



基因分离定律有奖征答学生答卷

有奖征答小结：本次征答从2月20日起，截止3月3日共有16人参与解答，他们是：**向健嘉、蒋铠成、张权、栗丽如、周永昌、吴炫烨、单健安、段思渝、向钰园、覃钰铃、向涵、吴晶、滕若轩、佚名、马雨晴、向尚、唐婧婷**（按提交时间先后顺序）。

答题情况：最多做对了三问。在此对上述同学提出表扬，面对难题，不在结果，而在过程，从同学们的解答中可看出上述同学都做了认真的思考，虽有偏差，但经历以上的过程，同学们的思维能力及思维品质将会有大的提升。

但另一方面也是同学们应该注意的，那就是学习的方式也是可以多样的，此次征答的试题其实是有原型题的，在学习遇到瓶颈时，可换种方式，而不是轻言放弃，或是埋头冥思苦想；比较正确的做法是先进行知识和技能的回顾，然后动用一切可用的学习手段，比如团队合作、外援支持（包括请教）、学习工具（比如小猿搜题、作业帮等），但从本次征答情况看，还很不够。

此次参加竞答的同学还是太少，也反映同学们学习的主动性还不够，十多天不能挤出这些时间？或是被征答题的难度吓住了？还是认为这本不是要求全体做的任务？

答案与解析发布后同学们要做的工作：认真核对，不断内化。

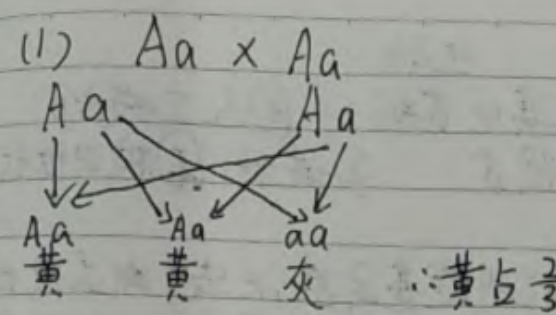
总之这次征答同学们还有很多值得思考的东西，都是值得各位以及包括未参加竞答的同学们思考的。

最后用一句话与大家共勉：千万不能将学习当成任务，学海无涯，学无止境。

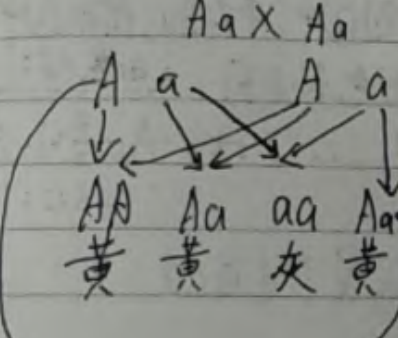


(共 16 位同学提交答卷)

向健嘉

(1) $Aa \times Aa$

 $\therefore$ 黄占 $\frac{3}{4}$

(2) 分析过程同上题。黄占 $\frac{2}{3}$

(3) 配子的数量不影响其自由组合。
 $Aa \times Aa$

 据图, 黄占 $\frac{3}{4}$

(4) 借上图。 $AA:Aa:aa = 1:2:1$ 。
 Aa 只有一半能发育成熟, 所以 $AA:Aa:aa = 1:1:1$
 因此 黄鼠占 $\frac{2}{3}$

(5) $AA:Aa:aa = 1:2:1$; 在 Aa 中, A 来自精子, a 来自卵子的占一半, 其中发育为灰鼠的又占一半。
 $\therefore$ 黄:灰 = $\frac{5}{2}:\frac{3}{2}$ $\therefore$ 黄占 $\frac{5}{8}$



蒋铠成

(1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{3}{8}$ (4) $\frac{3}{4}$
 (5) $\frac{3}{4}$

黄(A) 灰(a)

亲本: $Aa \times Aa$

$\downarrow$

F_1 $AA : Aa : aa$

$1 : 2 : 1$

$\downarrow$

F_2 AA Aa Aa aa

$\frac{1}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{1}{4}$

① AA 有稳定性状 比例 1/4

② 1/2 中的 1/2 黄占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

③ 4 只有一才有繁殖能力

$\therefore F_1$ 代 AA 到 F_2 代 AA (1/4) 为 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

$\therefore F_1$ 中 Aa 到 F_2 代 AA 占 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

$\therefore$ 黄 = 原 AA 的: $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{3}{8}$

F_1 中 AA 占 $\frac{1}{4}$ 稳定遗传, F_2 中

F_1 中 Aa 占 $\frac{1}{2}$ 到 F_2 代 则为 $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ (5) 54 一样?

