

## 総合型選抜（理科2科目方式）【生物】

---

【問題1】 細胞に関して、[1]～[3]の間に答えよ。

[1] 下記は、一般的な植物細胞の説明である。①～⑥にあてはまる構造の名称を記入せよ。

- ① 呼吸を行い、ATPを合成する。
- ② 光エネルギーを利用して有機物を生成する。
- ③ 水分や物質の濃度調整などに関係し、特に植物細胞で発達している。
- ④ 細胞の内外を区切る。
- ⑤ 内部に染色体を含み、細胞の形態や働きを決める。
- ⑥ 主成分はセルロースで、細胞を保護している。

[1]の解答欄

①		②	
③		④	
⑤		⑥	

[2] [1]の①～⑥のうち、一般的な動物細胞には見られないものをすべて選び、番号を記入せよ。

[2]の解答欄

--

[3] 下記の(a)～(e)の生物のうち、原核生物をすべて選び、記号を記入せよ。

- (a) 乳酸菌 (b) オオカナダモ (c) シアノバクテリア (d) 大腸菌 (e) 酵母菌

[3]の解答欄

--

【問題2】 下記はDNAの構造に関する記述である。空欄に語句を入れ、文章を完成せよ。

核酸は細胞の核に多く含まれる物質であり、DNAのほかに(①)がある。これらは、(②)が多数結合した鎖状の分子で、リン酸と(③)、(④)からなる。DNAの②の③は、(⑤)で、④には、(⑥)[A]、(⑦)[T]、(⑧)[G]、(⑨)[C]の4種類がある。特定の④どうしが対をつくりやすい性質を(⑩)という。

①		②	
③		④	
⑤		⑥	
⑦		⑧	
⑨		⑩	

【問題3】 肝臓と腎臓の構造と機能に関して、[1]～[2]の間に答えよ。

[1] 以下の①～⑤の空欄に語句を入れ、文章を完成せよ。

肝臓には、小腸で吸収されたグルコースやアミノ酸などが①を経て入る。肝臓はさまざまな物質の生成・貯蔵・分解を行っており、アミノ酸が分解されて生じた有害なアンモニアは肝臓で毒性の低い②に変えられて血中に放出される。赤血球のヘモグロビンが分解されてできたビリルビンは、肝臓から③に排出される。

ヒトの腎臓は、背骨の左右に1個ずつ存在する。腎臓は、肝臓で合成された②やそのほかの老廃物を尿として排出するしくみをもっている。尿は腎小体の④から⑤へこしだされる。②は再吸収されにくく、尿として体外に排出される。

[1]の解答欄

①		②	
③		④	
⑤			

[2] 以下の①～⑤において、正しいものには○、誤っているものには×を記入せよ。

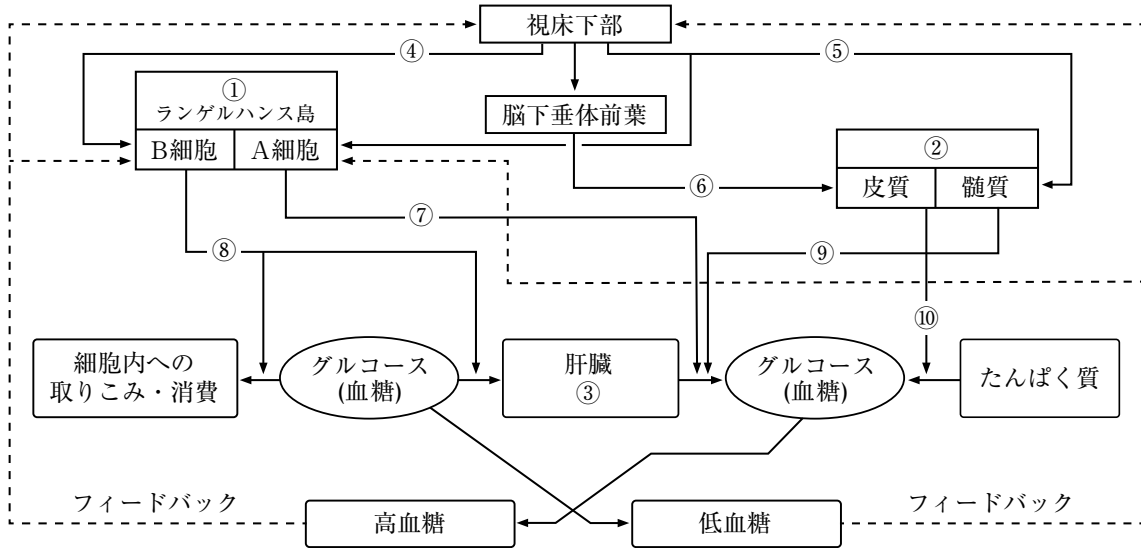
- ① 肝臓は1cmほどの大きさの肝小葉が集まってできている。
- ② 肝臓は、血しょう成分の一種であるアルブミンを合成する。
- ③ 腎臓は、水分量やイオン濃度を調節する。
- ④ バソプレシンが腎臓に作用すると、尿量が増加する。
- ⑤ 健常人が1日に体外に排出するおよその尿の量は0.5L/日である。

