

1

- 問(1) アー膜タンパク質（輸送タンパク質，膜輸送タンパク質）
イー担体（輸送体，運搬体タンパク質） ウーエンドサイトーシス（飲食作用）
エーリソソーム オー核 カー小胞体
- 問(2) リボソーム
- 問(3) 細胞分画法
- 問(4) ・環状 DNA を持つ
・内外異質の二重膜構造を持つ
・内膜がひだ状のクリステを形成する
・顆粒状，糸状，分枝状など，様々な形態をもつ
などから3つ
- 問(5) (i) 実験 B で，界面活性剤処理により膜構造が溶解されると，タンパク質分解酵素が作用してタンパク質 X が分解されるので，タンパク質 X は粗面小胞体で合成された後，小胞体内の膜構造に包まれた状態であるから。
- (ii) 実験 B ではタンパク質 X が小胞体の内部に移行しているが，実験 C では移行できずに分解されていることから，欠損させた 20 個のアミノ酸は，小胞体への移行を促すシグナル配列として機能すると考えられる。
- (iii) 試験管内では粗面小胞体の内部のタンパク質 X を分離している。一方細胞内では，粗面小胞体で合成後ゴルジ体に輸送され，ゴルジ体内で各種の糖転移酵素により糖鎖付加修飾が段階的に行われた後，分泌小胞を経て細胞外に分泌されるから。

2

問(1) まず Na^+ が細胞内へ流入し、膜電位が上昇して正になり脱分極する。続いて K^+ が細胞外へ流出し、膜電位は下がり負に戻り過分極し、 Na^+ の流出と K^+ の流入により元の分極に戻る。

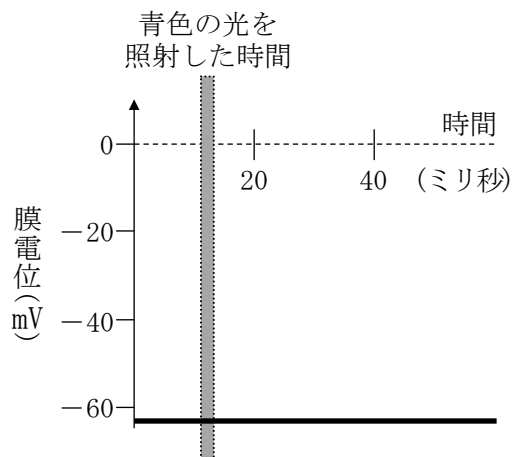
問(2) ナトリウムポンプにおいて、ATP のエネルギーにより能動輸送を行い、 Na^+ を細胞外、 K^+ を細胞内へ移動して、イオン分布を静止状態に戻す。

問(3) 静止電位は、細胞内外の K^+ の濃度勾配にしたがって K^+ がカリウムチャネルを介して流出することで形成されるが、細胞外の K^+ 濃度が高いと、細胞内との濃度勾配が小さくなり、 K^+ が細胞外へ流出しにくくなるから。

問(4) ②, ⑤

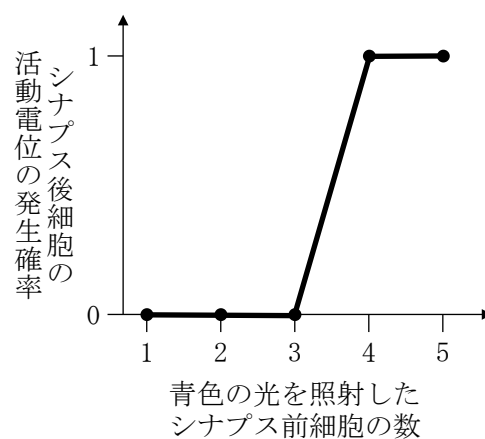
問(5) 右図

問(6) 31 通り



問(7) 右図

問(8) ③



問(9) アー小脳 イー延髄 ウー間脳 エー灰白質（大脳皮質）

3

問(1) アー生得的 イー学習 ウー鍵（信号） エー連鎖

問(2) オーエキソン カーイントロン キー選択的スプライシング

問(3) (i) ①, ⑥

(ii) 3番目のエキソンにある終止コドンで翻訳が終了するため、機能に必要なアミノ酸配列を欠くから。

問(4) 雌型 mRNA 由来の遺伝子産物は調節タンパク質として機能せず、雌の行動には関与しないから。

問(5) (i) ②, ③, ⑤

(ii) ②, ⑤

問(6) さなぎから成体になる時期に脳領域 E で遺伝子発現を制御し、雄の求愛行動に関わる神経発生を進行した。