

DNAは複製して分ける

DNAは情報を保管する分子である

1年「生物基礎（2単位）」08

() 組 () 番

氏名 ()

授業の前提 次の「大前提」を確認する。

- (1) ヒトに限らず、多細胞生物の個体の始まりは「受精卵」である。
- (2) 「受精卵」が細胞分裂してたくさんの細胞からなる個体がつくられる。

次の「前提」を確認する。

- (1) アミノ酸の配列を決める情報分子であるmRNAは、DNAの塩基配列に従って、「mRNAの材料となるヌクレオチド」が並んで作られる。「mRNAの材料となるヌクレオチド」とは、リン酸-糖（リボース）-塩基（A・G・U・Cのいずれか1つ）という分子である。
- (2) ①DNAは長いひも状の分子であるが、2本のひもがらせん状になって1本になっている。②リン酸と糖（デオキシリボース）という2種類の小さい分子が連続してつながって、それぞれのひもの部分をつくり、塩基（4種類；A・G・C・T）という小さい分子が並んでいる。③2本のひもの塩基同士が結合することで、1本になっている。塩基同士の結合は、AとT、GとCである。

授業の目標 次のことを知る。

達成したら
文右端□に



(1) DNAの作り方ー複製のしかたー ※前回の授業の目標の⑤～⑧と比較して違いを確かめておくとい

- ①前提(2)の③で示されている「DNAの塩基同士の結合」が外れる。□
- ②塩基同士の結合が外れたDNAの、両方のひもの塩基の部分に、「DNAの材料となるヌクレオチド（正確にはヌクレオシド3リン酸）」の塩基が結合する。□
- ③塩基同士の結合は、次のようになっている。□

DNA側の塩基	A	—	T	DNAの材料となるヌクレオチド（正確にはヌクレオシド3リン酸）
	G	—	C	
	C	—	G	
	T	—	A	

- ④DNAの塩基と結合した「DNAの材料となるヌクレオチド（正確にはヌクレオシド3リン酸）」は、隣同士のリン酸と糖（デオキシリボース）が結合する（正確にはその際にリン酸が2個外れて結合する）。□
- ⑤上記の①から⑤が1本のDNA分子のすべての塩基対で生じることで、もとのDNAと全く同じ塩基配列をもつDNAが2つになる。□

(2) 細胞分裂でDNAの複製と分配を行う。

- ⑥DNAの複製は細胞分裂の最初にだけ起こる。□
- ⑦複製したDNAは2つに分裂する細胞に、それぞれ分けられる。□
- ⑧細胞分裂で生じた2つの細胞は、元の細胞と全く同じ塩基配列のDNAを含む。□

(3) 体をつくる細胞は皆、受精卵と同じDNAを含む。

課題1

次のような（短い）DNAがあったとき、このDNAはどのように複製するでしょうか。授業の目標の

(1)の①～⑤について、このDNA図を用いて、複製の様子を描いてみましょう。ただし、複製の開始は★印のところから、としておきます。



課題2

細胞分裂で生じ、移動する染色体の図において、複製したDNAはどのようなになっているか。説明しましょう。