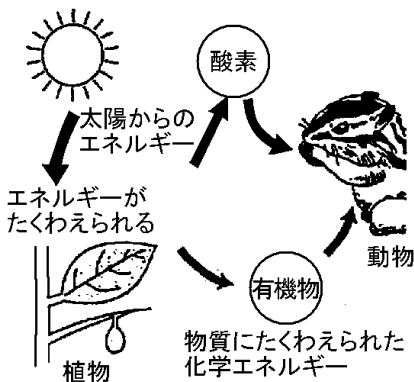


【FdData 中間期末：中学理科 3 年：食物連鎖】

【生産者・消費者・食物連鎖】

【問題】(2 学期期末)

図は、生物の活動で出入りするエネルギーの様子を表したものです。次の各問いに答えなさい。



- (1) 植物は、太陽の光を受けると、デンプンなどの有機物をつくりだします。このはたらきを何とといいますか。
- (2) (1)のはたらきは、植物の葉に多く見られる緑色の小さな粒の中で行われます。この小さな粒を何とといいますか。
- (3) 有機物にたくわえられる化学エネルギーは、何のエネルギーが変換されたものですか。

(4) ()にあてはまる語句を書きなさい。

動物が食物としてとり入れた(①)と、呼吸によってとり入れた(②)は、からだの中で化学変化を起こし、エネルギーがとり出される。

[解答](1) 光合成 (2) 葉緑体 (3) 光のエネルギー (4)① 有機物 ② 酸素

[解説]

地球上のほとんどすべての生物の活動のエネルギーの源^{みなもと}をたどれば、太陽の光のエネルギーにいきつく。もちろん、直接、太陽の光の

太陽の光のエネルギー
↓
植物：葉緑体で光合成
有機物(化学エネルギー)
↓
植物や動物
呼吸で有機物を分解して
エネルギーを取り出す

エネルギーを使うことはできない。太陽の光のエネルギーを生物が使える形(有機物^{ゆうきぶつ})に変換するのは^{りょくしよくしよくぶつ こうごうせい}緑色植物の光合成のはたらきである。

緑色植物は、^{ようりょくたい}葉緑体において、水と二酸化炭素を原料とし、太陽の光のエネルギーを使って有機物であるデンプンをつくりだしている。この反応を式で表すと、

(水)+(二酸化炭素)+(光のエネルギー)

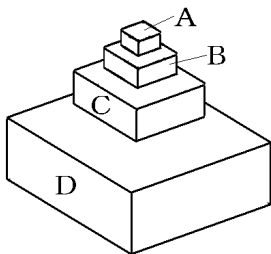
→(デンプン)+(酸素) である。

光のエネルギーはデンプンの原子間の結合の中に取り込まれ、化学エネルギーとしてたくわえられる。この光合成によって化学エネルギーに^{へんかん}変換される太陽の光エネルギーは、地球が太陽から受け取るエネルギーのわずか0.02%にすぎないが、これで、地球上のほとんどすべての生物の活動に必要なエネルギーをまかなっている。

光合成によってつくられたデンプンは、植物が根から^{きゅうしゅう}吸収した^{ちっそ}窒素化合物と結びついてタンパク質になり、生物の体をつくる材料としても使われる。また、^{しぼう}脂肪などにもつくりかえられる。このような、デンプン・タンパク質・^{しぼう}脂肪などの^{ゆうきぶつ}有機物は化学エネルギーをもっている。有機物の化学エネルギーは細胞の^{こきゅう}呼吸によって取り出される。細胞の呼吸を式で表すと、(有機物)+(酸素)→(水)+(二酸化炭素)+(エネルギー) となる。

[問題](2 学期期末)

右の図は、食べるものと食べられるものとのつり合いが保たれているある地域での生物の数量関係を模式的に表したものである。これについて、次の各問いに答えよ。

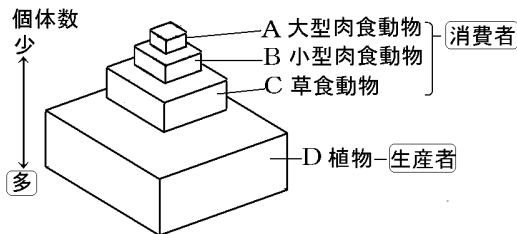


- (1) 図のような食べる・食べられるという関係を何というか。漢字4文字で答えよ。
- (2) 図の D は、生きていくのに必要な養分をどのようにしてえているか。
- (3) 図の D は、そのはたらきから自然界の何とよばれているか。
- (4) 草食動物は A~D のどれか。
- (5) 図の中で、消費者となる生物を A~D からすべてあげよ。
- (6) 図の A~D で、もっとも数量の多いものはどれか。

[解答](1) 食物連鎖 (2) 光合成によって作り出している。 (3) 生産者 (4) C (5) A, B, C (6) D

[解説]

食物連鎖 生物間の食べる・食われるという関係



図のDは植物を表している。植物は光合成のはたらきによって、太陽の光のエネルギーを化学エネルギーに変えて、デンプンなどの有機物をつくる。植物は、この有機物を呼吸によって分解し、たくわえた化学エネルギーを取り出して活動のエネルギーを得ている。