(1) P: Aa Aa
 $\downarrow$
 F_1 $AA : Aa : aa$
 $1 : 2 : 1$
 $\downarrow$
 F_2 AA Aa Aa aa
 $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{1}{4}$
 $\therefore$ ~~原 AA 的~~ F_2 $AA = aa = \frac{4}{5} : \frac{5}{5} = 4:5$
 $\therefore$ 黄鼠占总数的 $\frac{4}{9}$



(3) $P: Aa \times Aa$

$F_1: Aa : Aa : aa$

$F_2:$

AA	Aa	Aa	aa
1	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	1

$F_2: Aa : aa = \frac{2}{4} : \frac{1}{4} = 2:1$

$\therefore Aa : aa = 2:1$

$\therefore$ 黄鼠占 $\frac{2}{3}$

(3) $P: Aa \times Aa$

$F_1: Aa : Aa : aa$

$F_2:$

AA	Aa	Aa	aa
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$

$F_2: AA + Aa : aa = \frac{3}{4} : \frac{1}{4} = 3:1$

$\therefore$ 黄鼠占 $\frac{3}{4}$

(4) $P: Aa \times Aa$

$F_1: Aa : Aa : aa$

$F_2:$

AA	Aa	Aa	aa
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$

$F_2: AA + Aa : aa = \frac{3}{4} : \frac{1}{4} = 3:1$

$\therefore$ 黄鼠占 $\frac{3}{4}$

(5) $P: Aa \times Aa$

$F_1: Aa : Aa : aa$

$F_2:$

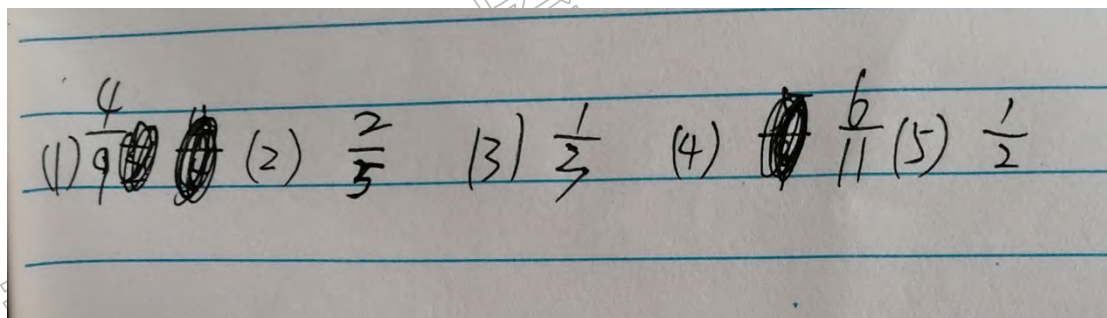
AA	Aa	Aa	aa
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$

