

# 2010年度 北海道大学 前期 生物

## 1

問1. ア - 卵細胞 イ - 中央細胞 ウ - A エ - a オ - Aa カ - AAa キ - AA

問2. (1)と(5)

問3. (1)系統1 - BBDD 系統2 - bbDD 系統3 - BBdd 系統4 - bbdd

(2)F1の遺伝子型 - bbDd 両親の系統 - 系統2と系統4

問4. 変異によって調節タンパク質が異常になると、茶色色素を合成する酵素遺伝子が転写されなくなる。このため色素を合成する酵素を生じないため、茶色色素が合成されない。

## 2

問1. ア - 小腸 イ - 肝門脈 ウ - 肝臓 エ - 腎臓 オ - 糸球体(腎小体) カ - 原尿 キ - 細尿管(腎細管) ク - 再吸収 ケ - 二酸化炭素 コ - 肺循環(小循環) サ - リンパ系 シ - リンパ液

問2. ウ

問3. (1)ア - b イ - c ウ - e エ - h オ - k

(2)右心室を流れる血液が左心室に流入して動脈血と静脈血が混ざり、左心室から体循環に供給される酸素量が減少するため。

## 3

問1. ア - 形質転換 イ - ウイルス ウ - 沈殿 エ - 上清(上澄み)

問2. S型菌に含まれている物質によってR型菌の性質が変化してS型菌となり、これがマウス体内で増殖して病原性を示したと考えられる。

問3. 形質転換はDNAによって引き起こされ、またDNAに含まれる情報が遺伝して子に伝えられる。

問4. ファージの遺伝情報を持ち、大腸菌内に挿入される物質はタンパク質ではなくDNAである。

問5. (1)タンパク質 (2)子ファージ

4

問1. ア - 個体群 イ - 区画法 ウ - 標識再捕獲法(標識再捕法) エ - 分散する オ - 中 カ - 高 キ - 高 ク - 低下 ケ - 密度効果 コ - 捕食

問2. (1)× (理由)汽水域のカニは外液浸透圧が低下すると体液浸透圧を調節して、体液浸透圧の低下を防ぐしくみをもつため。

(2)× (理由)生態的地位は生息場所以外に、食性や活動時間なども含めて決定されるため、これらの条件が実験結果では判断できないから。

(3)× (理由)これらの生物では成長速度などに極端な違いがなく、このような場合は一般に捕食者の生体量は被食者よりも小さいため。

5

問1. ア - 水(分) イ - 気孔 ウ - 維管束 エ - 機械(支持) オ - 胚 カ - 共進化(共生進化)

問2. (1)C (2)C (3)A (4)E (5)G

問3. ア,ウ

問4. 花粉から伸長した花粉管が胚珠に到達して精子または精細胞が放出されることで、胚珠内の卵細胞と受精する。