、表現している。</li> </ul>
2 本 時	<ul style="list-style-type: none"> <li>デンプンに対するだ液の働きを調べる実験を行う。</li> <li>実験の結果を分析して解釈し、デンプンに対するだ液の働きを見だし、考えをまとめる。</li> </ul>	思	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験の結果から、だ液がデンプンを麦芽糖などに変化させたことを見だし、考えをまとめている。 〔記述分析〕</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>消化管とそれにつく器官のつながり、消化酵素の働きを理解する。</li> </ul>	知		<ul style="list-style-type: none"> <li>消化に関わる器官について、消化管とそれにつく器官のつながりを理解している。</li> <li>食物に様々な成分が含まれていること、消化酵素には、様々な働きをもつものが存在することを理解している。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物の消化の過程と、消化された養分が体内に吸収されていく仕組みを理解する。</li> </ul>	知	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物の消化の過程と、消化された養分が体内に吸収されていく仕組みを理解し、柔毛の構造と吸収の様子をまとめている。 〔記述分析〕</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>細胞の呼吸に必要な酸素を体に取り入れる仕組みを理解する。</li> </ul>	知		<ul style="list-style-type: none"> <li>横隔膜と肺の関係性と、肺胞があることの利点を理解している。</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>心臓のつくりや血管の種類、血液の循環を理解する。</li> </ul>	知		<ul style="list-style-type: none"> <li>心臓に4つの部屋があることの意味や動脈と静脈のつくりの違い、体循環と肺循環の違いを理解している。</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液の成分とその役割を理解する。</li> <li>メダカの尾びれの毛細血管を観察し、ヘモグロビンの流れを確認する。</li> </ul>	知	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液の成分とその役割を理解している。</li> <li>顕微鏡を正しく扱って観察し、赤血球の流れをスケッチや文章で正しく記録している。 〔記述分析〕</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>排出における肝臓、腎臓の働きを理解する。</li> </ul>	知		<ul style="list-style-type: none"> <li>動物の体には不要な物質を排出する仕組みがあることを、腎臓や肝臓などの働きと関連付けて理解している。</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>感覚器官の種類と受け取る刺激を理解する。</li> </ul>	知		<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な刺激が、どの感覚器官で受け取られているかを理解している。</li> </ul>

10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 刺激に対するヒトの反応時間を調べる実験を行う。</li> <li>・ 刺激を受け取ってから反応するまでに時間がかかる理由や、反射とそれ以外の反応の違いを見だし、考えをまとめる。</li> </ul>	思	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 刺激を受け取ってから反応するまでの伝達経路について、反射とそれ以外の反応の違いにも触れて考えをまとめている。</li> </ul> [記述分析]
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ニワトリの手羽先を使って、骨と筋肉の関係性を理解する。</li> </ul>	知	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 筋肉の収縮と骨の動きの関係性を理解している。</li> </ul> [記述分析]
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ これまでの学習内容と関連付けて、イカの解剖を行い、脊椎動物と無脊椎動物の体のつくりの共通点や相違点を見いだす。</li> </ul>	態	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ これまでの学習を振り返りながら、イカの解剖と観察について計画を立て、自ら探究しようとしている。</li> </ul> [行動観察、記述分析]
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 動物の体のつくりと働きに関する知識・技能と、それらを活用して課題を解決する力を身に付けているかどうかを確認する。</li> </ul>	知・思	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 動物の体のつくりと働きに関する知識・技能と、それらを活用して課題を解決する力を身に付けている。</li> </ul> [ペーパーテスト]

