

I

問 1 あ : DNA い : ATP う : アミノ酸 え : 核膜孔

問 2 スプライシング

問 3 1) 独自の DNA を持つ, 細胞分裂とは別に分裂して増殖する, 等。

2) C

3) オートファジー

問 4 1) 肺 : 95% 組織 : 30%

2) 68%

3) 酸素濃度が非常に低くなると, 結合していた酸素を急激に放出するという性質。

4) ヘモグロ빈は 4 本のポリペプチドからなり, ミオグロ빈は 1 本のポリペプチドからなる。

II

問 1 あ : 頂芽優勢 い : オーキシン

問 2 枝分かれを抑制する。

問 3 A, B

問 4 実験 1 : 変異体 B の根には酵素 2 がいないため, 根で化合物③まで合成された。化合物③は地上部に移動し, 変異体 A の酵素 2 によって化合物④となり, SL が合成されたから。

実験 2 : 変異体 A の根には酵素 1 がいないため化合物②まで合成されるが, 化合物②が地上部に移動しても変異体 B に酵素 2 がいないため化合物④以降が合成されないから。

問 5 1) ア, ウ, オ

2) (a) 光合成産物である有機物を提供する。 (b) リンや窒素などの無機塩類を提供する。

III

問 1 1 : 原口背唇 2 : 神経管 3 : 角膜 4 : 誘導の連鎖 5 : 視覚野

問 2 (1) 360 nm

(2) 雌だけが反射する紫外線を見ることで, 雌雄を判別している。

問 3 相似器官

問 4 虹彩を伸縮させ, 明るいときは瞳孔を縮小し, 暗いときは瞳孔を拡大する。

問 5 (1) ア : 弛緩 イ : 引かれる ウ : 薄く

(2) 近くの対象を見る際, 毛様筋が収縮してチン小帯が緩んでも, 水晶体に弾力がなく厚くなりにくいため, 焦点を合わせにくくなる。

IV

問 1 遺伝的多様性，種多様性，生態系多様性

問 2 環境形成作用

問 3 A：食物連鎖 B：生物濃縮 C：水

問 4 1) ウ

2) 水深が深くなると光量が減少し，それに伴って生産者の光合成量が減少し，やがて光合成量と呼吸量が等しくなる。 水深：補償深度

問 5 1) 熱

2) 炭素は，光合成や呼吸を介して多くの生物と大気との間でやりとりされる。窒素は，窒素固定や脱窒を行う細菌と大気との間でのやりとりに限られ，生物間を閉鎖的に循環する。

問 6 1) オ，エ，ウ，イ，ア

2) 生態系ごとに，生産者の同化器官と非同化器官の割合に違いがあるため。