

2013年度 センター試験 生物 (本試験) ワンポイント解説

第1問	問2	多細胞生物でも出芽で増えるヒドラ、栄養生殖で増えるジャガイモなどがあるため誤りである。								
	問5	根の細胞は根端分裂組織の細胞から、葉の細胞は茎頂分裂組織の細胞から作られる。								
	問6	サイトカイニン濃度 1.0 mg/L のとき、オーキシン濃度 0~1.0 mg/L の範囲では、オーキシン濃度 0.1 mg/L で、道管の細胞が最も多く分化していることが読みとれる。								
第2問	問2	図1より、2.3mm のつぼみでは減数第一分裂後期の状態、3.0mm のつぼみでは減数分裂が完了した状態であることがわかる。したがって、2.6mm のつぼみでは、減数第一分裂終期~減数第二分裂の状態が観察されるはずである。								
	問4	オ：図2より カ：図2より× キ：図3より ク：図3より× ケ：実験3より コ：実験3より×								
	問5	図2より、卵内カルシウム濃度が6以上で受精膜形成率が100%となる。図3より、その条件が満たされるのは、精子を加えてから約40秒後であることが読みとれる。								
第3問	問1	実験1で、大腸菌から物質Xが検出されたので、 は正しい。ファージの粒子が大腸菌内で増えることを知っていれば、 は正しく、 は誤りであることがわかるだろう。								
	問2	ウイルスの遺伝子は、増殖の過程で変化することはほとんどない。よって は正しい。細胞内のDNAは、複製などの特殊な状況にない限り、いつでも二重らせん構造である。よって は正しい。								
	問4	<p>遺伝子 n の対立遺伝子を N とすると、ddNn × DDNn</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>DN</th> <th>Dn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>dN</th> <td>DdNN 〔生存〕</td> <td>DdNn 〔生存〕</td> </tr> <tr> <th>dn</th> <td>DdNn 〔生存〕</td> <td>Ddnn 〔死亡〕</td> </tr> </tbody> </table> <p>よって、成体まで育つメダカは $\frac{3}{4} \times 100 = 75\%$</p>		DN	Dn	dN	DdNN 〔生存〕	DdNn 〔生存〕	dn	DdNn 〔生存〕
	DN	Dn								
dN	DdNN 〔生存〕	DdNn 〔生存〕								
dn	DdNn 〔生存〕	Ddnn 〔死亡〕								

	問 5	<p>「問 4 で得られた成体メダカのうち、遺伝子 n を持つもの」とは、DdNn のこと。この個体同士を交配すると、DdNn × DdNn となるので、</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>DN</th> <th>Dn</th> <th>dN</th> <th>dn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>DN</th> <td>DDNN 〔野生〕</td> <td>DDNn 〔野生〕</td> <td>DdNN 〔野生〕</td> <td>DdNn 〔野生〕</td> </tr> <tr> <th>Dn</th> <td>DDNn 〔野生〕</td> <td>DDnn 〔死亡〕</td> <td>DdNn 〔野生〕</td> <td>Ddnn 〔死亡〕</td> </tr> <tr> <th>dN</th> <td>DdNN 〔野生〕</td> <td>DdNn 〔野生〕</td> <td>ddNN 〔ひかり〕</td> <td>ddNn 〔ひかり〕</td> </tr> <tr> <th>dn</th> <td>DdNn 〔野生〕</td> <td>Ddnn 〔死亡〕</td> <td>ddNn 〔ひかり〕</td> <td>ddnn 〔死亡〕</td> </tr> </tbody> </table> <p>となり、ふ化したメダカの内わけは 〔野生〕:〔ひかり〕:〔死亡〕 = 9 : 3 : 4</p> <p>よって、ふ化したメダカのうち、成長してひかりメダカとなるのは $\frac{3}{16} \times 100 = 19\%$</p>		DN	Dn	dN	dn	DN	DDNN 〔野生〕	DDNn 〔野生〕	DdNN 〔野生〕	DdNn 〔野生〕	Dn	DDNn 〔野生〕	DDnn 〔死亡〕	DdNn 〔野生〕	Ddnn 〔死亡〕	dN	DdNN 〔野生〕	DdNn 〔野生〕	ddNN 〔ひかり〕	ddNn 〔ひかり〕	dn	DdNn 〔野生〕	Ddnn 〔死亡〕	ddNn 〔ひかり〕	ddnn 〔死亡〕
	DN	Dn	dN	dn																							
DN	DDNN 〔野生〕	DDNn 〔野生〕	DdNN 〔野生〕	DdNn 〔野生〕																							
Dn	DDNn 〔野生〕	DDnn 〔死亡〕	DdNn 〔野生〕	Ddnn 〔死亡〕																							
dN	DdNN 〔野生〕	DdNn 〔野生〕	ddNN 〔ひかり〕	ddNn 〔ひかり〕																							
dn	DdNn 〔野生〕	Ddnn 〔死亡〕	ddNn 〔ひかり〕	ddnn 〔死亡〕																							
第 4 問	問 1	a、b のうち、壁の厚い a が動脈（腎動脈）で、c は腎臓からぼうこうへ尿を運ぶ輸尿管である。（腎細管や集合管は腎臓の内部にあるので、外からは見えない。）																									
	問 5	体温が低下すると、交感神経の作用で皮膚の血管が収縮し、温かい血液が体表を流れないようにする。こうすることで熱が体外へ逃げることを防いでいる。																									
第 5 問	問 2	30 は、植物の光合成に適した温度と考えてよい。この温度条件下では、光が強いときは CO ₂ 濃度が限定要因となり、CO ₂ 濃度が高いほうが光飽和点が高くなる。																									
	問 5	限界暗期が 10 時間の短日植物は、暗期の連続時間が 10 時間より長いと花芽形成を行う。この条件に合うのは、暗期の連続時間が 12 時間のケ・サ・セである。																									