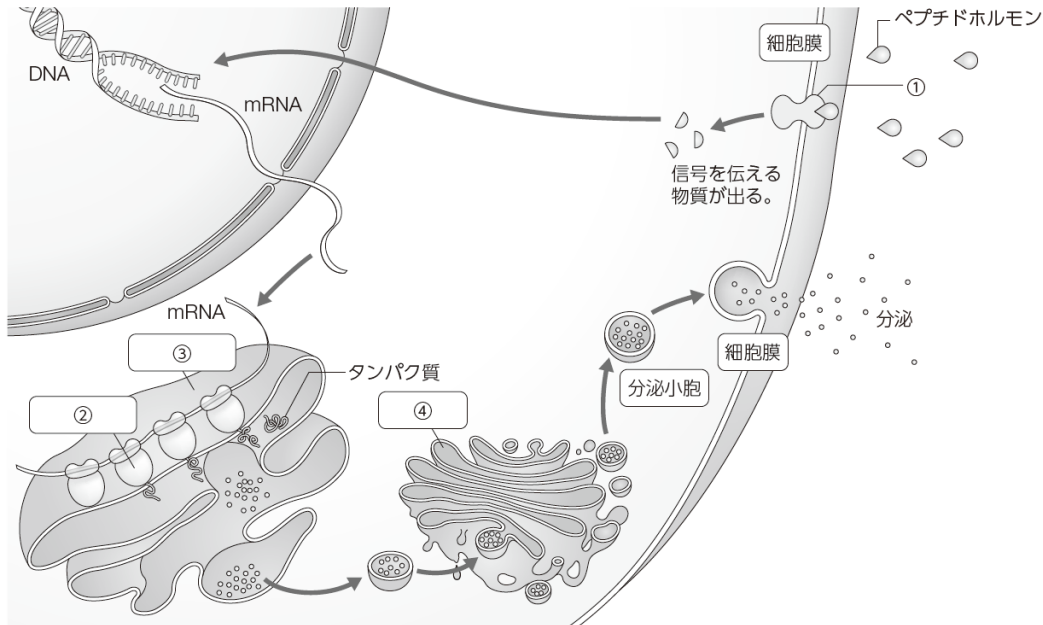


選択生物課題 プリント2

組 番 指名

1. 下の図は、ホルモンの情報を受けてタンパク質が合成、分泌される過程を示したものである。また、(1)～(6)は、その過程をまとめたものである。あとの各問いに答えよ。



- (1) 細胞膜にある (①) によるペプチドホルモンの受容。
- ↓
- (2) 細胞内に情報伝達物質が合成される。
- ↓
- (3) 情報伝達物質により mRNA の転写が活性化する。
- ↓
- (4) (②) で mRNA の情報に従ってタンパク質の合成が起こる。
- ↓
- (5) 合成されたタンパク質は、(③) で小胞に包まれ (④) に移動する。
- ↓
- (6) (④) に送られたタンパク質は処理を受けて細胞外に分泌される。

問1 空欄①～④に適切な語句を記入せよ。

- ① [] ② []
- ③ [] ④ []

問2 タンパク質の合成に必要なエネルギー源である ATP は、何という細胞小器官でつくられるか。

[]

問3 この過程では、分泌小胞に包まれたタンパク質は、分泌小胞と細胞膜が融合することで細胞外に分泌される。この過程を何というか。 []

問4 ④は、分泌されるタンパク質にどのようにはたらくか答えよ。

[]

問5 ④から生じ、タンパク質、核酸などの有機物を分解して再利用する細胞小器官は何か。

[]

2. 次の文章を読み、下記の各問いに答えよ。

細胞に含まれる物質は、水と無機塩類を除くとおもに炭素 (C)、水素 (H)、酸素 (O)、窒素 (N)、リン (P) などの元素から構成されている。グルコースなどの炭水化物は、C, H, O がそれぞれ数個から数十個結合した化合物である。また、アミノ酸は基本的に C, H, O, (ア) を含むが、メチオニンやシステインのように (イ) を含むものもある。タンパク質は、多数のアミノ酸がペプチド結合で鎖状につながった分子である。このアミノ酸配列によってタンパク質の立体構造が決まっていて、アミノ酸が1つ変わるだけで構造が変化し、タンパク質のはたらきに影響が出ることがある。また、タンパク質の立体構造は、高温などにより崩れ、タンパク質の性質が変化することもある。これを (ウ) という。

