

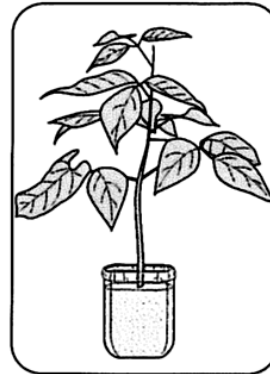
□ 成長と日光の関わり

- ◆ 水と肥料をやり、日光によく当てて育てたインゲンマメと日かげで育てたインゲンマメのようすのちがいを書こう。

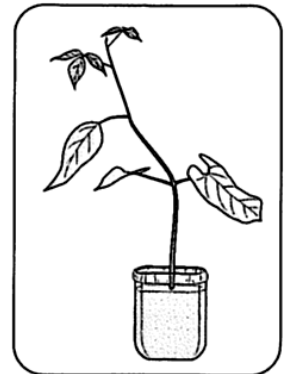
葉やくきに注目してみよう

水や肥料を同じように与えても、日光をよく当てたインゲンマメの方が、葉の数が多く、くきも太く大きく伸びて育った。

5年生のときに育てたインゲンマメのようす



水と肥料をやり、日光によく当てて育てたインゲンマメ



水と肥料をやり、日かげで育てたインゲンマメ

- ◆ 植物は、日光がよく当たる場所ではくきがのび、葉が増えて、よく成長する。日光がよく当たった植物のようすを見て、気づいたことを書こう。《教科書P. 28・29参照》

- ・ ジャガイモの葉に日光がよく当たっている。
- ・ 発芽と同じように、植物の成長にもデンプンが必要なのかな。
- ・ 葉に日光が当たると、成長に必要なデンプンができるのかな。 など

問題 植物の葉に日光が当たると、葉にデンプンができるのだろうか。

ア どのように調べればよいか、教科書 P.30 を参考にして、考えよう。

- ・ 日光が当たった葉と当たっていない葉で比べるとよい。
- ・ 葉にデンプンがあるかどうかは、ヨウ素液を使えば調べられる。

など

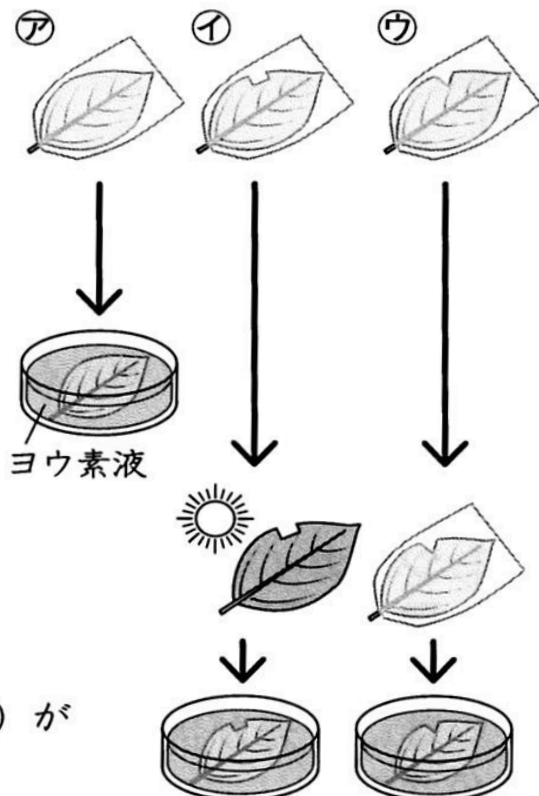
イ どのように調べるとよいか、教科書 P.30 を参考にして、() に当てはまる言葉や記号を書こう。

