

# mRNAの作り方

## DNAの塩基配列でヌクレオチドを並べる

1年「生物基礎（2単位）」06

( ) 組 ( ) 番

氏名 ( )

授業の前提 次の「前提」を確認する。

- (1) 細胞内でタンパク質を合成する（アミノ酸をつなぐ）とき、20種類のアミノ酸をつなぐ順番は、mRNAという分子に並ぶ4種類の塩基（A・G・C・U）の並び方「塩基配列」によって決められている。
- (2) mRNAは長いひも状の分子である。リン酸とリボースという2種類の小さい分子が連続してつながって、ひもの部分をつくり、塩基という小さい分子がリボースに結合している。その結果、塩基も並んでいるように見える。
- (3) mRNAに並ぶ塩基の3つを1セットとして、1種類のアミノ酸を指定する。

授業の目標 次のテーマについて、他の人に説明できるようにする。

達成したら  
文右端□に



テーマ「mRNAの塩基配列（情報）はどのように決められたのか

（mRNAの塩基配列の由来を知る）

- (A) 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**（正確にはヌクレオシド3リン酸）が並んで作られる。□
- (B) mRNAの材料となるヌクレオチド（ヌクレオシド3リン酸）とは、リン酸（正確には3つ）ーリボースー塩基（A・G・C・Uのうちの1つ）とつながった分子である。□

<解説1> DNAという分子の特徴（教科書の図と下の文を照らし合わせる）

- (1) DNA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) リン酸とデオキシリボースという2種類の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、塩基という分子がデオキシリボースに結合しているため、塩基は並んでいるように見える。□
- (3) DNAに並ぶ／含まれる塩基は、4種類（A・アデニン、G・グアニン、C・シトシン、T・チミン）である。□
- (4) 2本のひもに並ぶ塩基の、向き合ったもの同士が結合することで、DNAは1本の分子というまとまりになっている。この塩基同士の結合を「**塩基対**」（えんきつゐ）という。塩基対は、**AとT、GとC**と決まっている。□

<解説2> mRNAの作り方

- (5) DNAのごく一部（1つのタンパク質に関する情報の範囲）で、塩基同士の結合が外れる。□
- (6) 塩基同士の結合が外れたDNAの、一方のひもの塩基の部分に、**mRNAの材料となるヌクレオチド**（ヌクレオシド3リン酸）の塩基が結合する。□
- (7) 塩基同士の結合「**塩基対**」（えんきつゐ）は、次のようになっている。□

DNA側の塩基	A	—	U	mRNAの材料となるヌクレオチド（ヌクレオシド3リン酸）
	G	—	C	
	C	—	G	
	T	—	A	
- (8) DNAの塩基と結合した「mRNAの材料となるヌクレオチド（ヌクレオシド3リン酸）」は、隣同士のリン酸と糖（リボース）が結合し（その際にリン酸が2個外れて結合し）、mRNAになる。□
- (9) mRNAの塩基とDNAの塩基の結合が外れて、mRNAはタンパク質合成に利用する。DNAはずれた2本のひもの塩基同士が再び結合して、元のDNAに戻る。□

課題

別紙の図で、上の<解説2>を示しているところに、解説番号（5）～（9）を書き入れなさい。