

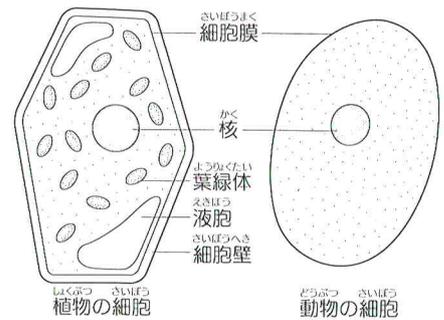


大切な用語を、  
本文で  
かくにん  
確認しよう。

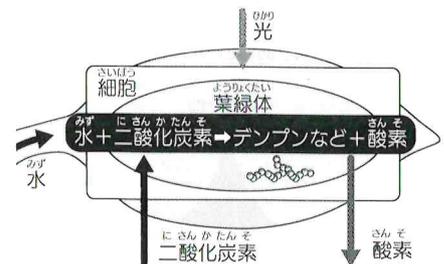
### 第1章 生物と細胞

|              |     |   |
|--------------|-----|---|
| 細胞           | 94  | 葉などの内部に見える小さな部屋のようなもので、全ての生物のからだに共通して見られる。    |
| 葉緑体          | 94  | 植物の細胞にあり、光合成を行う。                              |
| 核            | 94  | 酢酸オルセインなどの染色液でよく染まる。                          |
| 細胞壁          | 95  | 植物の細胞にあり、細胞膜のさらに外側を囲む。                        |
| 細胞膜          | 95  | 細胞の外周を包む。                                     |
| 細胞質          | 98  | 細胞膜と、その内側で核以外の部分。                             |
| 単細胞生物        | 101 | 1つの細胞からなる生物。                                  |
| 多細胞生物        | 101 | 多数の細胞からなる生物。                                  |
| 組織／器官／<br>個体 | 102 | 細胞が集まって組織を、組織が集まって器官を、器官が集まって個体をつくっている。       |
| 細胞の呼吸        | 103 | 細胞では、とりこまれた酸素を使って養分からエネルギーがとり出され、二酸化炭素が放出される。 |

### 細胞のつくり → P.98



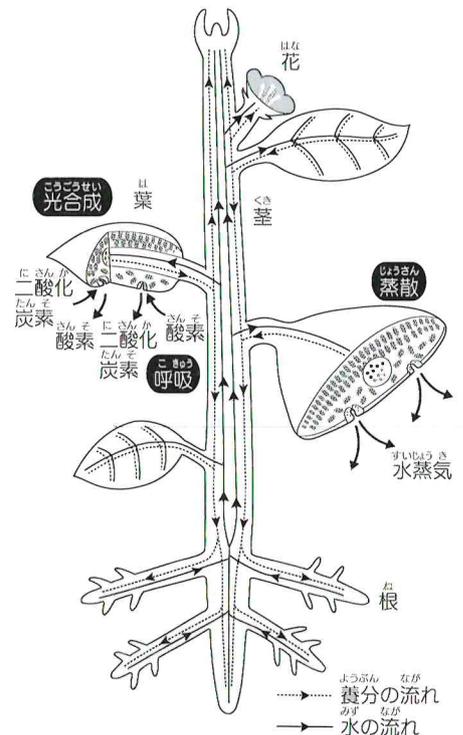
### 光合成のしくみ → P.113



### 第2章 植物のからだのつくりとはたらき

|     |     |  |
|-----|-----|--|
| 光合成 | 106 | 植物が光を受けてデンプンなどの養分をつくるはたらき。                                     |
| 気孔  | 112 | 葉の表皮にある、2つの半月形の細胞(孔辺細胞)に囲まれたすきま。ここで二酸化炭素と酸素の出入りが起こると同時に蒸散が起こる。 |
| 呼吸  | 114 | 動物も植物も、呼吸によって、空気中の酸素をとり入れ、二酸化炭素を出す。                            |
| 吸水  | 116 | 植物が根から水を吸い上げること。   |
| 蒸散  | 116 | 根から吸い上げられた水が水蒸気になって葉の気孔などから出ていくこと。蒸散量は気孔の開閉によって調整される。          |
| 維管束 | 122 | 道管や篩管の集まりで、根から茎を通り、葉までつながっている。                                 |
| 道管  | 124 | 維管束の中で、根から吸収された水や、水にとけた肥料分の通り道である管。                            |
| 根毛  | 124 | 根の先端より少しもとの部分に見られる、綿毛のようなもの。                                   |
| 篩管  | 124 | 維管束の中で、葉でつくられた養分が、水にとけやすい物質に変えられた後に通る管。                        |