1日目午後 葉に(**日光**)が当たらないようにするため、アルミニウムはくをかぶせて一晩置く。

2日目朝 葉にデンプンがないことを(**ア**)で確かめる。

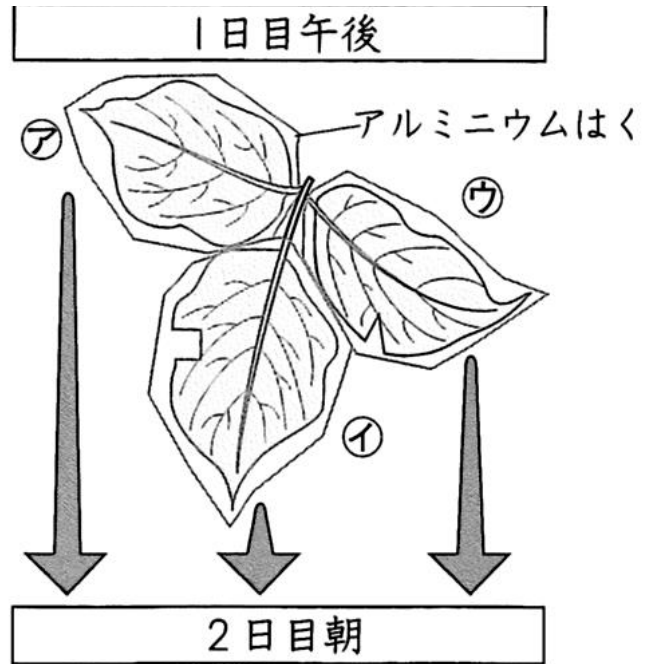
葉に(**日光**)を当てる。

4~5時間後 葉に(**デンプン**)があるか調べる。



ウ 日光と、葉にできる養分の関係を、教科書 P.31 を参考にして、調べよう。また、() に当てはまる言葉を書こう。

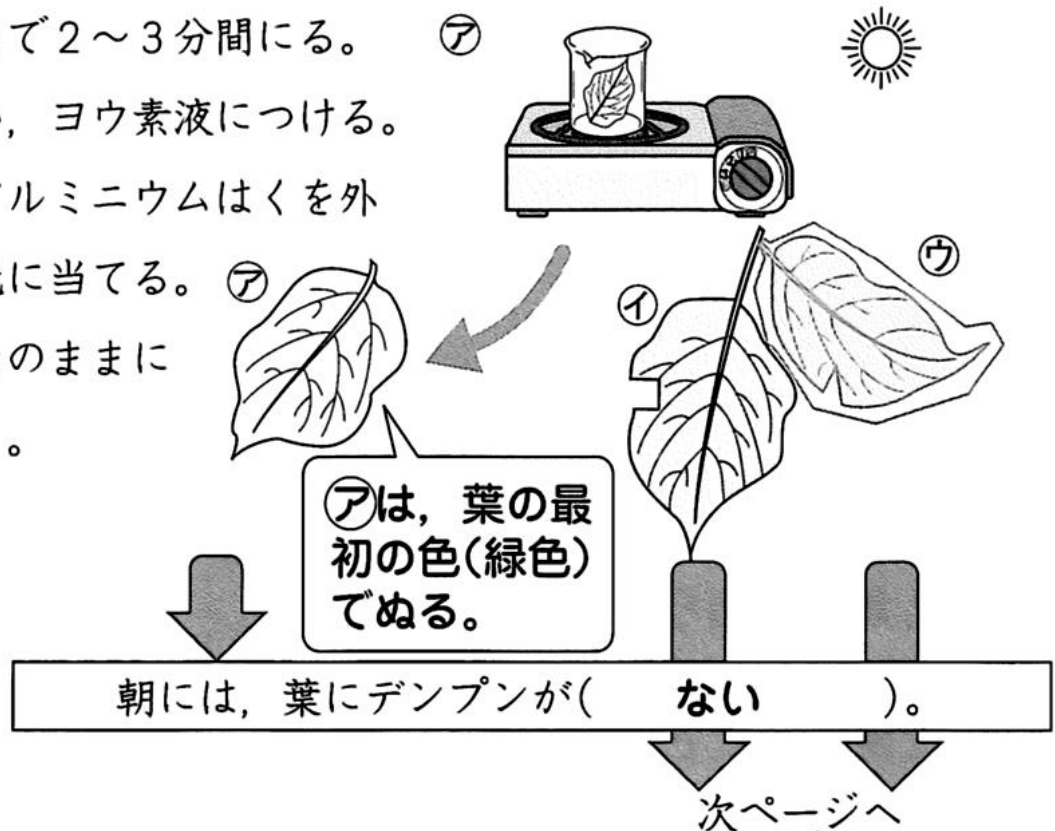
- ① 午後、ジャガイモの葉にアルミニウムはくをくるむようにかぶせ、日光を当てないようにする。



