

**一般選抜（前期日程）「理科（生物）」
（食産業学群）**

第 1 問

問 1	①シアノバクテリア	②細胞内共生	③好気性細菌	④ゲノム
	⑤分裂	⑥膜	/	
問 2	⑦二酸化炭素	⑧還元		
問 3	⑨ストロマ	⑩カルビン・ベンソン		
問 4	(1)	タンパク質, アミノ酸, 脂質, 糖, ホルモン, 核酸 (DNA ; デオキシリボ核酸, RNA ; リボ核酸に分けて答えてもそれぞれ可) , ATP (アデノシン三リン酸) , クロロフィルなどから 3 つ (3 つ揃えば正答)		
	(2)	ロ : アンモニウムイオン	ハ : 硝酸イオン	
	(3)	硝化菌		
	(4)	根粒菌		
問 5	⑪異化		⑫呼吸	

第2問

問1	a ウ	b ア	c エ	d イ																
問2	熱																			
問3	B																			
問4	B																			
問5	光	合	成	に	よ	り	生	産	さ	れ	る	有	機	物	の	量	が	呼	吸	な
	ど	で	消	費	さ	れ	る	有	機	物	の	量	を	上	回	る	必	要	が	あ
	る	た	め	。																
問6	図	3	よ	り	,	雑	草	は	水	田	の	中	で	光	の	弱	い	環	境	で
	生	育	し	て	い	た	こ	と	が	分	か	る	。	図	4	で	雑	草	の	光
	補	償	点	を	比	較	す	る	と	,	雑	草	Y	が	生	育	す	る	た	め
	に	は	雑	草	X	よ	り	も	強	い	光	が	必	要	で	あ	る	こ	と	が
	分	か	る	。	従	っ	て	,	雑	草	Y	は	水	田	の	中	の	光	の	弱
	い	環	境	で	は	生	育	で	き	な	か	っ	た	と	考	え	ら	れ	る	。

第3問

問1	生得的行動（本能行動も可）																			
問2	餌の場所の香り（匂い）																			
問3	定位行動（定位も可）																			
問4	ラ	ベ	ン	ダ	ー	の	花	を	入	れ	た	小	瓶	,	そ	れ	以	外	の	花
	を	入	れ	た	小	瓶	,	空	の	小	瓶	を	,	そ	れ	ぞ	れ	巢	か	ら
	3	0	0	m	以	上	離	れ	た	場	所	に	並	べ	て	置	く	。		
問5	直	進	部	分	が	鉛	直	上	方	向	か	ら	4	5	°	左	の	方	向	を
	向	く	よ	う	な	8	の	字	ダ	ン	ス	を	す	る	。					
問6	餌場が遠い所にあるため（, 餌場往復の疲労度も影響したから）。																			

第 4 問

問 1	ヒストン遺伝子コード領域の前にプロモーター領域を挿入しなかったことが原因であると考えられる。実験を成功させるためには、イネの細胞で働くプロモーター領域を見出して、ヒストン遺伝子コード領域の前に挿入する必要がある。
問 2	ヒストンは、核内で DNA をコンパクトに収納するためのクロマチンの形成にかかわっている。そのため、GFP の蛍光シグナルは核で観察される。
問 3	ヒストンが関わっているクロマチンのうち、DNA が規則正しく収納されることで作られる遺伝子が発現できない構造をヘテロクロマチンという。そこからヒストンが抜けて DNA が露出すると、プロモーター領域に転写因子が結合することが可能となるため、遺伝子が発現する。真核生物では、このように DNA 配列に関係のない、ヒストンの有無に応じたクロマチン構造の変化に基づく遺伝子発現の制御機構が、広く保存されている。