Cの草食動物は、植物を食べることで、植物の作りだしたデンプン・タンパク質などの有機物を取り込み、その有機物を酸素によって分解する呼吸のはたらきで、有機物の中にたくわえられた化学エネルギーを取り出して活動のために必要なエネルギーを得ている。Bの小型肉食動物は草食動物を食べることで有機物を取りこみ、また、Aの大型肉食動物は小型肉食動物などを食べ

ることでは有機物を得ている。このように、植物が
つくりだした有機物が、植物→草食動物→小型肉
食動物→大型肉食動物 と次々にうつっていく。
このような食べる食べられるという関係を食物^{しょくもつ}
連鎖^{れんさ}という。

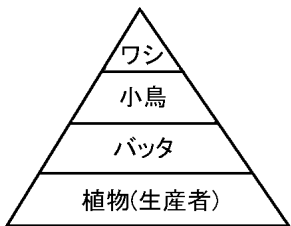
草食動物・小型肉食動物・大型肉食動物などの動
物は、植物がつくりだした有機物を直接・間接に
取り入れて、活動に必要なエネルギーを得ている
が、自分自身では有機物をつくり出すことができ
ず、有機物を消費するだけなので、消費者^{しょうひしゃ}とよば
れる。これに対し、太陽の光のエネルギーを化学
エネルギーに変えて有機物をつくり出す緑色植物
は生産者とよばれている。

食べる側の生物と食べられる側の生物の数量の関
係は、(食べられる生物) > (食べる生物) である。
したがって、(緑色植物) > (草食動物) > (小型肉食
動物) > (大型肉食動物) という関係が成り立つ。例
えば、草原では、植物(526 万 kg) > シマウマ 20
頭(4400kg) > ライオン 1 頭(150kg) である。

[問題](2 学期期末)

生物どうしのつながりについて、次の各問いに答えなさい。

(1) 生物のつながりは右のようなピラ



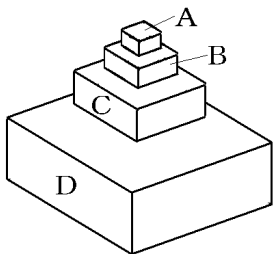
ミッドで表されます。植物は生産者とよばれますが、何を生産しているのですか。漢字 3 字で答えなさい。

(2) 生産者から第 3 次消費者までのつながりは、食う食われるの関係になっています。この関係によるつながりを何といいますか。

[解答](1) 有機物 (2) 食物連鎖

[問題](2学期中間)

右図は、生物 A～D について、数量関係を示したものである。数量は長い間変化がなく、つりあいが保たれている。これについて、次の各問いに答えよ。

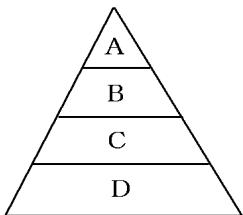


- (1) 生産者とよばれるのは A～D のどれか。
- (2) 生物 B にあてはまる生物は次のどれか。
[植物 小型の肉食動物 大型の肉食動物 草食動物]
- (3) 他の生物から栄養分をえている A, B, C の生物を何というか。
- (4) この図より食べるものより食べられるものの数量はどうなっているといえるか。

[解答](1) D (2) 小型の肉食動物 (3) 消費者
(4) 食べるものより食べられるものの数量が多い。

[問題](2 学期中間)

図は、自然界での生物の数量関係を示している。

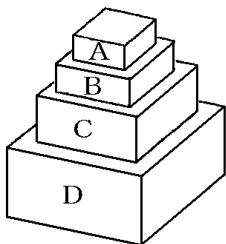


- (1) 図の D の生物は生産者とよばれている。この生物の名称を答えよ。
- (2) (1)の生物が無機物を有機物にするはたらきを何とよぶか。
- (3) D に対して A~C は何とよばれているか。
- (4) A~D のように食べる・食べられるという食物のつながりの関係を何とよぶか。

[解答](1) 植物(緑色植物) (2) 光合成
(3) 消費者 (4) 食物連鎖

[問題](2 学期中間)

右の図は、ある場所における植物・草食動物・小型の肉食動物・大型の肉食動物のそれぞれの個体数と食う食われるの関係をピラミッドの形であらわしたものである。

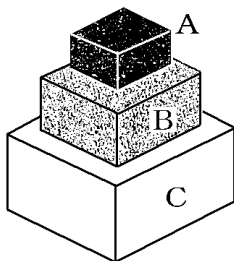


- (1) ピラミッドの底辺に位置する D はどのような生物を示すか。
- (2) 消費者とよばれているのは、図のどれか。A ~D からすべて選べ。

[解答](1) 植物(緑色植物) (2) A, B, C

[問題](1 学期期末)

右図は、ある地域の食物連鎖における生物の数量的な関係をピラミッドの形で表したものである。次の各問いに答えよ。



- (1) 図の A～C の生物を数量が多い順に、不等号を使って表せ。
- (2) 図の A～C の生物にあてはまるものを、次の①群、②群から 1 つずつ選べ。
- ①群[草食性の動物 植物 肉食性の動物]
- ②群[分解者 生産者 消費者]

[解答](1) $C > B > A$ ($A < B < C$) (2) A 肉食性の動物, 消費者 B 草食性の動物, 消費者 C 植物, 生産者

◆理科3年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r3s/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書 : 印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : info2@fdtext.com