

## 摂南大学理工学部（生命科学科）添削問題解答（4回目）

1 次の①～⑥は、生物のいろいろな生殖方法について述べたものである。①～⑥に適したものを語群Aと語群Bから選び記号で答えなさい。

- ① 母体が二つに分かれる。
- ② 母体の根、茎、葉などから新個体をつくる。
- ③ 性の分化があまりみられない2種類の細胞が合体して新個体をつくる。
- ④ 母体の中で、特殊な細胞を多数つくり、それが発芽して新個体をつくる。
- ⑤ 母体の一部から突起ができ、それが新個体になる。
- ⑥ 雄と雌特有の2種類の細胞が合体して新個体をつくる。

(語群A)

ア. 分裂    イ. 出芽    ウ. 孢子生殖    エ. 栄養生殖    オ. 接合    カ. 受精

(語群B)

a. アオミドロ    b. 酵母菌    c. スギゴケ    d. ミカヅキモ  
e. ミズクラゲ    f. スギナの地下茎

[①    **ア**    -    **d**    ]    [②    **エ**    -    **f**    ]    [③    **オ**    -    **a**    ]  
[④    **ウ**    -    **c**    ]    [⑤    **イ**    -    **b**    ]    [⑥    **カ**    -    **e**    ]

2 エンドウで種子の形が丸く子葉が黄色のもの (A A B B) と、種子にしわがあつて子葉が緑色のもの (a a b b) とを両親として交雑したところ、F<sub>1</sub>はすべて丸で黄色になった。さらにこのF<sub>1</sub>を自家受精してF<sub>2</sub>をつくった。以下の問いに答えなさい。

(1) F<sub>1</sub>の遺伝子型を答えなさい。 [            **A a B b**            ]

(2) F<sub>1</sub>の配偶子の遺伝子型をすべて答えなさい。 [    **AB, Ab, aB, ab**    ]

(3) F<sub>2</sub>が800個体できた。そのなかで [丸・黄] の個体数、[丸・緑] の個体数は、およそ何個になりますか。

[丸・黄…    **450個**    ]    [丸・緑…    **150個**    ]

(4) F<sub>1</sub>の個体と、F<sub>2</sub>の [しわ・緑] の個体とを交雑すると、どのような結果になると予想されますか。表現型とその分離比を答えなさい。

[            **(丸・黄):(丸・緑):(しわ・黄):(しわ・緑)=1:1:1:1**            ]

(5) F<sub>1</sub>の個体と、F<sub>2</sub>の [しわ・黄] のホモ接合体とを交雑すると、どのような結果になると予想されますか。表現型とその分離比を答えなさい。 [    **(丸・黄):(しわ・黄)=1:1**    ]