### 植物のつくりとはたらき → P.115、119





### 第3章 動物のからだのつくりとはたらき

|       |     |   |
|-------|-----|---|
| 消化    | 128 | 食物を吸収されやすい物質に分解すること。                        |
| 吸収    | 128 | 分解された物質などを体内にとりこむこと。                        |
| 消化酵素  | 132 | 消化液にふくまれ、食物を分解し、吸収されやすい物質にする。               |
| 絨毛    | 135 | 小腸の内側のかべの表面の細かい突起。                          |
| 肺呼吸   | 137 | 空気中からとりこまれた酸素と、血液中の二酸化炭素が、肺で交換される一連のはたらき。   |
| 動脈血   | 137 | 酸素を多くふくむ血液。二酸化炭素が少ない。                       |
| 静脈血   | 137 | 二酸化炭素を多くふくむ血液。酸素が少ない。                       |
| 動脈／静脈 | 139 | 心臓から送り出される血液が流れる血管が動脈、心臓にもどってくる血液が流れる血管が静脈。 |
| 毛細血管  | 139 | 動脈と静脈の間に網の目のように組織に張りめぐらされている細い血管。           |
| 赤血球   | 140 | 血液の成分で、酸素を運ぶ。                               |
| 白血球   | 140 | 血液の成分で、からだの外から侵入してきた細菌を分解するなどしてからだを守る。      |
| 血しょう  | 140 | 血液の成分で、養分や不要な物質などを運んでいる透明な液体。               |
| 組織液   | 141 | 細胞のまわりを満たす液体で、血液と細胞との、物質のやりとりのなかだちをする。      |
| 尿     | 142 | 腎臓で血液中からとり除かれる不要な物質を多くふくむ。                  |

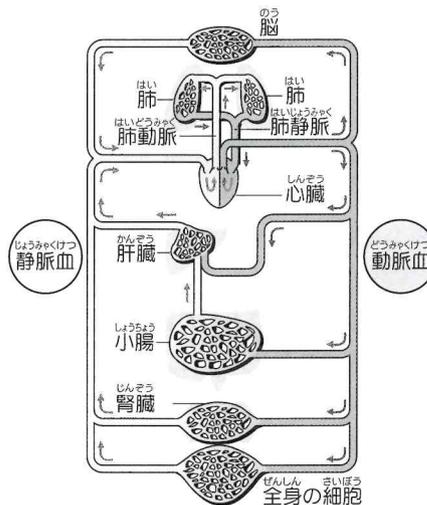
### 第4章 刺激と反応

|        |     |                             |
|--------|-----|-----------------------------|
| 感覚器官   | 149 | 外界から刺激を受けとる器官。              |
| 感覚神経   | 151 | 感覚器官から中枢神経へ信号を伝える神経。        |
| 中枢神経   | 152 | 脳やせきずいのこと、判断や命令などを行う。       |
| 末しょう神経 | 152 | 中枢神経から枝分かれて全身に広がる神経。        |
| 神経系    | 152 | 中枢神経、末しょう神経の総称。             |
| 運動神経   | 152 | 中枢神経から運動器官へ信号を伝える神経。        |
| 反射     | 155 | 刺激を受けて意識とは無関係に決まった反応が起こること。 |