ポイント ①と②は区別できるように、形のちがう切りこみを入れておく。

- ② 次の日の朝、アは、アルミニウムはくを外し、やわらかくなるまで2～3分間にする。水で洗い、ヨウ素液につける。

- イは、アルミニウムはくを外し、日光に当てる。アは、葉の最初の色(緑色)でぬる。ウは、そのままにしておく。

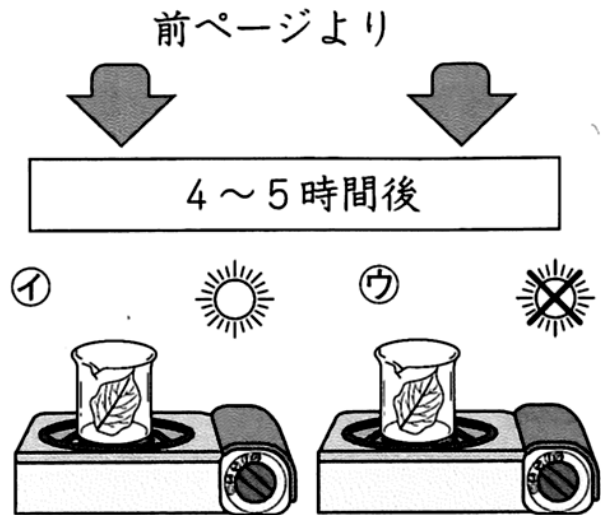


エ ヨウ素液につけたときの葉の色を、教科書 P.32 を参考にして上の図アにぬろう。

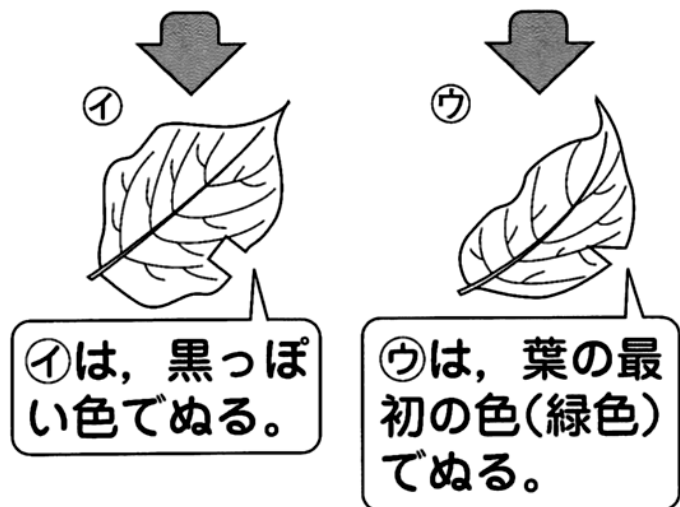


- ・ 湯や薬品が目に入らないように保護めがねをかける。
- ・ 熱したものや使った器具は熱くなっているので、冷めるまでさわってはいけない。
- ・ 薬品が手などについたら、水でよく洗う。

- ③ 4～5時間後、①と②をとり、③と同じようにデンプンがあるか調べる。



- オ ヨウ素液につけたときの葉の色を、教科書P.32を参考にして、右の図①と②にぬろう。



- カ 結果からいえることを考え、書こう。

- ・ ①の結果から、葉に日光が当たるとデンプンができることが確かめられた。
- ・ デンプンは、新しい葉ができたり、茎が伸びたりするのに使われたと思う。

など

- キ () に当てはまる言葉を書き、わかったことをまとめよう。

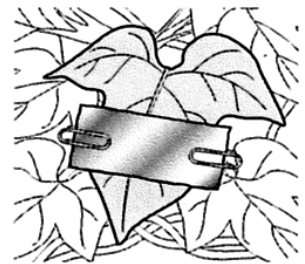
- 植物の葉に日光が当たると、葉に (**デンプン (養分)**) ができる。
- 葉にできた養分は、植物の (**成長**) に使われる。

○ 確かめよう《教科書 P. 34 参照》

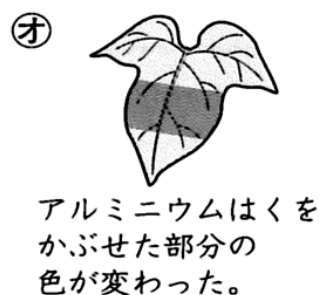
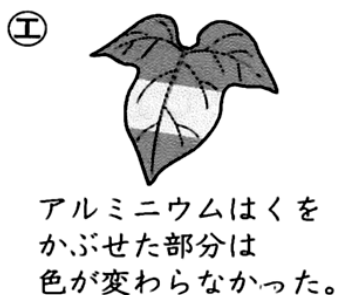
① () に当てはまる言葉を入れよう。

植物の葉に、(ア 日光) が当たるとデンプンができる。
 (イ ヨウ素) 液は、デンプンがあると、色が変わる。

② アサガオの葉の一部にアルミニウムはくをかぶせた。よく晴れた日の次の日に、葉にデンプンができているかどうかを上①のイの液を使って調べた。



実験の結果として、ウ～オから当てはまるものを選ぼう。また、選んだ理由を説明しよう。

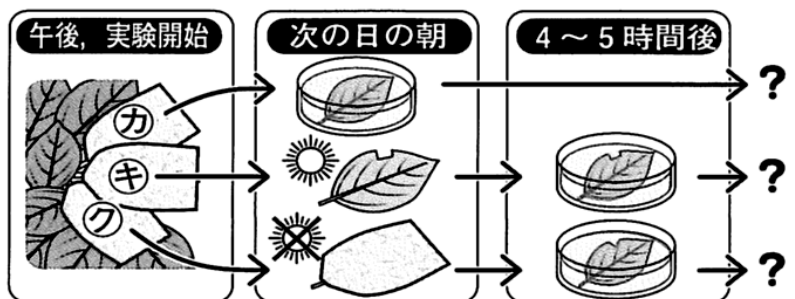


実験の結果 (エ)