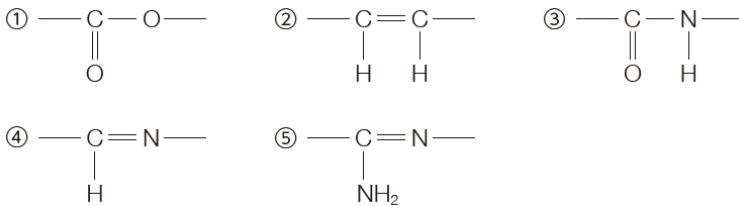
問1 文章中の空欄 (ア) ~ (ウ) に適当な元素記号、語句を記入せよ。

(ア) [] (イ) [] (ウ) []

問2 すべてのアミノ酸が共通にもつ構造を次の①~⑤よりすべて選べ。 []

- ①メチル基 ②カルボキシ基 ③水酸基 ④アルデヒド基 ⑤アミノ基

問3 ペプチド結合は、次の①~⑤のうちのどれか。 []



3. タンパク質の構造に関する次の文章を読み、あとの各問いに答えよ。

タンパク質の立体構造をみると、部分的に特徴のある構造を形成している領域が多い。ポリペプチドの折りたたみパターンをタンパク質の (ア) という。(ア) にはおもに、図1にみられるような構造がある。これらの (ア) はポリペプチド間の (イ) 結合により安定化されている。また、タンパク質は分子全体として固有の立体構造を形成するものが多く、タンパク質がつくる立体構造を (ウ) という (図2)。タンパク質の立体構造は、タンパク質を構成するアミノ酸どうしの相互作用によって安定化される。タンパク質によっては、システインの側鎖の間につくられる (エ) 結合によって安定化されている。さらに、一部のタンパク質では、(ウ) をとったポリペプチドが集合して (オ) と呼ばれる立体構造を形成している。

図1

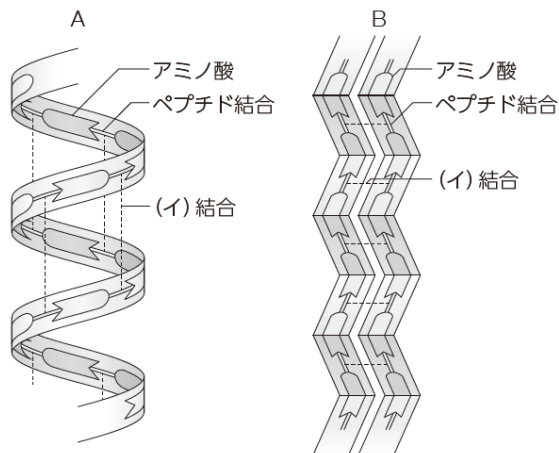
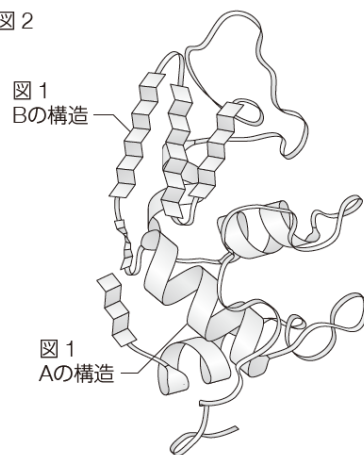