### 消化の流れ → P.133、135

|            | デンプン  | タンパク質 | 脂肪          |
|------------|-------|-------|-------------|
| アミラーゼ      | ○     |       |             |
| ペプシン       |       | ○     |             |
| 胆汁         |       |       | ○           |
| すい液中の消化酵素  | ○     | ○     | ○           |
| 小腸のかべの消化酵素 | ○     | ○     |             |
| 分解されてできる物質 | ブドウ糖  | アミノ酸  | 脂肪酸とモノグリセリド |
| 吸収された後のゆくえ | 毛細血管へ |       | リンパ管へ       |

### 血液の循環 → P.140

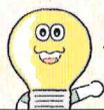


Before & After

学習後も書こう

生命を支えているものは何だろうか。

学習前 → P.87 と比べよう。



できなかった問題は、本文をふり返ろう。

1 | 細胞のつくり

図1はツクサの葉の裏側の細胞を、図2はヒトのほおの内側の粘膜の細胞を、顕微鏡を使って観察したものである。図3は植物に見られる細胞を模式的に示したものである。



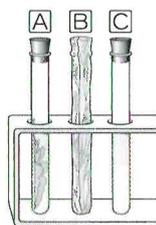
- この観察で、酢酸オルセインなどの染色液を用いるのはなぜか。
- ツクサの葉の表皮やヒトのほおの内側の粘膜が顕微鏡の観察に適した材料である理由は何か。
- 図3のA、Bは何というか。
- 図3のCは、図2の細胞にはないものである。どのようなたらきをするか。
- 図3のDは、緑色の粒である。Dはどのようなたらきをするか。

2 | 葉と光合成

光合成のはたらきについて調べるため、次の実験を行った。

〔実験の方法〕

- 3本の試験管A～Cのうち、AとBにタンポポの葉を入れた。
  - 試験管A～Cにストローで息をふきこみ、ゴム栓でふたをした。
  - 試験管Bにはアルミニウムはくを巻いて光が当たらないようにした。
  - 3本の試験管を30分間光に当てた後、それぞれの試験管に石灰水を少し入れ、ゴム栓をしてよくふった。
- 石灰水が白くにごるものを、試験管A～Cから全て選びなさい。
  - 光合成に必要な条件のうち、試験管AとBを比べることがわかることは何か。
  - 試験管AとCを比べることがわかることを説明しなさい。
  - この実験のように、影響を知りたい条件以外を同じにして行う実験を何というか。

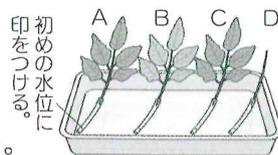


3 | 蒸散と吸水

蒸散と吸水の関係について調べるために次の実験を行った。

〔実験の方法〕

- 葉のついた4本の枝をA～Dのように準備する。  
A 何も処理しない。  
B 葉の裏側にワセリンをぬる。  
C 葉の表側にワセリンをぬる。  
D 葉を全てとる。
- 水を入れた水槽の中で、A～Dの植物の茎とシリコンチューブを、空気が入らないようにつなぐ。
- バットに置き、20分ほど後に水の量の変化を調べる。



〔実験の結果〕

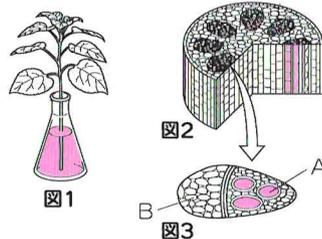
- 吸水の量は、A、C、B、Dの順に多かった。
  - Dはわずかだがチューブの水が減っていた。
- 4本の枝の葉の大きさや枚数はどのようにするのがよいか。
  - 葉にワセリンをぬるのはなぜか。
  - 気孔は葉の表側と裏側のどちらに多いと考えられるか。
  - BよりもCの方が吸水の量が多かったことから、蒸散と吸水の関係について考えられることを書きなさい。
  - Dから考えられることを説明しなさい。

4 | 茎・根のつくりとはたらき

植物のつくりについて調べるために次の観察を行った。

〔観察の方法〕

- 図1のように、赤インクで着色した水にヒマワリの茎をつけ、約2～3時間置いた後、茎の断面を観察した。
  - 図2はそのときの茎のようすを模式的に表している。図3は茎の断面の一部を拡大して示したものである。
  - 図3のAの部分は赤く染まり、Bの部分には変化がなかった。
  - 切りはなした根の先端には綿毛のような根毛が見られた。
- 図3のAとBの部分に通っている管を、それぞれ何というか。
  - Aの部分は赤く染まったことから、Aの部分にはどのような