選んだ理由

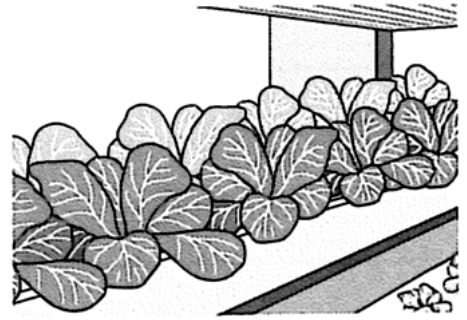
アルミニウムはくをかぶせると日光が当たらないので、その部分にはデンプンができないことから、ヨウ素デンプン反応が見られないから。

③ 右のようにして、ジャガイモの葉にデンプンができるかどうかを調べた。かほさんは、なぜカを準備するのか疑問に思っている。かほさんにカを準備する理由を説明しよう。



朝には葉にデンプンがないことを確かめるため。 など

- ① 近年、温度や水などを管理しながら、室内で作物をさいばいする植物工場が増えて
いる。右の植物工場では、人工の光を当て
て、植物をさいばいしている。



この方法でも植物が育つのは、なぜだろうか。植物の成長に必要な
養分のでき方から考えよう。

**植物工場は、室内でも人工の光が日光の役割をしている
ので、葉に光が当たってデンプンができて、植物が育つこ
とができるから。**

※ここまでの学習をふり返ってみましょう。

(あてはまるところを○でかこみましょう。)

- ① 植物の葉に日光が当たると、デンプンができることがわかった。

よくわかった わかった あまりわからなかった わからなかった

- ② 日光と、葉にできる養分の関係について、予想したり、結果か
らいえることを考えたりすることができた。

よくできた できた あまりできなかった できなかった

- ③ 植物の成長と日光の関わりについて、友達と関わりながら学習
を進めることができた。

よくできた できた あまりできなかった できなかった

ひとこと

- ◆ ^{はげ}激しく運動をすると、体にさまざまな変化が起こる。かけあしをしたときにどのような変化が起こるか、教科書 P. 36, 37 を参考にして気づいたことを書こう。

- ・ 息が速くなった。
- ・ 胸がドキドキしている。
- ・ 息が速くなったのは、体に空気をたくさんとり入れているからかな。 など

1 ^す吸った空気のゆくえ

問題 人は、空気を吸ったりはいたりするとき、何を取り入れ、何を出しているのだろうか。

ア 経験したことや、学んだことから予想しよう。

ものを燃やしたときは、空気中の酸素が減って二酸化炭素が増えていたので、人も酸素を使って二酸化炭素を出すと思う。 など

イ どのように調べればよいのか、教科書 P. 38 を参考にして、考えよう。

- ・ 空気中の酸素と二酸化炭素の割合の変化は、気体検知管で調べられると思う。
- ・ 二酸化炭素があるかどうかは、石灰水を使うとわかると思う。 など

ウ 教科書 P. 40 の実験結果を参考にして、下の表に結果を書き入れよう。

	気体検知管		せっかすい石灰水
	酸素	二酸化炭素	
吸う空気	約21 %	約0.03 %	あまりにこらなかつた。
はいた空気	約17 %	約4 %	白くにこつた。



酸素用検知管は熱くなるので、冷めるまでさわってはいけない。
石灰水が目に入らないように、保護めがねをかける。
石灰水が手などについたら、水でよく^{あら}洗う。

エ 結果からいえることを書こう。

はいた空気は酸素が減って二酸化炭素が増えているから、
体に酸素がとり入れられて二酸化炭素が出されていると思
う。 など

オ 教科書 P.40 を参考にして、() に当てはまる言葉を書き、わかっ
たことをまとめよう。

- 人は、空気を吸ったりはいたりするとき、(**酸素**) の一部を
とり入れて、(**二酸化炭素**) を出している。
- はいた空気には、(**水(水蒸気)**) もふくまれている。

