

1

問(1)	ア	花粉四分子	イ	卵細胞	ウ	$3n$
	エ	極性移動	オ	原形質連絡	カ	根端分裂組織

問(2) ジベレリンは細胞壁のセルロース繊維を横方向にそろえることで細胞を縦方向に伸びやすくし，オーキシンは細胞壁のセルロース繊維どうしの結合を緩めて細胞の吸水を促す。

問(3)	キ	中心柱	ク	内皮
------	---	-----	---	----

問(4) 中心柱で転写されたX遺伝子の産物が内皮に移動し，Xタンパク質がY遺伝子のY領域に結合して細胞分裂を引き起こし，娘細胞のうち外側の細胞が皮層に分化する。内側の細胞は内皮細胞となるが，このとき，人工遺伝子③のY領域にもXタンパク質が結合することでX遺伝子が転写され，この産物が再びY遺伝子の転写を促し，内皮細胞が再び分裂して皮層の細胞をつくりだす。これが繰り返されて多数の細胞層をもつ皮層組織が形成される。

問(5) y変異体ではYタンパク質の働きが失われているため，内皮細胞において導入した人工遺伝子③が発現してXタンパク質が合成されても，正常に機能するYタンパク質が合成されず，内皮細胞の細胞分裂が引き起こされないため，皮層の細胞が生じない。

2

問(1)	ア	強膜	イ	角膜	ウ	瞳孔
	エ	ガラス体				

問(2)	オ	①	カ	④	キ	③
	ク	②	ケ	③	コ	④

問(3) ③, ④

問(4) 盲斑には視細胞が存在しない。

問(5) ①

問(6) ③

問(7)	サ	②	シ	①
------	---	---	---	---

問(8) 薄暗い部屋のなかで膜電位が一定の値を示しているときは一定量の神経伝達物質が放出されているが、一時的に光を照射すると、膜電位が低下するため、神経伝達物質の放出量は減少する。

3

問(1)	ア	自然	イ	マクロファージ	ウ	樹状細胞
	エ	リンパ節	オ	抗原		

問(2) ウイルスは生きた細胞の内部でしか増殖できないため、死んだ表皮の細胞の層である角質層ではウイルスが増殖しない。

問(3) リソソーム

問(4) 抗体は細胞膜を通過しないため、感染細胞内に入らない。

問(5) 精子を介しては伝わらず、メス親から卵を介して伝わる。

問(6) 地域C

マダニA群とマダニC群が細菌R2に感染したウシの血液を吸血した場合、C群の方が子世代における細菌R2の保有率が高い。

問(7) 細胞内の細菌数が一定の範囲を越えなければ体内環境は乱されないが、一定の範囲を超えて増殖すると体内環境に悪影響を及ぼす。

問(8) A群では細胞内に細菌R1がすでに侵入しているため、細菌R2が侵入しても排除されるが、C群では細胞内に細菌R1が存在しないため、侵入した細菌R2は排除されずに定着する。