

(2) タンパク質は多数のアミノ酸が鎖状に結合してできたものである。mRNAの塩基配列がすべてアミノ酸を指定するとき、100個のアミノ酸を指定するのに必要なmRNAの塩基の数はいくつか。 (300 個)

(mRNAの連続した塩基3個の配列が1個のアミノ酸を指定しているので、100個のアミノ酸を指定するのに必要な塩基の数は、 $100 \text{ 個} \times 3 = 300 \text{ 個}$ となる。)

(3) DNAの遺伝情報からタンパク質が合成されるまでには、次のア〜エのような過程が見られる。ア〜エをタンパク質が合成される反応の段階順に並べかえよ。

ア. DNAの一方の鎖の塩基に相補的な塩基をもつRNAのヌクレオチドが結合する。

イ. mRNAの塩基配列にもとづいて、アミノ酸が結合し、タンパク質が合成される。

ウ. DNAの塩基対どうしの結合がほどけて1本鎖になる。

エ. 隣り合ったRNAのヌクレオチドどうしが結合してmRNAができる。

(ウ) → (ア) → (エ) → (イ)

まず、DNAの一部の塩基対の結合が切れ、2本鎖が1本鎖にほどける(ウ)。ほどけたヌクレオチド鎖の一方の塩基に相補的な塩基をもったRNAのヌクレオチドが結合する(ア)。次に隣り合うRNAのヌクレオチドが連結され、DNAの塩基配列を写し取った1本鎖のRNAができる(エ)。これを転写という。mRNAの連続した塩基3個の配列が1つのアミノ酸を指定し、タンパク質が合成される。(イ) これを翻訳という。