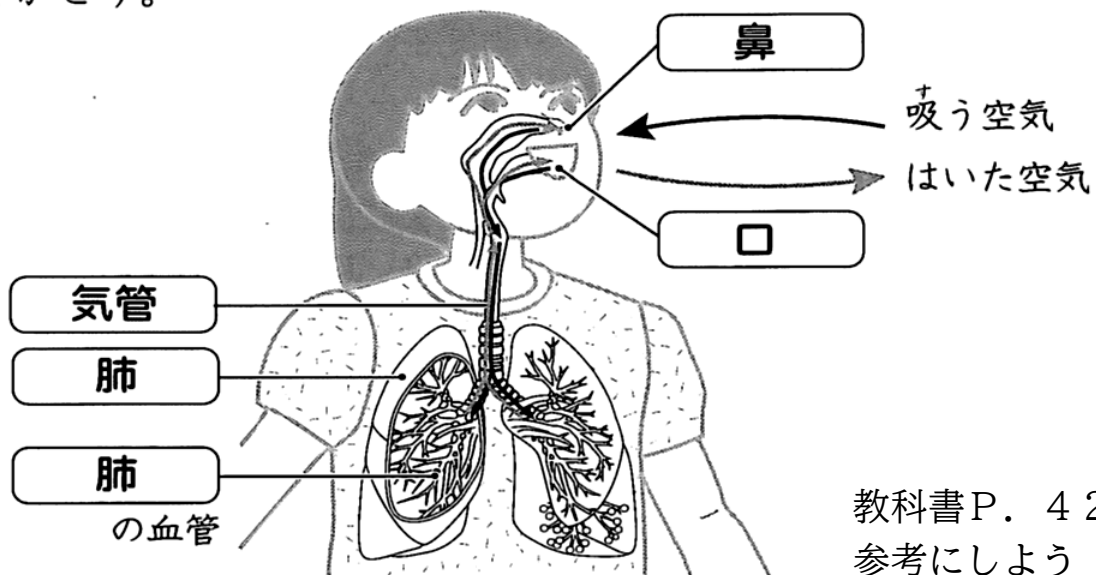
問題 人は、体の中のどこで、どのように、酸素と二酸化炭素を出し入れするのだろうか。

ア 空気を吸ったりはいたりするときに動く、体の部分から予想しよう。

たくさん息をすると、胸が広がったようになるから、胸の中で酸素や二酸化炭素が出し入れされていると思う。
など

イ 酸素と二酸化炭素を出し入れするしくみをいろいろな方法で調べよう。インターネットで **小学校 呼吸のしくみ** 等を検索^{けんさく}してみよう。

ウ () や に当てはまる言葉を書き、調べたことをまとめよう。また、吸う空気の通り道を赤、はいた空気の通り道を青の矢印でかこう。



- 人は、(鼻) や (口) から空気を吸う。
- 吸った空気は、(気管) を通って、(肺) に入る。
- 人は、(肺) で空気中の酸素をとり入れ、二酸化炭素を出している。

エ 結果からいえること(考察)を書こう。

- 肺は、酸素と二酸化炭素を交かんする場所である。
- 肺には、血管がたくさんある。
など

オ () に当てはまる言葉を書き、わかったことをまとめよう。

- 人は、(**肺**) で酸素をとり入れて、二酸化炭素を出している。
- 肺からとり入れられた (**酸素**) は、肺の血管から (**血液中**) にとり入れられる。また、血液中の (**二酸化炭素**) は、はく空気の中に出される。
- 酸素を体にとり入れ、二酸化炭素を出すことを (**呼吸**) という。

※ここまでの学習をふり返ってみましょう。

(あてはまるところを○でかこみましょう。)

① 人は、肺で酸素をとり入れて、二酸化炭素を出していることがわかった。

よくわかった わかった あまりわからなかった わからなかった

② 吸った空気のゆくえについて、結果からいえることを考えることができた。

よくできた できた あまりできなかった できなかった

③ 吸った空気のゆくえについて、考えをもちながら学習を進めることができた。

よくできた できた あまりできなかった できなかった

ひとこと

② 血液にとり入れられた酸素のゆくえ

問題 酸素は、どのようなしくみで、体のどこへ運ばれるのだろうか。

ア 呼吸のしくみで学んだことや教科書 P.44 を参考にして、予想しよう。

- ・ 酸素は、血液の流れによって、全身に運ばれていくと思う。
- ・ 心臓は、いつも動いているから血液の流れと関係があると思う。 など

イ どのように調べればよいか、教科書 P.44 を参考にして、考えよう。

図かんで血液が運ぶものを調べるとよいと思う。

など

ウ 教科書 P.45 を参考にして、() に当てはまる言葉を書こう。

- 心臓の動きを(**はく動**)といい、それによって起こる血管の動きを(**脈はく**)といいます。

エ 酸素が体の中を運ばれるしくみをいろいろな方法で調べよう。

① 左胸(心臓の位置)に手のひらを当てて、1分間の**はく動**数を調べよう。

1分間の はく動 数	約62	回
-------------------	-----	---

② 手首や首筋などを指でおさえて、1分間の**脈はく**数を調べよう。

1分間の 脈はく 数	約62	回
-------------------	-----	---

③ **はく動**数と**脈はく**数を比べてみよう。

はく動数と**脈はく**数は同じである。 など

④ 血液の流れるしくみや、血液中の酸素のゆくえについて、本やコンピュータなどで調べよう。

○ 教科書 P46, 47 を参考にして書こう。

オ () や に当てはまる言葉を書こう。

- 血液は、(**心臓**) のはく動によって、全身の血管を流れていく。
- 血管は、体のすみずみにあみの目のように張りめぐらされ、(**血液**) を全身に運んでいる。

