

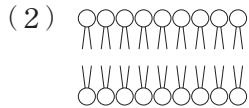
〔 I 〕

問 1.

ア	真核細胞	イ	細胞質	ウ	細胞小器官
エ	細胞質基質				

問 2.

(1) 水になじみやすい親水性の部位と水になじみにくい疎水性の部位。(30 字)



(3) (ア) アクアポリン (イ) Toll 様受容体 (トル様受容体, TLR)

問 3. ※解答用紙が得られないため、解答欄のサイズは不明である。

- ①細胞が分泌したリガンドが、局所的に近隣した標的細胞の受容体に作用する。
- ②内分泌腺が分泌したリガンドが、血液を介して離れた場所に存在する標的細胞の受容体に作用する。
- ③細胞表面に提示されたリガンドが、接触しあった標的細胞の受容体に作用する。

問 4.

(1) [名称] アクチンフィラメント

[機能] サルコメアにおいてミオシン頭部と結合し、ミオシンフィラメント間に滑り込んで筋収縮を起こす機能をもつ。(50 字)

(2) [名称] 中間径フィラメント

[機能] ケラチンを主成分とし、上皮細胞などで、デスモソームに結合することで、その構造を補強する機能をもつ。(49 字)

(3) [名称] 微小管

[機能] ダイニンが結合して動くための足場としての役割をはたし、ダイニンが引き起こす鞭毛の運動に関与する。(48 字)

〔Ⅱ〕

問 1.

ア	クリプトクロム	イ	光発芽種子	ウ	長日植物
エ	花成ホルモン (フロリゲン)				

問 2. ※解答用紙が得られないため、(3) の解答欄のサイズは不明である。

- (1) 白色光と赤色光によって、フィトクロムが Pr 型から Pfr 型に変化し、これがジベレリンの合成とアブシジン酸の減少に作用した。 (60 字)
- (2) 遠赤色光により、Pfr 型フィトクロムが Pr 型フィトクロムに変化し、赤色光の効果が打ち消されたため。 (49 字)
- (3) フィトクロムは照射した光により可逆的に Pfr 型と Pr 型へ変化することで、最後に照射された光の効果にのみ応答する特性をもつと考えられる。

問 3. 他の植物に覆われた遠赤色光が届く地表では発芽せず、他の植物に覆われていない赤色光が届く、光合成に適した地表で発芽できる。 (60 字)

問 4. ※解答用紙が得られないため、(1) と (2) の解答欄のサイズは不明である。

- (1) 凍結傷害によって組織が破壊されるほど、細胞内の電解質が純水に溶け出し、電気伝導率が高くなるため。
- (2) (予冷処理をしなかった場合では違いがみられず、) 予冷処理をした場合、秋まきコムギは -15°C でも凍結傷害の程度が低く、高い低温適応を示すが、春まきコムギは -5°C 以下の温度に対するの低温適応を示さない。
- (3) (f)

問 5. 給水後、発芽した種子を低温にさらさずに育てる実験

【別解】 給水後、発芽する前の種子を低温にさらした後に育てる実験

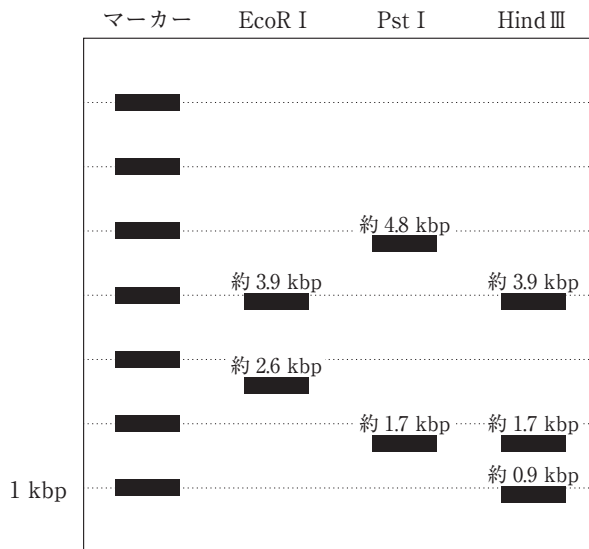
〔Ⅲ〕

問 1.

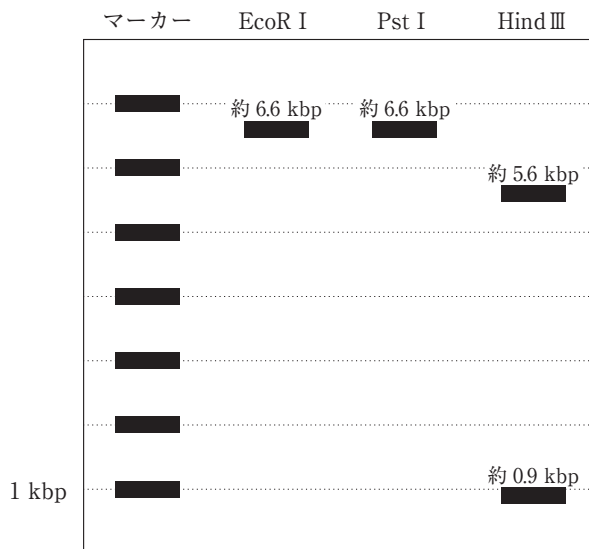
ア	二重らせん	イ	DNA リガーゼ	ウ	遺伝子組換え
エ	プラスミド	オ	ベクター	カ	インスリン
キ	アグロバクテリウム				

問 2. ※解答用紙が得られないため、(1)と(2)の元の図、(3)の(ウ)の解答欄のサイズは不明である。

(1)



(2)



- (3) (ア) 7.6 kbp (イ) 2.0 kbp
(ウ) Hind III で切断された DNA 断片の端どうしが結合したため。

問 3.

- (1) 5' TTACACGAATACCAG 3'
5' AGCTTAGGTGTCGCA 3'
(2) (f)

問 4. ※解答用紙が得られないため、解答欄のサイズは不明である。

- (1) 問 3. (1) で設計したプライマーを用いて、それぞれの生物から得た DNA に対して PCR 法を行う。
【別解】 大腸菌などのバクテリア細胞内で蔵相するための配列や、植物細胞のゲノムに自信の DNA 配列の一部を移動させるための配列に対するプライマーを設計し、それぞれの生物から得た DNA に対して PCR 法を行う。
- (2) ある植物が有する遺伝子に GFP 遺伝子をつなげたセットを、環状 DNA に組み込み、これをある植物に導入し、紫外線を照射する。