[2]の解答欄

①		②	
③		④	
⑤			

【問題 4】

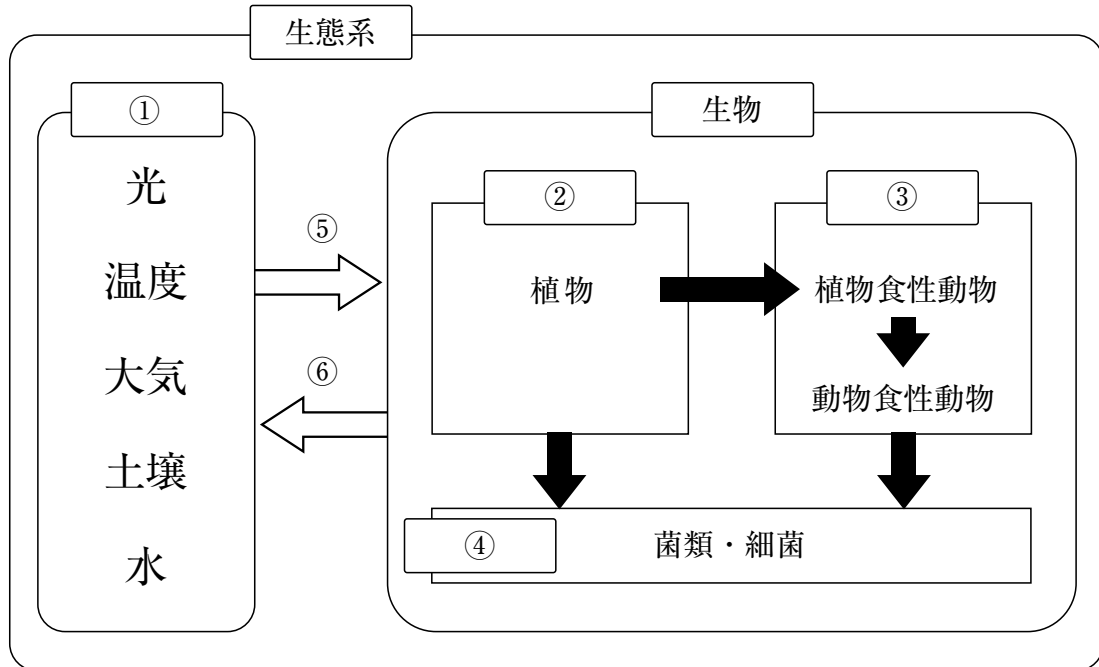
下図はヒトの血糖濃度調節のしくみを模式的に表したものである。①～②に適する器官を、③にグルコースの貯蔵形態を、④と⑤に適する神経を、また、⑥～⑩に適するホルモンの名称を記入せよ。



①		②	
③		④	
⑤		⑥	
⑦		⑧	
⑨		⑩	

【問題5】 生態系に関して、[1]～[4]の間に答えよ。

[1] 下図は生態系の構成を模式的に表したものである。①～⑥の空欄に適した語句を記入せよ。



[1]の解答欄

①		②	
③		④	
⑤		⑥	

[2] 生態系を構成する生物の間には、食うもの（捕食者）と食われるもの（被食者）との関係がみられ、この関係は一連の鎖のようにつながっている。これをなんというか、記入せよ。

[2]の解答欄

[3] 栄養段階の上位のものほど、個体数はどのようになるか、記入せよ。

[3] の解答欄

[4] 生態系内での窒素同化について、以下の語句をすべて使って説明せよ。

硝酸イオン( $\text{NO}_3^-$ )      アンモニウムイオン( $\text{NH}_4^+$ )      有機窒素化合物

[4] の解答欄