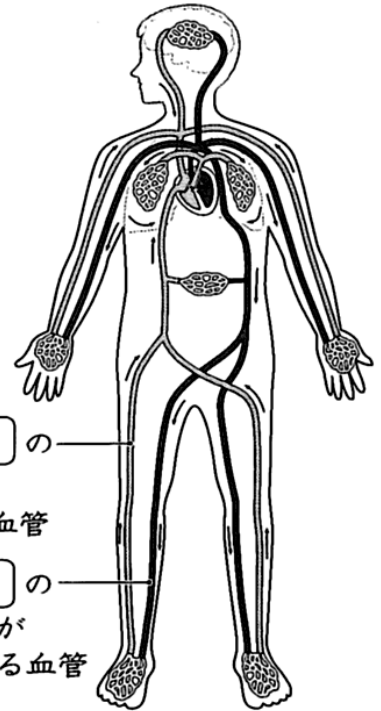
- 肺で血液にとり入れられた (**酸素**) も、全身に運ばれる。

カ 結果からいえること (考察) を書こう。

心臓が、血液にとり入れられた酸素を全身に運んでいる。
など

二酸化炭素 の
多い血液が
流れている血管

酸素 の
多い血液が
流れている血管



キ () に当てはまる言葉を書き、わかったことをまとめよう。

- 肺で血液中にとり入れられた (**酸素**) は、血液によって (**心臓**) に送られ、血液によって全身に運ばれる。
- 血液中の二酸化炭素も、血液によって (**心臓**) に送られ、さらに血液によって (**肺**) に運ばれる。
- 血液が全身をめぐることを、血液の (**じゅんかん**) という。

※ここまでの学習をふり返ってみましょう。

(あてはまるところを○でかこみましょう。)

① 血液にとり入れられた酸素のゆくえについて、予想したり、結果からいえることを考えたりすることができた。

よくできた できた あまりできなかった できなかった

② 血液にとり入れられた酸素のゆくえについて、考えをもちながら学習を進めることができた。

よくできた できた あまりできなかった できなかった

ひとこと

③ 食べたもののゆくえ

人は、体に酸素をとり入れるだけでなく、食べものから養分や水を取り入れています。

問題 ご飯は、口の中でだ液と混ざると、どうなるのだろうか。

ア 経験したことや学んだことから、予想しよう。

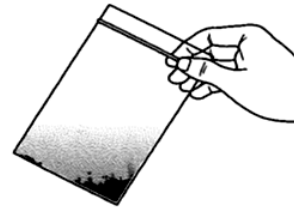
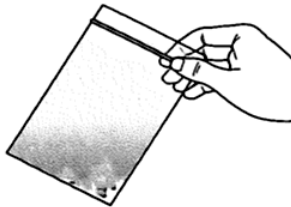
ご飯をかんでいると、あまく感じるようになったから、デンプンが変化すると思う。 など

イ デンプンとだ液のはたらきの関係を調べよう。

- ① 2つのふくろに、ご飯を1つぶずつ入れて、ふくろの上から指でつぶす。
- ② ストローを使って一方のふくろにはだ液を入れる。もう一方には、だ液と同じくらいの量の水を入れる。ふくろの上からよくもむ。
- ③ 湯を入れたビーカーに、2つのふくろを入れて、約3分間待つ。ふくろを湯からとり出し、ふくろの上からよくもむ。ふたたび湯に入れて、約3分待つ。
- ④ 2つのふくろを湯からとり出し、それぞれヨウ素液を1, 2てきずつ加えて、色の変化を比べる。

〈ご飯にだ液を加えたもの〉

〈ご飯に水を加えたもの〉



ウ 教科書 P. 50 を参考にして、結果からいえること(考察)を書こう。

だ液を加えたものはデンプンがなくなっているから、別のものに変わったと思う。 など

エ () に当てはまる言葉を書き、わかったことをまとめよう。

- ご飯にふくまれる(**デンプン**)は、口の中でだ液と混ざって、デンプンではない(**別のもの**)に変化する。
- 食べものが歯でかみくだかれて細かくなったり、だ液のはたらきで変化したりして、体に吸収されやすい養分に変化することを(**消化**)という。
- だ液のように消化に関わるはたらきをする液を(**消化液**)という。