$F_2: Aa + AA : aa = 2:1$

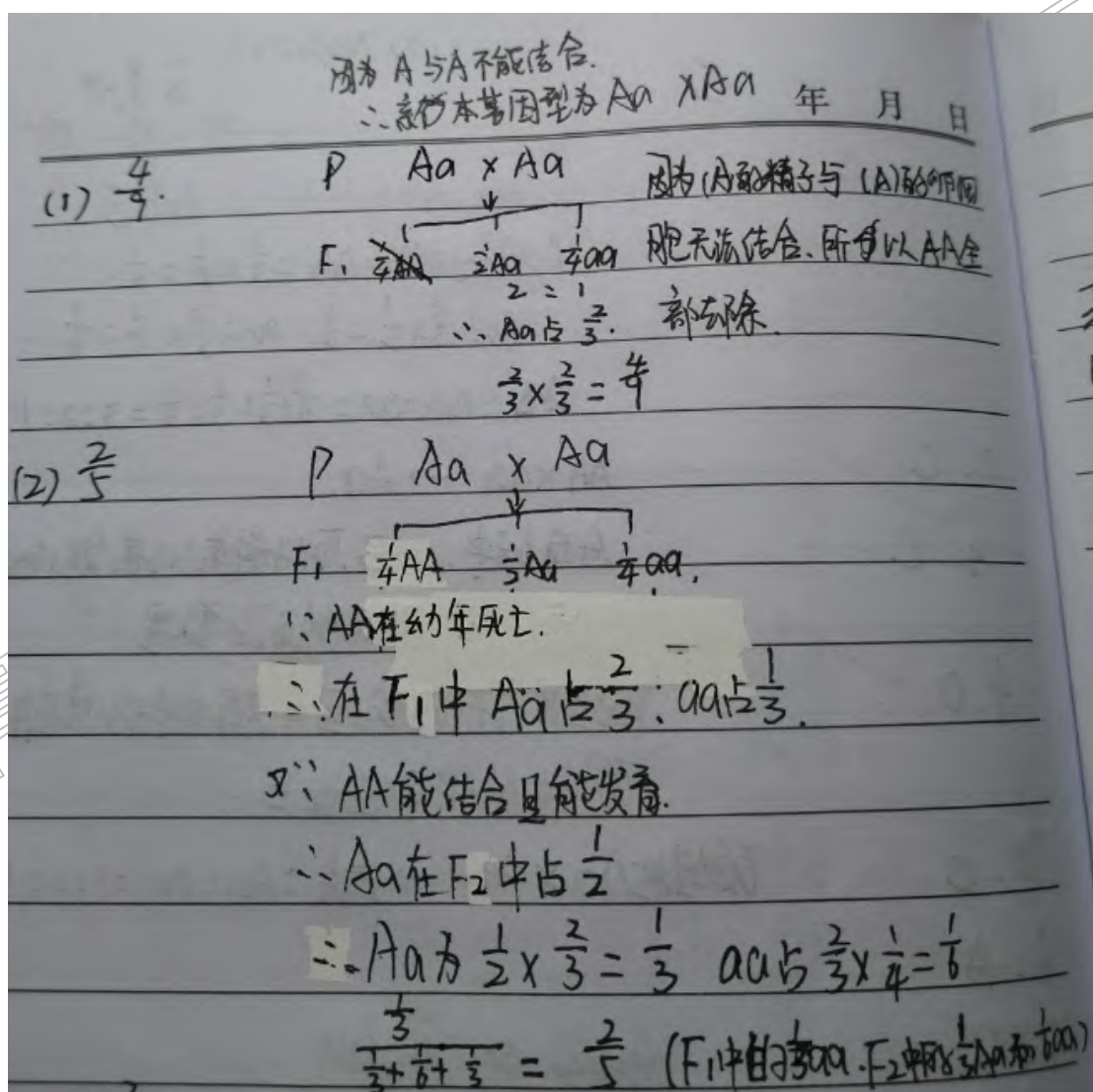
$\therefore$ 黄鼠占 $\frac{2}{3}$



张权



栗丽如





(3) $P \quad Aa \times AA$

$F_1 \quad AA \quad Aa \quad Aa \quad AA$

$F_2 \quad \frac{1}{4}AA \quad \frac{1}{2}(\frac{1}{4}AA \quad \frac{1}{2}Aa \quad \frac{1}{4}aa)$

$\frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}}{\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4}} = \frac{7}{9}$

(4) $P \quad Aa \times AA$

$F_1 \quad AA \quad Aa \quad Aa \quad AA \quad \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} Aa \times Aa$

$F_2 \quad \frac{1}{2}AA \quad \frac{1}{4}(\frac{1}{4}AA \quad \frac{1}{2}Aa \quad \frac{1}{4}aa)$

$\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16}}{\frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{2}} = \frac{10}{11}$

(5) $P \quad Aa \times Aa$

$F_1 \quad \frac{1}{2}AA \quad \frac{1}{2}Aa$

$F_2 \quad \frac{1}{2}AA \quad \frac{1}{2}(\frac{1}{4}AA \quad \frac{1}{2}Aa \quad \frac{1}{4}aa)$

$\frac{1}{2}AA \quad \frac{1}{8}AA \quad \frac{1}{4}Aa \quad \frac{1}{8}aa$

Aa 有一半为灰色, $\therefore$ 灰色 Aa $\frac{1}{8}$

$\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{2}} = \frac{3}{4}$



周永昌

遗传有关征答.

(1) $\frac{4}{9}$; 解析: $\because$ (A) 精子和 (A) 卵细胞不能结合. $\therefore Aa \times Aa = \frac{2}{3}Aa + \frac{1}{3}aa$, 在 F_2 中 $\frac{2}{3}Aa$ 自交得到 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9} Aa$
故黄鼠比例为 $\frac{4}{9}$.(2) $\frac{2}{5}$; 解析: $Aa \times Aa$ $\downarrow$
 $\frac{1}{4}AA, \frac{1}{2}Aa, \frac{1}{4}aa$. 重新组合得 $\frac{2}{3}Aa, \frac{1}{3}aa$.
(死亡) $\frac{2}{3}Aa$ 自交 $= \frac{1}{6}AA$ (死亡) $+ \frac{1}{3}Aa + \frac{1}{6}aa$ 故 $AA: \frac{1}{6}, aa: \frac{1}{6}$ 重新自交, 得到 $AA: \frac{2}{5}, aa: \frac{3}{5}$, 故黄鼠所占比例为 $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{5}{11}$ 解析: $\because$ 含 (A) 基因的卵细胞只有一半具有受精能力. $\therefore 2Aa \times 2Aa$ $\downarrow$
 $A, A, a, a \times A, a, a$ $\downarrow$
 $AA, Aa, Aa, AA, Aa, Aa, Aa, Aa, aa, aa, Aa, Aa, aa$ 故 $AA:Aa:aa = 2:6:4 = 1:3:2$ 故 $AA: \frac{1}{6}, Aa: \frac{1}{2}, aa: \frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}AA$ 自交 $\rightarrow \frac{1}{12}AA, \frac{1}{2}Aa \rightarrow \frac{1}{12}AA + \frac{1}{4}Aa + \frac{1}{6}aa$ $\frac{1}{3}aa \rightarrow \frac{1}{3}aa$ 故: $\frac{1}{6}AA, \frac{1}{4}Aa, \frac{1}{2}aa$ 故黄鼠占 $\frac{5}{11}$



