

生物 課題

☆教科書，資料集，各種問題集を見ながら取り組むこと。ノートにまとめること。

☆とにかく教科書を徹底して読み込んでみよう。すみずみまで読めばきっとやれる！

第1節-1 生物のからだの構造と階層性について

(1) 多細胞生物のからだの階層性について，以下の用語をすべて使って説明してみよう。

個体 細胞 器官 組織

(2) 動物の組織は大きく4つに分けられる。それぞれの名称と簡単な役割についてまとめよ。

- ・ () 組織 役割 _____

第1節-2 細胞を構成する物質について

(1) 細胞を構成する物質について，以下の表をまとめよ。

物質	構成元素	特徴やはたらきなど
水		
有機物	タンパク質	
	脂質	
	炭水化物	
	核酸	
無機塩類		

(2) 水がもつ化学的特徴を3つ挙げ，それぞれの特徴が生物のどのような働きに関与しているか，または生物にとってどのように重要か簡潔にまとめよ。

(3) 有機物は多くの場合，基本となる構造が繰り返し結合することで巨大な化合物となっている。以下の有機物の構造についてまとめよ。

- ・ 炭水化物
基本構造は () (グルコース，フルクトースなど) である。これらが2つ結合すると ()，多数結合すると () と呼ばれる化合物となる。
- ・ 脂肪
3分子の () と1分子の () が結合した巨大な化合物である。

第2節-1 細胞の生命活動の担い手-タンパク質

第2節-2 タンパク質の構造

- (1) ヒトの遺伝子数、ヒトのタンパク質の種類数を大まかな数で答えよ。また、タンパク質を構成するアミノ酸の種類数を答えよ。

遺伝子数_____タンパク質の種数_____アミノ酸の種数_____

- (2) アミノ酸の基本構造を描き、「アミノ基」「カルボキシ基」「側鎖」がわかるように書き入れよ。

- (3) 以下に示すアミノ酸の構造を描け。

- ・グリシン
- ・アラニン
- ・フェニルアラニン
- ・グルタミン酸
- ・グルタミン
- ・リシン

※東北大では2年連続でアミノ酸の構造にかかわる問題が出題されています。東北大含め難関大受験を考えている人は、すべてのアミノ酸の構造を描けるように頑張りましょう。

- (4) アミノ酸は側鎖の性質によってそれぞれの性質が決まる。側鎖には酸性のものとアルカリ性のものがある。酸性の側鎖が共通してもつ構造上の特徴、アルカリ性の側鎖が共通してもつ構造上の特徴を簡潔にまとめよ。

- (5) 以下の用語についてそれぞれまとめよ。

- ・ペプチド
- ・ペプチド結合
- ・ポリペプチド
- ・タンパク質の一次構造
- ・タンパク質の二次構造
- ・タンパク質の三次構造
- ・タンパク質の四次構造

- (6) タンパク質は複雑な立体構造をとる。このことに関連する以下の用語についてそれぞれまとめよ。

- ・変性
- ・失活
- ・シャペロン

☆購入した問題集を使い、各自でどんどん学習を進めてください。今回は第1章・第2節までの課題を出しましたが、できれば(他教科とうまくバランスをとりながら)第4節くらいまで進められると良いかと思います。もちろん進められる人はその先に取り組んでもいいよ!

☆とにかく今年のみなさんは、普段の高3生以上にありとあらゆることを「自分で積極的に進める」姿勢が求められます。大変ですが、自分の「今」と「未来」、社会の「今」と「未来」に想像力をはたらかせながら、やるべきことを考え、実践していこう!