問題 食べ物は、体の中でどのように消化され、吸収されて運ばれるのだろうか。

ア 経験したことや学んだことから、予想しよう。

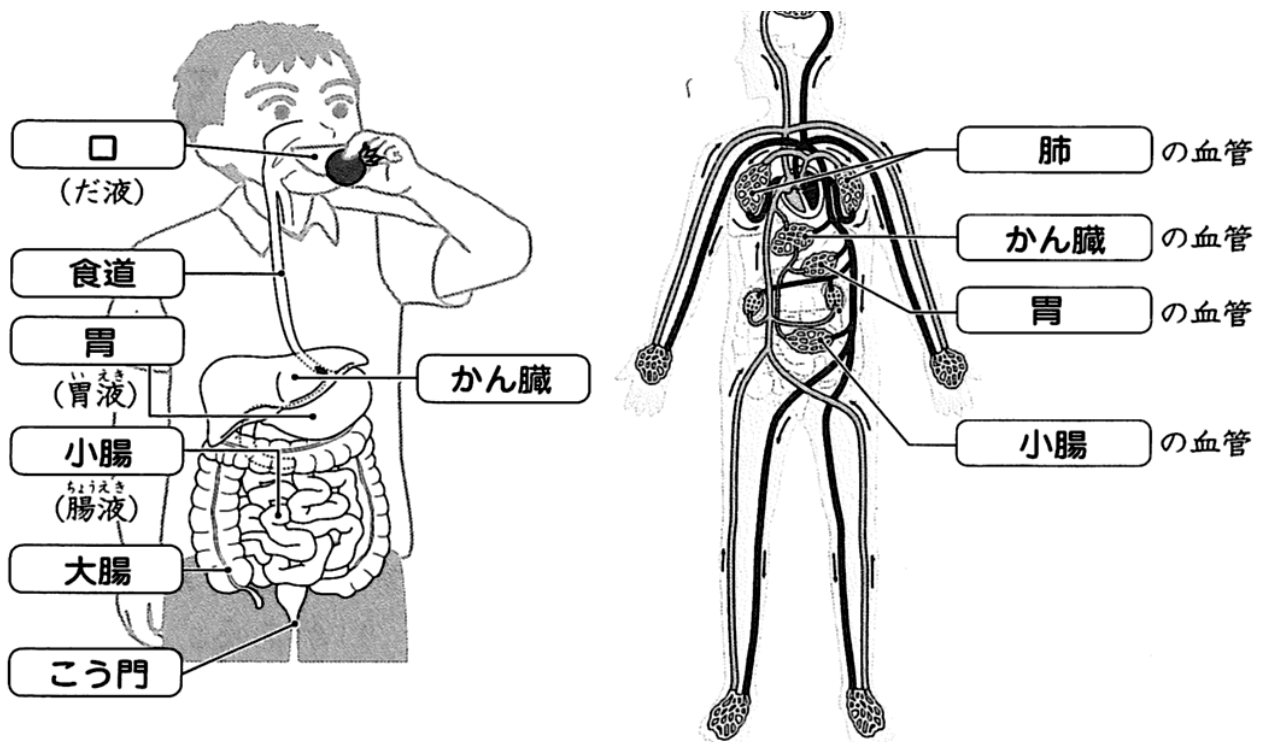
- ・ 消化は、胃でも行われると思う。
- ・ 消化された養分は、酸素などと同じように血液で運ばれると思う。 など

イ 消化と吸収のしくみをいろいろな方法で調べよう。

◆ 下のようなことを本やコンピュータなどで調べよう。

- ・ 食べものは、口から入って、体のどこを通るか。
- ・ 口(だ液)のほかにも、消化するところがあるか。
- ・ 養分は、どこで体に吸収され、どこへ運ばれるか。
- ・ 吸収されなかったものは、どうなるか。

ウ 教科書 P. 52 を参考にして、 に当てはまる言葉を書き、調べたことをまとめよう。



エ 教科書 P.52,53 を参考にして () に当てはまる言葉を書こう。

- ・ 口から始まって、(**食道**)、(**胃**)、(**小腸**)、(**大腸**) を通ってこう門に終わる食べものの通り道を (**消化管**) という。消化管では、消化に必要な (**だ液**)、(**胃液**)、(**腸液**) などの (**消化液**) が出される。
- ・ 消化された養分は、水分とともに (**小腸**) の血管から血液中に吸収される。
- ・ 養分も、酸素や二酸化炭素と同じように、(**血液**) によって全身に運ばれる。
- ・ 吸収された養分の一部は、(**かん臓**) にたくわえられ、必要なときに使われる。
- ・ 吸収されなかったものは (**大腸**) に運ばれ、便として体の外に出される。また、血液中で不要になったものは、(**じん臓**) でこし出され、余分な水分とともに (**尿**) となって、一度 (**ぼうこう**) にためられてから、体の外に出される。
- ・ 消化が行われる胃や小腸、呼吸が行われる肺などのことを、(**臓器**) という。それぞれの臓器のはたらきで、命が保たれている。
- ・ 臓器は、体の中でたがいに (**関わり合って**) はたらいている。

オ 結果からいえること (考察) を書こう。

- ・ 養分も血液によって運ばれていた。
- ・ 臓器どうしが関わり合って、私たちの命は保たれている。
- ・ 血液には、体に必要なものや、不用なものを運ぶはたらきがある。 など