单健安

<<<<>>>>

无主题

发件人: 单健安<3122026070@qq.com>

收件人: 0745001<0745001@163.com>

时间: 2020年03月01日 19:57 (星期日)

← 邮件已被回复 查看详情

选 网易VIP邮箱, 单次群发400封, 效率更高! 升级VIP邮箱>> 升级VIP邮箱>>

(1) 2/5

(2) 2/5

(3) 1/3

(4) 6/11

(5) 1/2

段思渝

生物竞赛. 1909 段思渝

(1) ∵ (A) 的精子与 (A) 的卵细胞相结合. ∴ $Aa \rightarrow \frac{2}{3}$, $aa \rightarrow \frac{1}{3}$
 $\frac{1}{3}aa \rightarrow aa$, $\frac{2}{3}Aa \rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}Aa$. ∴ 黄鼠的比例为 $\frac{4}{9}$

(2) 第一代中 Aa 占 $\frac{2}{3}$, aa 占 $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{3}aa$ 后代为 aa . $\frac{2}{3}Aa$ 后代性状分离
 $Aa \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ aa 占 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$ ∴ 第二代黄鼠 Aa 比例为 $\frac{3}{5}$.

(3)

精			
卵			

 $Aa \times Aa \rightarrow \frac{1}{4}AA$, $\frac{2}{4}Aa$, $\frac{1}{4}aa$
 $\frac{1}{8}AA$, $\frac{2}{4} \times \frac{2}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$
黄鼠占 $\frac{3}{4}$.

(4) $Aa \times Aa \rightarrow \frac{1}{4}AA$, $\frac{2}{4}Aa$, $\frac{1}{4}aa$
 $\frac{1}{3}AA$, $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{18}Aa$, $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}AA$
 $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{18} = \frac{1}{2}$

(5) $Aa \times Aa \rightarrow \frac{1}{4}AA$, $\frac{2}{4}Aa$, $\frac{1}{4}aa$
 $\frac{1}{4}AA$, $\frac{2}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{1}{4}Aa \rightarrow \frac{1}{2}$ 显灰. ∴ 剩 $\frac{1}{4}$ 黄.
加起来黄鼠: $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$



向钰园

遗传题有双红管

(1) $\frac{4}{9}$

合 $\therefore P Aa \times Aa$

$\downarrow$

$Aa(\frac{2}{3}) \quad aa(\frac{1}{3})$

$\downarrow$

$Aa(\frac{2}{3}) \quad aa(\frac{1}{3})$

$\therefore Aa: \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$

(2) $\frac{1}{4}$

$\therefore A$ 与 A 能结合, 但小绿全在幼

年死亡

$\therefore Aa \times Aa$

$\downarrow$

$AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\downarrow$

$AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\therefore Aa: \frac{2}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$

(3) $\frac{5}{32}$

$P Aa Aa$

$\downarrow$

$F_1 AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\downarrow$

$F_2 AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\downarrow$

$AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\therefore$ 黄鼠比例: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{32}$

(4) $\frac{3}{8}$

$P Aa Aa$

$\downarrow$

$F_1 AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\downarrow$

$F_2 AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\downarrow$

$AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\therefore$ 黄鼠比例: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$

(5) $\frac{1}{2}$

$P Aa \times Aa$

$\downarrow$

$F_1 AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\downarrow$

$F_2 AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\downarrow$

$AA(\frac{1}{4}) \quad Aa(\frac{2}{4}) \quad aa(\frac{1}{4})$

$\therefore$ 黄鼠比例: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$



覃钰铃

(1) $\frac{4}{9}$ $\because AA$ 不能结合, $Aa:aa=2:1, \therefore Aa=\frac{2}{3}, \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$

(2) $\frac{1}{2}$ $\because AA$ 能结合, 但不能长开/成熟, $\therefore AA:Aa:aa=1:2:1$
 $\therefore$ 成熟黄鼠为 $\frac{2}{4} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1}{2}$