\* 記録の欄に○が付いていない授業においても、教師が生徒の学習状況を把握し、指導の改善に生かす。

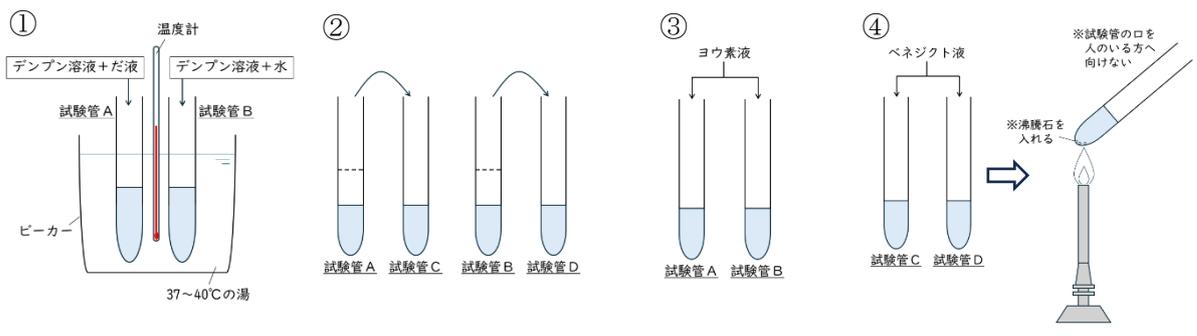
5 本時の展開（2 / 13）

(1) 本時の目標

デンプンに対するだ液の働きを調べる実験を行い、実験の結果を分析して解釈し、だ液がデンプンを麦芽糖などに変化させたことを見だし、考えをまとめることができる。

【思考・判断・表現】

(2) 本時の展開

学習場面	学習活動	指導上の留意点 ◎評価	評価方法
導入	<p>1 本時の課題を確認する。</p>	<p>・前時の学習内容を振り返り、デンプンに対するだ液の働きを調べる実験を行うことを確認する。</p>	
	<p>課題：だ液の働きによって、デンプンは麦芽糖などに変化しているのだろうか。</p>		
<p>2 課題の解決に向けた実験の手順を確認し、実験の結果を予想する。</p>	<p>・前時のワークシートを基に、実験の手順を確認する。</p>		
<p>【実験の手順】</p> <p>①試験管Aにデンプン溶液とだ液を、試験管Bにデンプン溶液と水を入れ、37～40℃程度の湯に5～10分浸してあたためる。</p> <p>②試験管Aの液の半分を試験管Cに、試験管Bの液の半分を試験管Dにそれぞれ分ける。</p> <p>③試験管Aと試験管Bにヨウ素液を入れて、反応を確認する。</p> <p>④試験管Cと試験管Dにベネジクト液と沸騰石を入れて加熱し、反応を確認する。</p> 			
		<p>・ベネジクト液が麦芽糖などと反応したときの色の変化を大型モニター等に提示し、実験の見通しをもつことができるようにする。</p> <p>・試験管をガスバーナーで加熱する際は、突沸を防ぐために必ず沸騰石を入れること、試験管の口を人に向けないことを確認する。</p> <p>・結果の予想を立てることで、見通しをもって実験を行うことができるようにする。</p>	

<p>展開</p>	<p>3 各班で実験を行い、実験の結果をワークシートにまとめる。</p> <p>4 得られた実験の結果から分かることについて、全体で話し合う。</p> <p>5 実験の結果を考察し、デンプンに対するだ液の働きをまとめる。</p> <p>【予想される生徒の考え】</p> <p>試験管 A と試験管 B の実験の結果の比較から、だ液を入れた試験管 A のみデンプンがなくなっていることから、デンプンはだ液の働きによって、別の物質に変化したことが分かる。</p> <p>試験管 C と試験管 D の実験の結果の比較から、だ液を入れた試験管 C には麦芽糖などができていることから、デンプンは麦芽糖などに変化したことが分かる。</p> <p>よって、デンプンはだ液の働きによって麦芽糖などに変化したといえる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 机間指導の際に、ヨウ素液とベネジクト液を入れ間違えていないか確認し、正しく実験を進めることができるようにする。</li> <li>・ 試薬を入れたときの反応の様子を、1人1台端末を活用して動画で記録するように伝え、あとで確認ができるようにする。</li> <li>・ 黒板に記入した各班の実験の結果を比較し、全体で共有することで、結果の妥当性を確認する。</li> <li>・ 試験管 A と試験管 B の実験の結果から、だ液を入れた試験管 A のみデンプンがなくなっていること、試験管 C と試験管 D の実験の結果から、だ液を入れた試験管 C には麦芽糖などができていることを全体で確認する。</li> <li>◎実験の結果から、だ液がデンプンを麦芽糖などに変化させたことを見だし、考えをまとめている。</li> <li>・ 水を入れたデンプン溶液を用意した理由について想起し、そのことを踏まえて考察するように促す。</li> <li>・ 試験管 A と試験管 B の実験の結果を比較して分かることについては、小学校での既習事項を基に考えるように促す。</li> <li>・ 試験管 C と試験管 D の実験の結果を比較して分かることについては、試験管 A と試験管 B を比較して分かったことを基に考えるように促す。</li> <li>・ 考えをまとめることができている生徒には、水や温度など、だ液以外の要因についても触れて記述するように促す。</li> <li>・ 考えをまとめることができていない生徒には、ヨウ素液とベネジクト液の性質を再確認したり、試験管 A と試験管 B、試験管 C と試験管 D の実験の結果の比較から分かることについて、班のメンバーと対話するように促したりして、考えをまとめることができるようにする。</li> </ul>	<p>記述分析</p>
-----------	---	---	-------------

まとめ	6 本時の学習を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次時は、だ液以外の消化液や消化管について学習することを伝え、見通しをもつことができるようにする。</li> <li>・本時の学習で学んだことや、これから学んでいきたいことについて振り返りを行い、次時の学習へとつなげることができるようにする。</li> </ul>	
-----	---------------	---	--

## 6 本時の評価規準と判定基準

本時の評価規準【評価方法】	判断のポイントと指導の手立て
<p>○実験の結果から、だ液がデンプンを麦芽糖などに変化させたことを見だし、考えをまとめている。【記述分析】</p>	<p>「おおむね満足できる」状況（B）と評価するポイント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・だ液を加えたデンプン溶液と、水を加えたデンプン溶液の実験の結果を分析し、だ液がデンプンを麦芽糖などに変化させたことを見だして考えをまとめている。</li> </ul> <p>「十分満足できる」状況（A）とするポイント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・だ液を加えたデンプン溶液と、水を加えたデンプン溶液の実験の結果を分析し、だ液がデンプンを麦芽糖などに変化させたことを見だして、水や温度などの影響ではデンプンが変化しないことにも触れながら考えを適切にまとめている。</li> </ul> <p>「努力を要する」状況（C）と評価した生徒に対する指導の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヨウ素液とベネジクト液の性質を再確認したり、試験管Aと試験管B、試験管Cと試験管Dの実験の結果の比較から分かることについて、班のメンバーと対話するように促したりして、考えをまとめることができるように支援する。</li> </ul>