物質が通ると考えられるか。次のア～エから選びなさい。

- ア 根でつくられたデンプン
- イ 葉の中にある葉緑体
- ウ 葉でつくられた養分
- エ 根で吸収された水や肥料分

- 3 図3で示したAやBの管などが集まった部分を何というか。
- 4 3の部分の茎での並び方は、植物によって異なる。図2のように、3の部分が輪の形に並んでいる植物を何というか。
- 5 図2のように、3の部分が輪の形に並んでいる植物を、次のア～オから全て選びなさい。  
ア アブラナ イ ツユクサ ウ イネ  
エ トウモロコシ オ アサガオ
- 6 根毛が多数あることによって、どのような利点があるか。

### 5 | 消化と吸収

だ液のはたらきについて調べるために次の実験を行った。

【実験の方法】

- 1 4本の試験管A～Dに同量のデンプン溶液を入れた。
  - 2 試験管AとCにはうすめただ液を、BとDには水を、それぞれ1 cm<sup>3</sup>ずつ入れ、よく混ぜた。
  - 3 試験管を約40℃の湯につけて、約10分間あたためた。
  - 4 その後、試験管A、Bにはヨウ素液を、試験管C、Dにはベネジクト液を加えた。
- ヨウ素液

だ液 + デンプン溶液

水 + デンプン溶液

ベネジクト液

だ液 + デンプン溶液

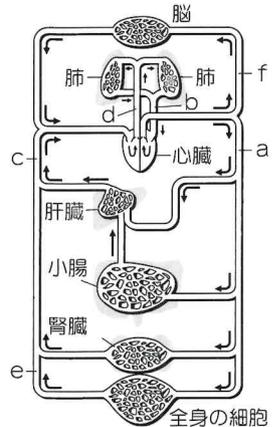
水 + デンプン溶液
- 1 試験管を約40℃の湯につけるのはなぜか。
  - 2 だ液を入れないB、Dの試験管を用意しなければならない理由を簡単に説明しなさい。
  - 3 C、Dの試験管にベネジクト液を加えて混ぜた後、反応を確かめるためにはどのような操作が必要か。
  - 4 ヨウ素液、またはベネジクト液により、試験管A～Dではどのような変化が見られたか。
  - 5 この実験からいえる、だ液のはたらきについて簡単に説明しなさい。

### 6 | ヒトの血液の循環

下図は、ヒトの血液の循環の模式図である。

- 1 次のような血管を図中のa～fから選びなさい。

- ア 静脈(全て)
- イ 動脈血が流れている血管(全て)
- ウ 酸素を最も多く含む血液が流れている血管

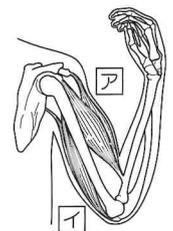


- 2 全身の細胞でつくられたアンモニアを無害にする器官と、無害にしたものをこし出して排出する器官の名前をそれぞれあげなさい。
- 3 細胞の生命活動によって出される二酸化炭素やアンモニアなどの不要な物質は、血液中の何という成分にとけ、運ばれるか。
- 4 血液によって運ばれた酸素と小腸で吸収された養分を使って、細胞は何をとり出しているか。また、このはたらきを何というか。

### 7 | 刺激と反応、骨と筋肉のはたらき

下の問いに答えなさい。

- 1 目や耳のように、外界からの刺激を受けとる器官を何というか。
- 2 判断や命令などを行う脳やせきずいをまとめて何というか。
- 3 2から枝分かれして全身に広がる神経を何というか。
- 4 熱い物に手がふれて、思わず手を引く反応のように、刺激を受けて意識とは無関係に決まった反応が起こることを何というか。
- 5 日常生活のなかで見られる4と同様の反応の具体例をあげなさい。
- 6 4で手を引く命令の信号が伝わって収縮する筋肉は、右図のア、イのどちらか。