(3) $\frac{3}{5}$ $\because A$ 的卵细胞只有一半有受精能力, $\therefore AA:Aa:aa=1:2:2$
 $\therefore$ 成熟黄鼠为 $\frac{3}{5}$

(4) $\frac{2}{3}$ $\because$ 有 Aa 有一半不能发育为成熟个体, $\therefore AA:Aa:aa=1:1:1$
 $\therefore$ 为 $\frac{2}{3}$

(5) $\frac{2}{5}$ $\because$ 有一半 Aa 发育为灰色鼠, $\therefore AA:Aa:aa=1:1:1$, $\therefore$ 为 $\frac{2}{5}$

向涵

1) 亲本: Aa $F_1: Aa \times Aa$, AA 无法结合 则有 $\frac{2}{3}Aa, \frac{1}{3}aa$
 F_2 中 $\frac{2}{3}Aa \times \frac{2}{3}Aa = \frac{4}{9}Aa, \frac{2}{9}aa$ $\frac{1}{3}aa \times \frac{1}{3}aa = \frac{1}{9}aa$
 $\therefore F_2$ 中 Aa 占 $\frac{4}{9}$

2) $F_1: Aa \times Aa = \frac{1}{4}AA, \frac{2}{4}Aa, \frac{1}{4}aa$ 有 $\frac{2}{3}Aa, \frac{1}{3}aa$.
 $\frac{2}{3}Aa \times \frac{2}{3}Aa = \frac{1}{6}AA, \frac{2}{6}Aa, \frac{1}{6}aa$ $\frac{1}{3}aa \times \frac{1}{3}aa = \frac{1}{9}aa$
 $\therefore Aa:aa = \frac{2}{6} : \frac{1}{6} = 2:1$
 Aa 后代成熟黄鼠: $\frac{2}{2+3} = \frac{2}{5}$

(3) ~~aa~~ $\begin{array}{c|c|c} & a & A \\ \hline A & Aa & AA \\ \hline a & Aa & aa \end{array}$

$\frac{1}{8}AA, \frac{3}{8}Aa, \frac{2}{8}aa$

同理得 $\frac{1}{8}AA \sim \frac{6}{512}AA$

$\frac{3}{8}Aa \sim \frac{27}{512}Aa$

$\frac{9}{512}AA, \frac{18}{512}aa$

$\frac{2}{8}a \sim \frac{32}{512}aa$

$\frac{Aa+AA}{Aa+AA+aa} = \frac{21}{46}$

(4) $Aa \times Aa$: $\frac{1}{8}AA$ $\frac{1}{4}Aa$ $\frac{1}{8}aa$.

$\frac{1}{8}AA \times \frac{1}{8}AA$: $\frac{1}{64}AA$.

$\frac{1}{4}Aa \times \frac{1}{4}Aa$: $\frac{1}{12}AA$ $\frac{2}{12}Aa$ $\frac{1}{12}aa$

$\frac{1}{8}aa \times \frac{1}{8}aa$: $\frac{1}{64}aa$

黃鼠比例: $\frac{11}{20}$

(5) $Aa \times Aa$: $\frac{1}{4}AA$ $\frac{1}{2}Aa$ $\frac{1}{4}aa$.

$\frac{1}{4}AA \times \frac{1}{4}AA$: $\frac{1}{16}AA$

$\frac{1}{2}Aa \times \frac{1}{2}Aa$: $\frac{1}{16}AA$ $\frac{2}{16}Aa$ $\frac{1}{16}aa$.

$\frac{1}{4}aa \times \frac{1}{4}aa$: $\frac{1}{16}aa$

$\frac{2}{16}Aa$ 有 $\frac{2}{16} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$ 的黃鼠

∴ 黃鼠比例 = $\frac{1}{2}$



吴晶

3月2日 征答

P: Aa X Aa

F1: AA Aa Aa aa

F2: AA Aa Aa aa

1. $\frac{1}{2}$ (除去AA, F中 $P(Aa) = \frac{2}{3}$, $P(aa) = \frac{1}{3}$
 $P(A) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$, $P(a) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
 $\therefore F_2$ 中: $P(AA) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$, $P(Aa) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{9}$
 $P(aa) = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$ (除去AA)
 $\therefore P(\text{黄鼠}) = \frac{\frac{4}{9} + \frac{4}{9}}{\frac{4}{9} + \frac{4}{9}} = \frac{1}{2}$)

2. $\frac{3}{5}$ (因为能结合, 所以F中 $P(AA) = \frac{1}{4}$, $P(Aa) = \frac{1}{2}$, $P(aa) = \frac{1}{4}$
 $P(A) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$, $P(a) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$
 $\therefore F_2$ 中: $P(AA) = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$, $P(Aa) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{3}{4}$, $P(aa) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 $\therefore P(\text{黄鼠}) = \frac{\frac{9}{16} + \frac{3}{4}}{\frac{9}{16} + \frac{3}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{3}{5}$

3. $\frac{1}{2}$ 4. $\frac{5}{9}$ 5. 0.5625

滕若轩

征答: 1. $\frac{1}{2}$ 2. $\frac{2}{5}$ 3. $\frac{1}{2}$ 4. $\frac{5}{9}$

5. 0.5625.

