

生物 京都大学（前期）1/2

生物問題 I

- 問1 ア 細胞質 イ 細胞質基質(サイトゾル) ウ リボソーム
 エ 小胞(輸送小胞) オ リソソーム
- 問2 リン脂質は親水性の部分と疎水性の部分があり、親水性の部分を外側に、疎水性の部分を内側に向き合わせた二重層を形成している。
- 問3 (い), (お)
- 問4 独自の DNA をもつ。細胞内で分裂によって増殖する。2枚の生体膜をもつ。
 から2つ
- 問5 界面活性剤により細胞小器官の膜構造が破壊されるとタンパク質 X, Y が細胞小器官の膜や内部から出るため、タンパク質分解酵素により短く分解され、バンドが観察されなくなった。
- 問6 タンパク質 Y は生体膜に埋め込まれているタンパク質で、その一部が外側に露出している。サンプル 1 ではその部分が残ったまま泳動されたが、サンプル 2 では外側の部分が分解されたため、分子量の小さいバンドが観察された。
- 問7 蒸留水が細胞小器官内に浸透し、細胞小器官が膨張し、破裂したため。
- 問8 (I) (え) (II) (き)

生物問題 II

- 問1 (I) $A(CGG)_{30}$, $A(CGG)_{100}$
 (II) $A(CGG)_{30} A(CGG)_{30}$, $A(CGG)_{30}A(CGG)_{100}$
- 問2 40%
- 問3 第1卵割で生じた細胞の一方で $A(CGG)_{100}$ が $A(CGG)_{230}$ に伸長した。
 別解: 第2卵割時に、1つの細胞の分裂で生じた細胞の両方で $A(CGG)_{100}$ が $A(CGG)_{230}$ に伸長した。
- 問4 第2卵割で、1つの細胞の分裂で生じた細胞のうち、一方で $A(CGG)_{100}$ が $A(CGG)_{230}$ に伸長したため。
 別解: 第3卵割時に、1つの細胞の分裂で生じた細胞の両方で $A(CGG)_{100}$ が $A(CGG)_{230}$ に伸長したため。
- 問5 (III) 25 (IV) 62.5

生物 京都大学（前期）2/2

生物問題 III

問1 種子休眠を維持し，種子発芽を抑制する。

問2 (き)

問3 光が届かない環境で発芽した際に，光が届く環境まで素早く胚軸を伸長させ，光合成を可能にする。

別解：ブラシノステロイドの情報伝達が十分なときに生合成を抑制することで，胚軸の伸長に過不足が生じないようにする。

問4 調節タンパク質 X が，ブラシノステロイドの有無にかかわらず，胚軸伸長を引き起こす遺伝子の発現を促進する。

問5 カ：細胞体 キ：軸索 ク：辺縁皮質

問6 (い)

問7 (i) B (ii) B

問8 現在に近い時期ほど，海馬が記憶の保持や想起により大きく関係する。

問9 ウェルニッケ野は，音声として伝えられた言語の理解にかかわり，ブローカ野は，発話の際に言語の発声にかかわる。

生物問題 IV

問1 ア:(す) イ:(ち) ウ:(い) エ:(か) オ:(さ) カ:(く)

問2 大気中の窒素をアンモニウムイオンに変える。

問3 (I) (え)

(II) アリはアブラムシから蜜を受け取り，アブラムシをテントウムシなどの天敵から守る。

問4 (う)，(お)

問5 (ア)：1 (イ)：3 (ウ)・(エ)：2・4(順不同)

問6 (う)

問7 (う)

問8 (こ)