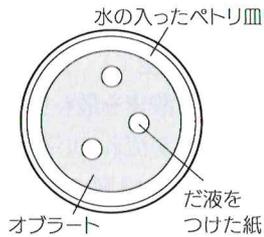




1 はるさんは、オブラートに粉薬を包んで飲もうとしたが、口の中でオブラートがとけてしまい、上手に粉薬を飲めなかった。そこではるさんはオブラートについての仮説を立て、次の実験を計画した。

【実験の方法】

- 右図のようにペトリ皿に40℃の水を入れ、オブラートを入れてうかべた。
- オブラートの上に、水でうすめただ液にひたした紙を静かに置いてようすを観察した。
- ペトリ皿に入れる水の温度を0℃、20℃、60℃と変化させて、①～②を行った。うすめただ液は、②のときと同じものを使った。
- ①の後、だ液のかわりに水をつけた紙で②を行い、ようすを観察した。
- ①のとき、ペトリ皿に水を入れず、オブラートをのせてようすを観察した。



【実験の結果】

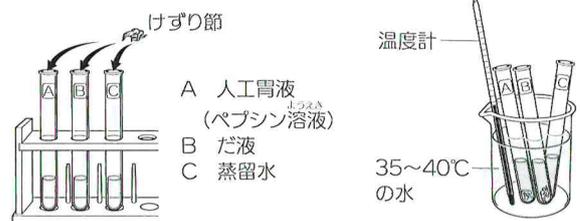
オブラートの様子

- ②のとき、オブラートの、うすめただ液にひたした紙を置いた部分にあながあった。
  - ③～⑤のとき、オブラートにはあながあかなかった。
- この実験ではるさんが確かめたかった仮説を文章で書きなさい。
  - この実験の結果からはるさんが考えた考察を文章で書きなさい。
  - 実験後、はるさんはオブラートがとけた後にどんな物質ができたのか気になった。使用する薬品やオブラートがとけた後にできると予想される物質名を示しながら、この物質を調べる方法を答えなさい。

次にはるさんは、胃液とだ液のどちらがタンパク質を分解するかを確かめるために、けずり節を使って実験を行った。けずり節にはタンパク質が豊富にふくまれている。次の図のように試験管を3本用意し、Aにはペプシンをふくむ人工胃液、Bにはうすめただ液、Cには蒸留水を8 cm<sup>3</sup>ずつ加えて3本ともに同じ量のけずり節を入れ、ヒトの体温程度の温度の水の入ったビーカーの中でしばらくあたためた。この実験の結果は次の表のようになった。

の表のようになった。

- 胃液とだ液のどちらがタンパク質を分解するといえるか。根拠とともに答えなさい。



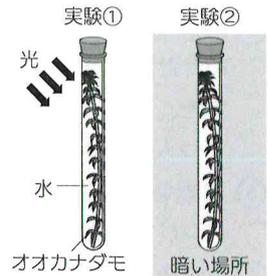
5分後の試験管の中の様子

|   |      |                |
|---|------|----------------|
| A | 人工胃液 | けずり節がとけ、液がにごる。 |
| B | だ液   | 変化なし。          |
| C | 蒸留水  | 変化なし。          |

- りつさんは、光合成が行われる条件について調べるために、オオカナダモを使って次の実験を行った。また、実験の計画を立てるために調べていくなかで、水を沸騰させると水中の二酸化炭素が出ていくことがわかった。

【実験の方法】

- いちど沸騰させてから冷ました水に、オオカナダモを入れゴム栓でふたをして日光を当てた。
- いちど沸騰させてから冷ました水に、オオカナダモを入れゴム栓でふたをして暗い場所に置いた。



- 上の実験で光合成が行われたかどうかを確かめるためには、どのようにすればよいか。
- 実験の方法①と方法②では、①のようにして確かめた結果にちがいは見られず、光合成は行われていないことがわかった。その理由として考えられることを「二酸化炭素」という言葉を使って答えなさい。
- 光合成には光とともに二酸化炭素が必要であることを調べるためには、これらに加えてどのような実験を行えばよいか。