カ () に当てはまる言葉を書き、わかったことをまとめよう。

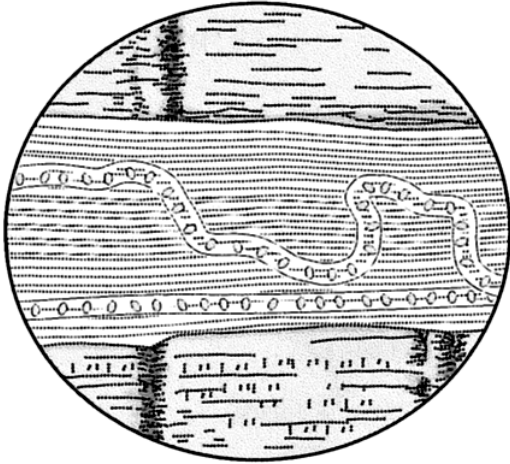
- 食べものは、(**消化管**) の中を運ばれながら、消化されて体に吸収されやすい養分となり、水分とともに主に (**小腸**) で吸収される。
- 吸収された養分は、(**血液**) によって全身に運ばれる。
- 養分の一部は、(**かん臓**) にたくわえられ、必要なときに使われる。
- 体の中には、消化・吸収や呼吸、血液の (**じゅんかん**) などのはたらきを行うさまざまな (**臓器**) がある。
- 臓器がたがいに関わり合いながらはたらき、(**命**) が保たれている。

○ 深めよう《教科書 P. 56 参照》

動物の血液の流れを見てみよう！

メダカのおびれをけんび鏡³⁴⁷で観察して、血液の流れを見よう。

教科書 P. 56 を参考にして、スケッチと気づいたことをかこう。



(児童の気づいたことを自由に書かせる。)

- ・ 細いくだのようなところを、血液が流れている。
- ・ メダカの体にも、すみずみまで血液が流れている。

など

※動物を観察するときは、傷つけないように、ていねいにあつかう。

注意 生きものにさわるときは、手^あを洗う。

※ここまでの学習をふり返ってみましょう。

(あてはまるところを○でかこみましょう。)

① 食べ物は、口、胃、腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかったものは体の外に出されることがわかった。

よくわかった わかった あまりわからなかった わからなかった

② 食べたもののゆくえについて、予想したり、結果からいえることを考えたりすることができた。

よくできた できた あまりできなかった できなかった

③ 食べたもののゆくえについて、考えをもちながら学習を進めることができた。

よくできた できた あまりできなかった できなかった

ひとこと

- 確かめよう《教科書 P. 58 参照》
- ① () に当てはまる言葉を入れよう。

食べものを体に吸収きゅうしゅうされやすい養分に変化させることを
 (消化) といい、
 口からこう門までの食べものの通り道のことを (消化管)
 という。
 この通り道は、口→食道→(胃) → (小腸) → (大腸)
 →こう門とつながっている。

- ② 人が吸すう空気とはく空気にちがいがあるかどうかを調べるには、どのような方法があるだろうか。

吸う空気とはいた空気をそれぞれふくろいっぱいに集めて閉じ、気体検知管や石灰水を用いて調べる。
など

- ③ 教科書58ページを見ながら下の問について答えよう。
- ㉠～㉥の臓器の名前はそれぞれ何というだろうか。また、それぞれの臓器のはたらきを説明しているのは、A～Gのそれぞれどれだろうか。

	臓器の名前	臓器のはたらき
㉠	肺	A
㉡	心臓	F
㉢	かん臓	G
㉣	胃	C
㉤	じん臓	E
㉥	大腸	D
㉦	小腸	B

- ④ ジェーンさんは、体育の時間に50mを走りました。走り終わった後、呼吸こきゅうの回数が増えて、心臓しんぞうのはく動数も増えました。なぜ、呼吸の回数とはく動数が同じように増えたのか説明しよう。

体がいつもより多くの酸素を必要とするため、呼吸の回数が増え、その酸素をいつもより多く運ぶためにはく動数が増えたから。 など

学んだことを
生かそう

- ① ある日、しょうさんは友達と自分の部屋で遊んでいた。しばらくして、部屋に入ってきたお母さんが、「窓まどを開けて空気を入れかえなさい。」と言った。なぜ、お母さんはそのようなことを言ったのだろうか。部屋をずっと閉め切ったままでいたら、どのようなことが心配されるか、考えよう。

部屋の中の酸素が少なくなったり、二酸化炭素が増えたりして、十分に呼吸ができなくなり、場合によっては具合が悪くなることもある。 など

- ② クジラは、ふだんは海の中で生活しているが、呼吸のために、海面に出てくることがある。一方、マグロはいつも海の中で生活していて、呼吸のために海面に出てくることはない。それはなぜだろうか。自分の考えを説明しよう。

クジラは肺で呼吸をしている一方で、マグロはえらで呼吸しているから。 など

※ここまでの学習をふり返ってみましょう。

(あてはまるところを○でかこみましょう。)

- ① 人のからだのつくりとはたらきについて、友達と関わりながら学習を進めることができた。

よくできた できた あまりできなかった できなかった

ひとこと