図2



問1 文中の空欄 (ア) ~ (オ) にあてはまる語句を答えよ。

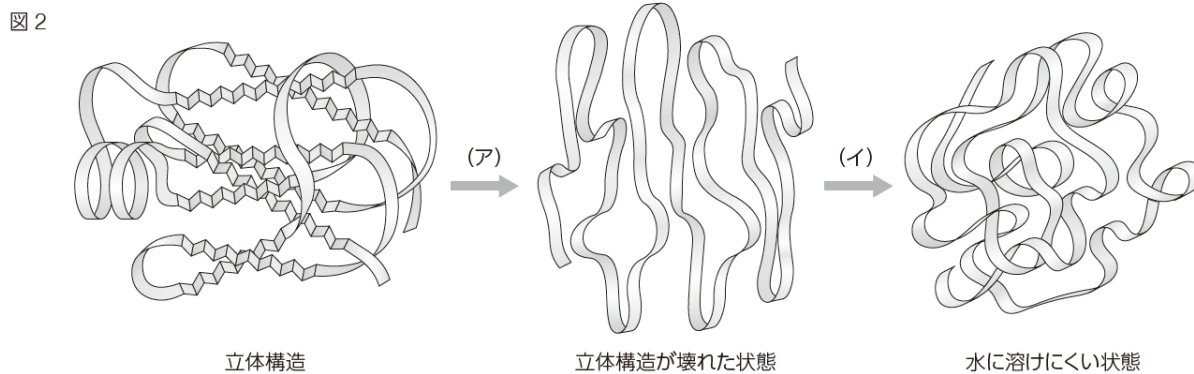
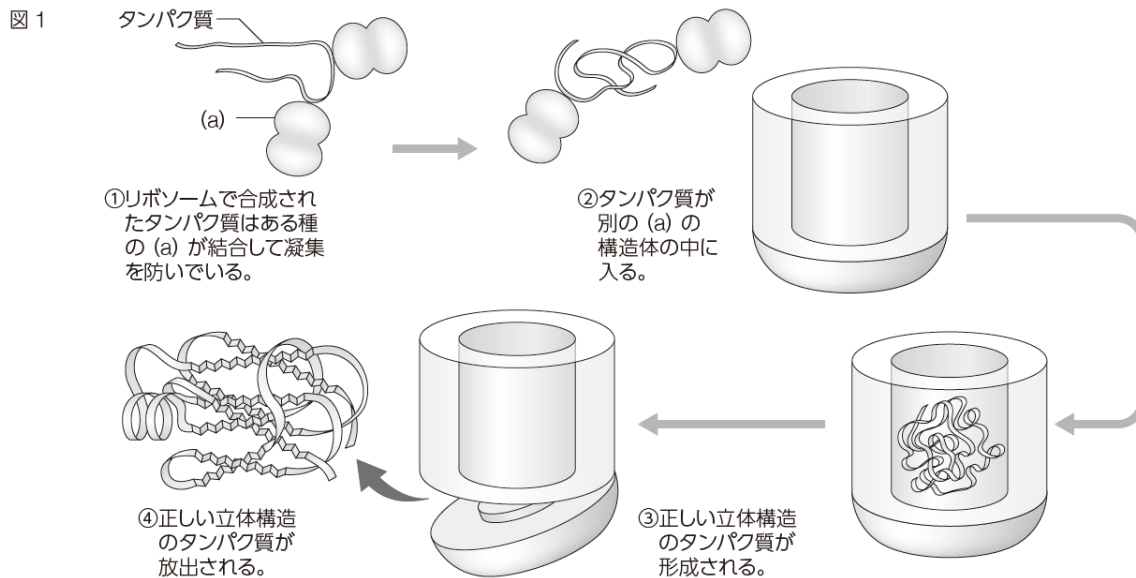
(ア) [] (イ) [] (ウ) []
(エ) [] (オ) []

問2 図1のAおよびBは、何と呼ばれる構造か答えよ。

A [] B []

4. 次の文章を読み、下記の各問いに答えよ。

図1は、タンパク質が立体構造を形成する過程を示したものである。また、立体構造を形成して機能するタンパク質は、高温や極端な pH で立体構造が壊れ、(ア)する。(ア)するとタンパク質本来のはたらきが失われるだけでなく、タンパク質の分子どうしがくっつき、水に溶けにくい(イ)をつくる(図2)。卵の目玉焼きは、卵アルブミンが加熱によって(ア)し、タンパク質分子が集まって(イ)になったものである。



問1 タンパク質が立体構造を形成する過程を何というか。 []

問2 図中の (a) にあてはまる語句を答えよ。 []

問3 (a) は、どのような物質でできているか。 []

問4 (ア) および (イ) にあてはまる語句を答えよ。

(ア) [] (イ) []