—— 1909班
滕若轩

佚名

[illegible]

$$P A_a \otimes A_a$$

F₁ 1/4 AA 2/4 Aa 1/4 aa

(1) 若含显性基因(A)的精子和含显性基因(A)的卵细胞不能结合

F_2 羊 2/3 Aa 1/3 aa

$$F_2 \quad \frac{2}{3} \left(\frac{2}{3} Aa + \frac{1}{3} aa \right) \quad \frac{1}{3} aa$$

$$F_2 \quad \frac{4}{9}Aa \quad \frac{2}{9}aa \quad \frac{3}{9}aa$$

4 : 5 7

(2) 若已知含显性基因(A)精子和含显性基因(A)结合后,小鼠在幼年全死亡

F_1 单 $\frac{2}{3}Aa$ $\frac{1}{3}aa$

$$F_2 \quad \frac{2}{3} (\frac{1}{4}AA + \frac{2}{4}Aa + \frac{1}{4}aa) \quad 1/3aa$$

$$F_2 \quad \frac{2}{12}AA + \frac{4}{12}Aa + \frac{2}{12}aa \quad \frac{4}{12}aa$$

$$F_2 \quad \frac{2}{12} AA \quad \frac{4}{12} Aa \quad \frac{6}{12} aa$$

F_2 株 $\therefore \frac{4}{10} Aa \quad \frac{6}{10} aa$

黃 : 灰 $\boxed{\frac{2}{5}}$
2 : 3



(3) 若已知含显性基因(A)的卵细胞又有一半具有发育能力, 则

$$\begin{array}{l}
 F_1 \quad 1/4 AA \quad 2/4 Aa \quad 1/4 aa \\
 F_{1\text{剩}} \quad 1/8 AA \quad 2/8 Aa \quad 3/8 aa \\
 F_{1\text{单}} \quad 1/5 AA \quad 2/5 Aa \quad 3/5 aa \\
 \quad \quad \quad \downarrow \otimes \quad \downarrow \otimes \quad \downarrow \otimes \\
 F_2 \quad 1/5 AA \quad \frac{2}{5}(\frac{1}{4}AA + \frac{1}{4}aa + \frac{2}{4}Aa) \quad 3/5 aa \\
 \\
 F_{2\text{单}} \quad \frac{6}{20} AA \quad \frac{4}{20} Aa \quad \frac{10}{20} aa \\
 \quad \quad \quad \underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{黄}} \quad : \quad \text{灰} \quad \boxed{\frac{1}{2}} \\
 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad = \quad 1
 \end{array}$$

(4) 若已知Aa的合子有一半不能发育成为成熟个体, 则

$$\begin{array}{l}
 F_1 \quad 2/8 AA \quad 2/8 Aa \quad 2/8 aa \\
 F_{1\text{余}} \quad 2/6 AA \quad 2/6 Aa \quad 2/6 aa \\
 \quad \quad \quad \downarrow \otimes \quad \downarrow \otimes \quad \downarrow \otimes \\
 F_2 \quad 2/6 AA \quad \frac{2}{6}(\frac{1}{4}AA + \frac{1}{4}aa + \frac{2}{4}Aa) \quad 2/6 aa \\
 \\
 F_{2\text{余}} \quad \frac{10}{24} AA \quad \frac{2}{24} Aa \quad \frac{10}{24} aa \\
 F_{2\text{单}} \quad \frac{10}{22} AA \quad \frac{2}{22} Aa \quad \frac{10}{22} aa \quad \boxed{\frac{6}{11}} \\
 \quad \quad \quad \underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{黄}} \quad : \quad 5 \\
 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad = \quad 5
 \end{array}$$

