

教育学部、応用生物科学部、医学部 (医学科)

3

問 1. ア. イ. ウ.

問 2. (1)

(2)

理由	5	10	15	20
レ	ー	ン	1	の PCR では 活 性 型 の 遺 伝 子 を 持 つ
場	合	に	,	レ
伝	子	を	持	つ
れ	て	バ	ン	ド
一	ン	2	の	バ
ン	2	の	バ	ン
ド	の	み	が	出
現	し	て	い	る。

問 3.

問 4. (1)

(2)	5	10	15	20
中	国	で	遺	伝
子	に	活	性	型
か	ら	不	活	性
の	突	然	変	
異	が	生	じ	,
こ	れ	が	偶	然
に	周	辺	に	広
が	っ	た	。	

教育学部、応用生物科学部、医学部 (医学科)

4

問 1. ア. イ. ウ.

問 2. ① ② ④

問 3.

	5					10					15					20				
気	孔	を	閉	じ	て	蒸	散	を	抑	制	す	る	と	,	気	孔	か	ら	取	
り	込	ま	れ	る	C	O ₂	が	減	少	す	る	。	こ	の	と	き	,	C ₃	植	
物	で	は	C	O ₂	固	定	速	度	が	低	下	す	る	が	,	C ₄	植	物	で	
は	高	い	C	O ₂	固	定	速	度	を	維	持	で	き	る	。					

問 4. (1) (2)

(3)

問 5.

	5					10					15					20				
電	子	伝	達	に	よ	り	膜	を	は	さ	ん	だ	H ⁺	の	濃	度	勾	配	を	
形	成	し	,	A	T	P	合	成	酵	素	を	H ⁺	が	濃	度	勾	配	に	従	
っ	て	移	動	す	る	と	き	に	A	T	P	が	合	成	さ	れ	る	。		

教育学部、応用生物科学部、医学部 (医学科)

5

問 1. セントラルドグマ

問 2. フィードバック調節

問 3. (a), (c), (f)

問 4. (1) 調節タンパク質 B

(2) 調節タンパク質 C, 正 に制御している。

(3)

			5			10			15			20				
調	節	タン	パク	質	C	の	発	現	を	抑	制	す	る	調	節	タン
パ	ク	質	B	が	発	現	し	て	い	て	も	,	調	節	タン	パク
C	を	恒	常	的	に	発	現	さ	せ	る	よ	う	に	す	る	と
調	節	タン	パク	質	C	に	よ	っ	て	,	筋	芽	細	胞	は	実
比	べ	て	短	期	間	で	筋	細	胞	に	分	化	す	る	。	

(4)

			5			10			15			20				
培	地	中	に	十	分	量	存	在	す	る	タン	パク	質	X	に	よ
調	節	遺	伝	子	A	と	B	の	発	現	が	恒	常	的	に	誘
る	が	,	調	節	タン	パク	質	B	の	作	用	に	よ	り	調	節
伝	子	C	の	発	現	が	抑	制	さ	れ	る	の	で	,	筋	芽
筋	細	胞	に	分	化	し	な	い	。							