

2/3 生物基礎

I

問1 優占種

問2 相観

問3 水平分布

問4 夏緑樹林

問5 亜熱帯多雨林

問6 低地帯(丘陵帯)

問7 夏緑樹林

問8 亜高山帯

問9 亜高山帯の上限で高山帯との境界、高木がなくなる境界線のところ

問10 ハイマツ, コケモモ, コマクサ, ハクサンイチゲなどから1つ

II

問1 (ア)分裂(M) (イ)間 (ウ)DNA合成準備(G₁) (エ)DNA合成(S)

(オ)分裂準備(G₂) (カ)複製 (キ)2 (ク)染色体

問2 分裂期が短く、間期が長いことから、分裂期にある細胞数のほうが少ない。

問3 細胞A:細胞B=1:16

III

問1

(ア)化学 (イ)ADP (ウ)ATP (エ)アデニン (オ)リボース (カ)3 (キ)放出

問2 ミトコンドリア

問3

(1)光合成の代謝の過程:同化

呼吸の代謝の過程:異化

(2)触媒

(3)酵素(生体触媒)

(4)光合成:光エネルギーを利用して、水と二酸化炭素から有機物を合成し、酸素を副産物として放出する。

呼吸:酸素を利用して有機物を分解し、二酸化炭素と水を生成するとともにエネルギーを放出する。

2/4 生物基礎

I

問1. (1) ホルモン (2) 視床下部 (3) 標的 (4) 受容体(レセプター)

問2.

①視床下部から甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンの分泌が抑制され、脳下垂体前葉からの甲状腺刺激ホルモンの分泌が抑制され、甲状腺に作用しチロキシンの分泌が抑制される。

②フィードバック(調節) (あるいは負のフィードバック(調節))

問3. (ア) 糖質コルチコイド (イ) アドレナリン (ウ) インスリン

II

問1

(1)一次遷移 (2)先駆植物・パイオニア植物 (3)草本植物
(4)陽生植物 (5)陽樹林 (6)二次遷移 (7)極相・クライマックス

問2 湖や湖沼から陸上における植生へ変化する遷移。

問3 林冠に空間ができ、林床に光が届くようになったところ。

III

問1

(1)ヌクレオチド (2)リン酸 (3)糖 (4)塩基 (5)デオキシリボース
(6)グアニン(G) (7)シトシン(C) (8)チミン(T) ※(6)~(8)は順不同

問2 アデニンはチミンと相補的に結合するため各20%、グアニンとシトシンも相補的に結合し各30%となる。

問3 ミトコンドリア

問4 好氣的条件下で、細胞呼吸によりATPを合成するはたらき。

2/5 生物基礎

I

- | | |
|----------|------------|
| (1) 白血球 | (2) 好中球 |
| (3) 樹状細胞 | (4) リンパ球 |
| (5) 食作用 | (6) リンパ |
| (7) 自然 | (8) 獲得(適応) |

問2 細胞性免疫

問3 体液性免疫

問4 最初の感染でB細胞の一部が記憶細胞となり抗原の情報を記憶するため、再び同じ抗原が侵入した際には、二次応答により素早く多量の抗体を作り出し、感染を抑えるから。

II

問1 (ア)葉緑体 (イ)光合成 (ウ)有機物 (エ)同 (オ)呼吸
(カ)酸素 (キ)異 (ク)代謝

問2 ATP(アデノシン三リン酸)

問3 リン酸どうしの結合が切れて、ADPとリン酸に分解されたとき。

問4 異化で得られたエネルギーで、再びATPが合成される。

III

問1

- (1)食物連鎖
- (2)捕食
- (3)被食
- (4)食物網
- (5)キーストーン種
- (6)かく乱
- (7)人為的かく乱
- (8)自然かく乱
- (9)生態系のバランス(バランス、均衡)
- (10)復元力

問2 レジャー、エクリエーション、芸術、宗教、教育など

問3 在来種を捕食したり、食物を生活場所を奪ったり交雑する等がある。

3/4 生物基礎

I

問1 (ア)D (イ)R (ウ)D (エ)DR (オ)R (カ)X (キ)R (ク)R

問2 細胞により読み取られ発現する遺伝子が異なる為、生成されるタンパク質も異なり細胞の形状や機能も異なる。

問3 食した肉は消化によりタンパク質からアミノ酸に分解され、食べたヒトの遺伝子に基づきアミノ酸配列が行われタンパク質が合成されるため。

II

問1

- | | | | |
|-------------|---------|-----------|--------|
| (1) 繊毛 | (2) 粘液 | (3) リゾチーム | (4) 骨髄 |
| (5) マクロファージ | (6) 好中球 | (7) 樹状細胞 | (8) 血管 |

問2 赤くはれ、熱や痛みを伴う炎症が見られる。

問3 NK細胞は感染した細胞を直接攻撃する。

III

問1 (1) (生体)恒常性・ホメオスタシス (2) 自律神経 (3) ホルモン

(4) 内分泌 (5) 交感神経 (6) 副交感神経 ※(5)(6)順不同

(7) 拮抗(または、反対の、対抗)

問2 (間脳の)視床下部

問3 血流中のグルコース (グルコースはブドウ糖でも可)

問4 血糖濃度が高いとき:インスリン

血糖濃度が低いとき:グルカゴン、糖質コルチコイド、アドレナリン、成長ホルモン、チロキシン

問5 運動時組織の酸素消費が増え、血液中の二酸化炭素濃度が上昇する。この変化を延髄で感知し、心拍数を促進させる情報が交感神経により心臓に伝えられ心拍数が増加する。