

# タンパク質の作り方 (2)

mRNAの塩基配列にしたがって、アミノ酸を並べてみよう

1年「生物基礎（2単位）」05

( )組 ( )番

氏名 ( )

下のAUGCの4文字で示される「文字列」は、**インスリン**というタンパク質を細胞内で合成するのに用いる、mRNAの**塩基配列**を示したものである。塩基が423個並んでいる。見やすくするために、最初の塩基（A・アデニン）を01番として、10個ごとに区切り目の空白をつけた。（実際のmRNAでは、01番から423番まで連続している）

```

AUCACUGUCC  UUCUGCCAUG  GCCUGUGGA  UGCGCCUCCU  GCCCCUGCUG
                                     50
GCGCUGCUGG  CCCUCUGGGG  ACCUGACCCA  GCCGCAGCCU  UUGUGAACCA
                                     100
ACACCUGUGC  GGCUCACACC  UGGUGGAAGC  UCUCUACCUA  GUGUGCAGGG
                                     150
AACGAGGCUU  CUUCUACACA  CCCAAGACCC  GCCGGGAGGC  AGAGGACCUG
                                     200
CAGGUGGGGC  AGGUGGAGCU  GGGCGGGGGC  CCUGGUGCAG  GCAGCCUGCA
                                     250
GCCCUUGGCC  CUGGAGGGGU  CCCUGCAGAA  GCGUGGCAUU  GUGGAACAAU
                                     300
GCUGUACCAG  CAUCUGCUC  CUCUACCAGC  UGGAGAACUA  CUGCAACUAG
                                     350
ACGCAGCCUG  CAGGCAGCCC  CACACCCGCC  GCCUCCUGCA  CCGAGAGAGA
                                     400
UGGAAUAAAG  CCCUUGAACC  AGC
                                     420
    
```

<mRNAの塩基配列の読み方>

- (1) 01から順に塩基配列を見ていき、「一番最初にある」**AUG**が、アミノ酸をつなぐ作業の始まりになります。
- (2) この**AUG**のあとに続くmRNAの塩基を、3つずつ区切って読みます。

```

AUCACUGUCC  UUCUGCCAAUG  GCCUGUGGA  UGCGCCUCCU  GCCCCUGCUG
    
```

- (3) この塩基3つの組を**コドン**と言います。1つのコドンが1つのアミノ酸を指定します。
- (4) 「コドンが指定するアミノ酸は何か」示したものが、**コドン表 (mRNAの遺伝暗号表)**です。
- (5) 指定されたアミノ酸が運ばれてきて、並び、そしてつながっていきます。（その仕組みは裏面に）
- (6) **UAA**、**UAG**、**UGA**の3種類のコドンがあったら、そこでアミノ酸をつなぐ作業は終了します。
  - ・AUGはアミノ酸をつなぐ作業を開始を示しますので、**開始コドン**と呼ばれています。（AUGは同時にメチオニンというアミノ酸を指定します）
  - ・UAA、UAG、UGAの3種類は、アミノ酸をつなぐ作業は終了しますので、**終止コドン**と呼ばれています。（終止コドンはアミノ酸を指定しません）

**作業1** インスリンを合成する際に使うmRNAの塩基について、表中の空欄 ( ) に数値を入れて、表を完成させなさい。また、この活動で作られたインスリンはいくつのアミノ酸がつながってできているのかを示しなさい。

区分	内容	塩基番号	塩基の数	指定されるアミノ酸の数
①	01番から開始コドンまでの塩基	001 ~ ( )	( )	( )
②	開始コドンの塩基	( ) ( ) ( )	3	1
③	開始コドンと終止コドンの間の塩基	( ) ~ ( )	( )	( )
④	終止コドンの塩基	( ) ( ) ( )	3	0
⑤	終止コドンの後から終端までの塩基	( ) ~ 423	( )	( )
		合計	423	( )

**作業2** コドン表 ( mRNAの遺伝暗号表 生物図録 p.79 ) を用いて、インスリンの最後の4つのアミノ酸の名称を、下の ( ) に記入しなさい。

( ) - ( ) - ( ) - ( ) - 終了