(5) 若已知含显性基因(A)的精子与含隐性基因(a)的卵细胞结合成的合子有一半发育成灰色鼠

$$\begin{array}{l}
 F_1 \quad 1/4 AA \quad 2/4 Aa \quad 1/4 aa \\
 \quad \quad \quad \downarrow \otimes \quad \downarrow \otimes \quad \downarrow \otimes \\
 F_2 \quad 1/4 AA \quad \frac{2}{4}(\frac{1}{4}AA + \frac{1}{4}aa + \frac{2}{4}Aa) \quad 1/4 aa \\
 \quad \quad \quad \frac{4}{16} AA \quad \underbrace{\frac{2}{16} AA + \frac{2}{16} aa + \frac{4}{16} Aa}_{\frac{8}{16}} \quad \frac{4}{16} aa \\
 \quad \quad \quad \underbrace{\frac{4}{16} + \frac{4}{16}}_{\frac{8}{16}} \quad \quad \quad \underbrace{\frac{4}{16} + \frac{4}{16}}_{\frac{8}{16}} \\
 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad = \quad 1 \quad \boxed{\frac{1}{2}}
 \end{array}$$



马雨晴

NO. DATE

(1) $\frac{4}{9}$

P: Aa Aa

配子: A a A a

F₁: AA Aa Aa aa

$\frac{3}{4}$ Aa $\frac{1}{4}$ aa

F₂: $\frac{4}{9}$ AA $\frac{4}{9}$ Aa $\frac{1}{9}$ aa

所以F₂的成熟个体中黄鼠的比例为 $\frac{4}{9}$

(2) $\frac{2}{5}$

Aa: $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$

aa: $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$

Aa比例为 $\frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = \frac{2}{5}$

(3) $\frac{19}{32}$

F₁: $\frac{1}{2}$ A $\frac{1}{2}$ a AA: $\frac{1}{8}$ aa: $\frac{1}{8}$ Aa: $\frac{5}{8}$

$\frac{1}{2}$ A $\frac{1}{2}$ a

F₂: $\frac{1}{8}$ AA $\frac{1}{4}$ aa $\frac{5}{32}$ AA $\frac{5}{16}$ Aa $\frac{5}{32}$ aa

所以F₂中成熟个体黄鼠的比例为 $\frac{19}{32}$

(4) $\frac{8}{11}$

因为Aa的鼠有一半能发育为成熟个体, 所以F₁的基因型概率为 $\frac{1}{4}$ AA, $\frac{1}{4}$ Aa, $\frac{1}{4}$ aa

F₂: $\frac{1}{4}$ Aa $\rightarrow \frac{1}{16}$ AA $\frac{1}{16}$ Aa $\frac{1}{16}$ aa $\frac{1}{4}$ AA $\rightarrow \frac{1}{4}$ AA $\frac{1}{4}$ aa $\rightarrow \frac{1}{4}$ aa

所以F₂的成熟个体中黄鼠的比例为 $\frac{\frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{4}} = \frac{8}{11}$

(5) $\frac{6}{15}$

因为显性基因(A)的精子和隐性基因(a)的卵细胞结合成的鼠有一半发育成灰色鼠

所以F₁的基因型概率为 $\frac{1}{4}$ AA, $\frac{1}{4}$ Aa, $\frac{1}{2}$ aa

所以F₂的基因型概率为 $\frac{1}{4}$ AA, $\frac{1}{2}$ aa, $\frac{1}{16}$ AA, $\frac{1}{16}$ Aa, $\frac{1}{16}$ aa, $\frac{1}{16}$ aa

所以F₂的成熟个体中黄鼠的比例为 $\frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{16} \times 3} = \frac{6}{15}$



向尚

(1) $\frac{4}{9}$ | 因为含显性基因(A)精子和含显性基因(A)卵细胞不能结合, 所以F₁中不含AA, 所以F₁中Aa占 $\frac{2}{3}$, aa占 $\frac{1}{3}$ 。再进行配, $\frac{1}{3}$ aa后代为aa, $\frac{2}{3}$ 后代性状分离, Aa占 $\frac{2}{3}$, aa占 $\frac{1}{3}$ 。所以F₂中Aa占 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$ 。

(2) $\frac{4}{9}$ | 因为含显性基因(A)精子与含(A)卵细胞结合得到的合子能发育但幼年死亡, 所以F₁中Aa占 $\frac{1}{2}$, aa占 $\frac{1}{4}$ 。F₁中Aa占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$, aa占 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{16}$, 因为AA幼年致死, 所以成熟个体中黄鼠Aa比例为 $\frac{1}{4} \div (\frac{1}{4} + \frac{5}{16}) = \frac{4}{9}$ 。

(3) $\frac{3}{8}$ | 因为含(A)的卵细胞只有一半有受精能力, 所以F₁中AA占 $\frac{1}{4}$, Aa占 $\frac{1}{2}$, aa占 $\frac{1}{4}$, 再进行配, 则F₁中AA后代只有 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ AA; $\frac{1}{2}$ Aa后代性状分离, AA占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$, Aa占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$, aa占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$; $\frac{1}{4}$ aa后代占 $\frac{1}{4}$, 所以其中F₂成熟个体黄鼠比例为 $(\frac{1}{16} + \frac{1}{8}) \div \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ 。

