

3年 ライフ 食品の科学 課題 No.1 (5月7日分)

「食品の科学」はライフ選択者のための授業です。教科書はありません。

序.「食品の科学」を学ぶにあたって

ヒトは、食べ物を食べなければ生きていくことができない。食品として動植物の素材をそのまま利用するだけではなく、おいしく、便利で、より安全に、安心して食べられるよう、さまざまに加工し、保存できるように工夫してきた。これにより、食べたいときに、食べたい食品を、安心して、手ごろな価格で入手できるようになった。近年は、食品や食生活と健康への関心が強く意識されるようになり、特定の食品成分に、糖尿病やアレルギーなどの病気を改善する効果があることが明らかにされつつある。また、生命科学の進歩は、遺伝子組換えやクローン技術などによる食品の生産や改良を可能にしている。しかし、一方では、これらの技術によって生産・改良された食品に対する不安の声もある。

「食品の科学」の授業は、日常生活や社会との関連を図りながら、食品と人間生活のかかわりについて学習していく。1年間頑張って勉強しよう。

1-1. 食品の特性 (①食品の源：太陽の光エネルギー)

ヒトが生きていくためには、食物が必要であることは言うまでもない。ヒトは動物の仲間であり、自分自身で水や二酸化炭素などの無機物から、デンプンなどの有機物をつくりだすことができない。植物などが光合成によってつくった有機物や、それをもとにして他の生物がつくった有機物、および水、塩類などの無機物を食物として取り入れ、ヒトは生活している。

小学校では、植物の葉に光が当たると、デンプンがつくられることを学習し、中学校では、光合成は、植物の細胞の中の葉緑体で行われることを学習した。葉緑体の中にはクロロフィルという緑色の色素が含まれ、太陽の光エネルギーを吸収して植物が使いやすいように変換し、このエネルギーを用いて植物は光合成を行う。二酸化炭素は葉の気孔から取り込み、水は根から吸収する。このようにして取り込んだ二酸化炭素と水から有機物をつくり、酸素を気孔から放出する。

光合成でつくられた有機物は、水に溶けやすい物質に変換されて植物体の各所に運ばれ、デンプンやセルロースなど様々な物質に変換され、植物の成長や繁殖などに使われる。セルロースは細胞壁の構成成分となり、植物繊維を形成して植物体を支える。また、セルロースは紙や衣服、材木などにも含まれる。デンプンは、種子や茎・根などに蓄えられ、植物のエネルギー源になる。サツマイモやジャガイモ、イネ、トウモロコシの種子などのように私たちが食物としているものもある。

太陽の光によって植物が合成した有機物や酸素は、動物が生きていくために必要不可欠なものである。動物はそれらをつくり出すことができない。つまり、地球上の生物は、太陽の光エネルギーによって生きていけると考えることができる。

【課題1】上の文章を読み、以下の空欄①～⑩に適する語句を下の解答欄に記入しなさい。

- 光合成は、植物の(①)に含まれる(②)という色素が、太陽の(③)エネルギーを吸収して、植物が利用しやすいように変換し、大気中の(④)と根から吸収した(⑤)から、デンプンなどの(⑥)をつくり、(⑦)を大気中に放出することである。
- 光合成で生じた有機物は、植物体の各所に運ばれ、(⑧)の主成分である(⑨)に変換されて植物体を支えたり、デンプンとして植物の種子や(⑩)や茎など蓄えられる。

①	②	③
④	⑤	⑥
⑦	⑧	⑨
⑩		

【課題2】「課題1」の①～⑩について、赤ペンで答え合わせをなさい。

答：①葉緑体 ②クロロフィル ③光 ④二酸化炭素 ⑤水 ⑥有機物 ⑦酸素 ⑧細胞壁
⑨セルロース ⑩根

【課題3】光合成のはたらきを表した次の式の空欄A～Eに当てはまる語句を、下の語群から選び記入せよ。

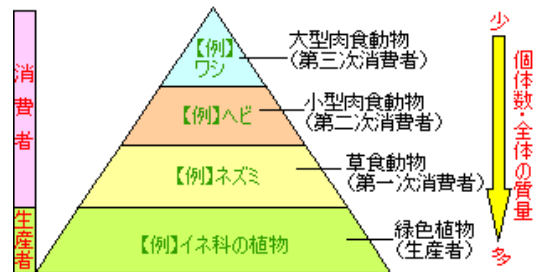
(A _____)
↓ 吸収して変換
(B _____) + (C _____) → (D _____) + (E _____)

【上のA～Eの空欄に入る語群】 酸素 二酸化炭素 窒素 光エネルギー 水 有機物

1-1. 食品の特性 (②生態系における生物の役割)

ある地域で生息するすべての生物の集団と、それを取り巻く光や水、空気などの生物以外の非生物的環境をあわせたものを生態系という。生態系の中の生物は、太陽の光エネルギーを使って無機物である二酸化炭素と水から有機物をつくり出す生産者（植物など）と、生産者のつくった有機物を直接的あるいは間接的に栄養分として利用する消費者（動物や細菌・菌類など）に分けられる。消費者のうち、生産者がつくった有機物を直接利用する生物を一次消費者、一次消費者の体内の有機物を利用する生物を二次消費者という。さらにこれらを利用する三次消費者などの高次の消費者が存在する。

細菌・菌類などの消費者は、生物の遺体や排出物などの有機物が無機物に分解される過程にかかわっているため、特に分解者とよばれることもある。



これら生物間には、「食べる・食べられる」の関係がある。これを1本の鎖のように考えたものを食物連鎖という。しかし、実際には食べる・食べられるの関係は網目状に複雑に絡み合っているため、食物網とよばれる。

【課題4】上の文章を読み、以下の空欄①～⑧に適する語句を下の解答欄に記入しなさい。

ある地域の水、光、空気などの（①）環境とそこにみられるすべての生物を含んだ生物の集団のまとまりを（②）という。（②）の生物の集団のうち、太陽の光エネルギーを吸収し無機物から有機物を合成する（③）を行う植物などを（④）という。（④）がつくり出した有機物を直接あるいは間接的に栄養分として利用する動物などを（⑤）という。また、生物の遺体や排出物などの有機物が無機物に分解される過程にかかわる（⑤）は（⑥）とよばれる。植物などと動物などの間には、食べる・食べられるの関係があり、このつながりを（⑦）という。実際の生態系内では、多くの生物がいろいろな植物や動物を食べ、いろいろな動物に食べられているため（⑦）は複雑に絡み合い、（⑧）を形成している。

①	②	③
④	⑤	⑥
⑦	⑧	

【課題5】「課題4」の①～⑧について、赤ペンで答え合わせをなさい。

生態系 ⑧食物連鎖 ⑦分解者 ⑥消費者 ⑤生産者 ④光合成 ③生態系 ②非生物 ① :

【課題6】次の各問いに答えなさい。

1. 右の生物を生態系の各段階に分類せよ。

バッタ タカ 菌類 イネ カマキリ
生産者 () 一次消費者 () 二次消費者 ()
三次消費者 () 分解者 ()

3年 組 番 氏名