

长郡中学 2022—2023 学年度高一第二学期第一次适应性检测

生物学参考答案

一、单项选择题(本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 分。)

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	D	D	C	D	C	D	A	C	C	D	B

二、多项选择题(本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。)

序号	13	14	15	16
答案	BD	AB	CD	ABD

三、非选择题(60 分)

17. (16 分,除标明外,每空 2 分)

(1)细胞的表面积与体积的比值(或相对表面积)

(2) C→E→D→A→B→F

(3)ab 或 gh 1 : 2 : 2

(4)c 使用试剂 c 处理以后,出现更多 DNA 含量加倍的细胞(2 分),表明更多细胞因为被试剂 c 阻断而无法完成后续的细胞分裂(一分为二的)过程(2 分)

(5)该试剂浓度过高时,对细胞产生较强毒性而导致细胞死亡(其他答案合理也可)

18. (12 分,每空 2 分)

(1)四 紫色子叶

(2)防止外来花粉对实验结果的影响

(3)3 : 1

(4)198 紫色子叶 : 白色子叶 = 1 : 1

【解析】(1)仅通过实验四中丙[⊗]→紫 : 白 \approx 3 : 1,便能说明紫色子叶是显性性状。

(2)实验三中套袋的作用是防止外来花粉对实验结果的影响。

(3)将实验三所结的种子全部种下,自然状态下所结的种子中紫色子叶种子 : 白色子叶种子 = 3 : 1。

(4)若存在显性纯合致死现象,则实验四所结的种子中应有 $297 \times 2/3 = 198$ (粒)紫色子叶种子。 F_1 中显性杂合占 $2/3$,隐性纯合占 $1/3$,自由杂交后, F_2 中因显性纯合致死,显性杂合和隐性纯合各占 $1/2$ 。

19. (16 分,除标明外,每空 2 分)

(1)常染色体显性遗传

(2)A、a 位于常染色体上(2 分),而 B、b 位于性(X)染色体上(2 分) AAX^BY 或 AAX^BY^b

(3)测交 可以使得灰身(AA 和 Aa)转化为褐色(2 分),但对黑身(aa)不起作用(2 分) ⑥

【解析】(1)题干中“将纯合灰身品系和黑身品系杂交时, F_1 均全部表现为灰身”可以提示灰身对黑身为显性,且正交和反交结果一致,提示为常染色体遗传。

(2)一般判断两对基因自由组合的方式有两种,一是根据特定的后代分离比,如双杂合子自交后代分离比为 $9 : 3 : 3 : 1$,或者测交后代分离比为 $1 : 1 : 1 : 1$,二是直接通过基因在染色体上的位置来判定,只要有足够证据表明两对基因不在同一对同源染色体上即可,本题实验一和实验二并没有合适的分离比来说明两对

基因是自由组合的,但考虑到实验一和实验二证实了存在一对位于性染色体上的基因影响体色,同时结合第一问明确了 A、a 位于常染色体上,则可依据第二条标准进行判定;根据子一代的表型与亲本的差别可以推断甲的 X 染色体上为显性基因,该基因可使其体色转化为褐色,且 Y 染色体上无显性基因,但上述四个实验都无法排除 Y 染色体上存在隐性基因的情况,因此存在 X^BY 或 X^BY^b 两种可能性,另外从实验一和实验二的子一代完全一样,而且没有出现隐性黑身个体的情况推断,其亲本至少有一个显性纯合子 AA,而实验二中纯合黑身是隐性,从而可以确定甲的基因型为 AAX^BY 或 AAX^BY^b 。

(3)单从 A、a 这一对基因分析,实验三后代全为 Aa,实验四后代为 Aa 和 aa 各占 1/2,从后代比例来分析,实验四的黑身(aa)没有受到 B 基因的影响,但是应该表现为灰身的个体中出现了一半的褐色,表明 B 基因可以对具有 A 的灰身个体发挥作用,此时可以给出完整结论:可以使得灰身(AA 和 Aa)转化为褐色,但对黑身(aa)不起作用;表中①~⑥只有⑥的结果中既有 A_和 aa,才可以同时支持该结论的两个方面,其他几个实验只出现了 A_类型,不能同时支持该结论的两个方面。

20. (16 分,除标明外,每空 2 分)

(1)隐性

(2)①母 M 品系自交获得的种子长出来的是黄苗,与常规品系杂交获得的种子长出来的是绿苗

②位于一对同源染色体上 F₁ 减数分裂过程中控制叶色和育性的基因所在染色体未发生互换(控制叶色和育性的基因在染色体上紧密连锁),不形成重组型配子(4 分)

(3)③、②、③(4 分)