(4) $\frac{7}{12}$ | 因为Aa合子有一半不能发育为个体, 所以F₁中AA占 $\frac{1}{4}$, Aa占 $\frac{1}{2}$, aa占 $\frac{1}{4}$, 则F₁中AA后代占 $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$ Aa后代发生性状分离, AA占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$, Aa占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$, aa占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$; $\frac{1}{4}$ aa后代占 $\frac{1}{4}$, 所以F₂成熟个体黄鼠比例为 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{8}) \div (\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{4}) = \frac{7}{12}$ 。

(5) $\frac{2}{3}$ | 因为含(A)的精子和含(a)的卵细胞合成的合子有一半将发育为灰鼠, F₁中有 $\frac{1}{4}$ AA, $\frac{1}{2}$ Aa, $\frac{1}{4}$ aa, 再进行配, F₂中 $\frac{1}{4}$ AA后代为AA; $\frac{1}{2}$ Aa发生性状分离, AA占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$, Aa占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$, aa占 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$; $\frac{1}{4}$ aa后代为aa。所以F₂中 $\frac{1}{4}$ AA有一半为黄鼠, 则F₂中成熟个体黄鼠比例为 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4}) \div (\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}) = \frac{2}{3}$ 。



唐婧婷

11) $Aa \times Aa$
 $AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1$
 $\therefore AA$ 不能结合
 $\therefore Aa : aa = 2 : 1$

① $Aa \times Aa$
 $AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1$
 $\therefore AA$ 不能结合
 $\therefore Aa \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$

② $aa \times aa$
 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$
 $aa : \frac{4}{9} = \frac{1}{9} : \frac{4}{9}$
 $aa : Aa = 1 : 4$
 $\therefore F_2$ 成熟个体黄角的比例为 $\frac{4}{9}$

2. $Aa \times Aa$
 $AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1$

① $Aa \times Aa = AA : Aa : aa$
 $Aa : \frac{2}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$
 $aa = \frac{1}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{1}{8}$
 $\therefore aa : \frac{3}{8}$
 $\therefore Aa : aa = \frac{1}{4} : \frac{3}{8}$
 $= 2 : 3$
 $Aa = \frac{2}{5}$
 $\therefore$ 黄色占 $\frac{2}{5}$



3. $AA \times AA$

$AA : AA : aa = 1 : 2 : 1$

① $AA : \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

② $AA : AA : AA : aa = 1 : 2 : 1$

$AA : \frac{2}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

$AA : \frac{2}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

$aa : \frac{2}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

③ $aa : \frac{1}{4} aa$

$AA : AA : aa = \frac{3}{16} : \frac{1}{8} : \frac{1}{8} + \frac{1}{4}$

$= \frac{3}{16} : \frac{1}{8} : \frac{3}{8}$

$= 3 : 2 : 6$

∴ 雌占 $\frac{5}{11}$



(4) AA x AA

AA	AA	AA
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$

① AA : $\frac{1}{8}$

② AA

AA	AA	AA
$\frac{1}{2} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{4}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{8} \times \frac{2}{4}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{4}$
$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{4}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$
$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$

③ aa : $\frac{1}{8}$

AA : $\frac{1}{8} + \frac{1}{32} = \frac{5}{32}$

AA : $\frac{1}{16}$

aa : $\frac{1}{8} + \frac{1}{32} = \frac{5}{32}$

$\frac{3}{32} \times \frac{1}{8}$	$\frac{7}{32} \times \frac{5}{32}$
7×4	7×5
雌占 $\frac{7}{11}$	雌占 $\frac{7}{12}$



$$(5) \quad Aa \times Aa$$

$$AA : Aa : aa$$

$$\frac{1}{4} \quad \frac{2}{4} \quad \frac{1}{4}$$

$$\textcircled{1} \quad AA : \frac{1}{4}$$

$$\textcircled{2} \quad Aa : \frac{2}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$Aa \times Aa$$

$$AA : Aa : aa$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \quad \frac{2}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \quad \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{16} \quad \frac{1}{16} \quad \frac{1}{16}$$

$$\textcircled{3} \quad aa : \frac{1}{4}$$

$$AA : \frac{5}{16}$$

$$Aa : \frac{1}{16}$$

$$aa : \frac{5}{16}$$

$$A \quad \frac{6}{16} : \frac{5}{16}$$

$$b : 5$$

$$\text{黄色占 } \frac{6}{11}$$