3 ヒトの耳垢<sup>あか</sup>には、湿ったウエットと乾燥したドライがある。ウエットの遺伝子をA、ドライの遺伝子をaとして、以下の問いに答えなさい。

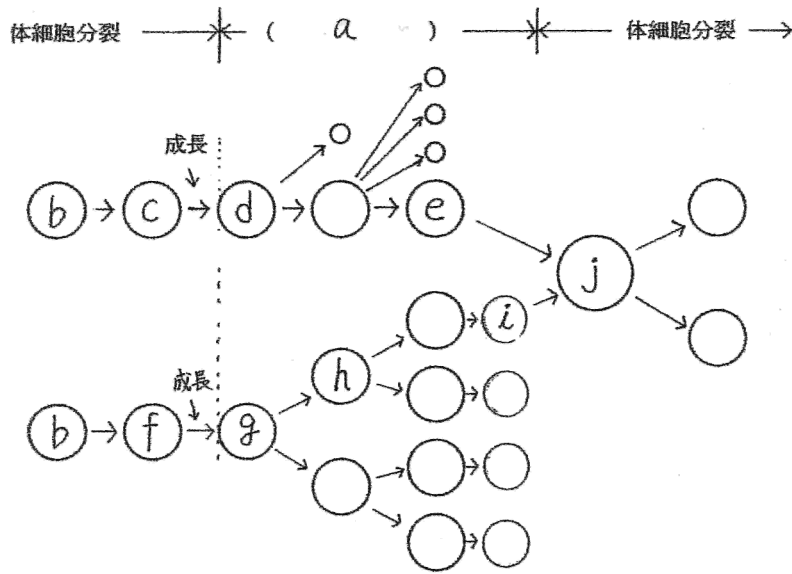
- (1) 遺伝子型AAと遺伝子型aaをもった両親から生まれた子供は全員ウエットであった。ウエットとドライどちらが優性形質ですか。 [ **ウエット** ]
- (2) 生まれた子供F<sub>1</sub>の遺伝子型を答えなさい。 [ **Aa** ]
- (3) このF<sub>1</sub>と同じ遺伝子型をもった両親から生まれる子供の表現型とその分離比を答えなさい。 [ **ウエット：ドライ=3：1** ]
- (4) あるウエットの人とドライの人の間にできた子供の比率は、ウエット：ドライ=1：1であった。あるウエットの人の遺伝子型を答えなさい。 [ **Aa** ]
- (5) (4)のように遺伝子型不明の個体に劣性形質のホモをかけ合わせて遺伝子型を調べる方法を何とといいますか。 [ **検定交雑** ]

4 モルモットの巻毛(M)と直毛(m)、毛の色が黒色(B)と白色(b)は互いに対立形質である。各対立形質は異なる相同染色体に存在している。つまり独立している。いま、巻毛で黒毛〔巻・黒〕のホモ接合体と直毛で白毛〔直・白〕ホモ接合体を交雑し、F<sub>1</sub>をつくった。その表現型の分離比は、〔巻・黒〕：〔巻・白〕：〔直・黒〕：〔直・白〕=1：0：0：0となった。下の問いに答えなさい。

- (1) 両親の遺伝子型を答えなさい。 [ **MMBBとmmbb** ]
- (2) F<sub>1</sub>の遺伝子型を答えなさい。 [ **MmBb** ]
- (3) 各対立形質それぞれの優性形質はどちらですか。 [ **巻毛と黒毛** ]
- (4) この実験で現れたF<sub>1</sub>にある形質のものを交雑した。するとその子供の表現型は次のように分離した。どんな遺伝子型をもったものと交雑したかを答えなさい。
- ① [巻・黒]：[巻・白]：[直・黒]：[直・白] = 9：3：3：1 [ **MmBb** ]
- ② [巻・黒]：[巻・白]：[直・黒]：[直・白] = 1：1：1：1 [ **mmbb** ]
- ③ [巻・黒]：[巻・白]：[直・黒]：[直・白] = 1：0：0：0 [ **MMBB** ]
- ④ [巻・黒]：[巻・白]：[直・黒]：[直・白] = 1：1：0：0 [ **MMbb** ]
- (5) 上の(4)①では実際にモルモットは32匹生まれた。〔巻・黒〕のモルモットはメンデルの法則どおり生まれたならば、何匹であったと考えられるか。 [ **18** 匹 ]
- (6) 上の(4)①で、巻毛のモルモットは全体の何%生まれましたか。また、白毛のモルモットは全体の何%生まれましたか。 [巻毛… **75** %] [白毛… **25** %]

5

次の図は、動物の配偶子形成の模式図である。以下の問いに答えなさい。



(1) 上の模式図の a ~ j に適する語句を入れなさい。

- |               |               |             |
|---------------|---------------|-------------|
| [ a. 減数分裂 ]   | [ b. 始原生殖細胞 ] | [ c. 卵原細胞 ] |
| [ d. 一次卵母細胞 ] | [ e. 卵 ]      | [ f. 精原細胞 ] |
| [ g. 一次精母細胞 ] | [ h. 二次精母細胞 ] | [ i. 精子 ]   |
| [ j. 受精卵 ]    |               |             |

(2) この動物の染色体は  $2n = 8$  です。b ~ j の染色体数を答えなさい。

- |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| [ b. 8 ] | [ c. 8 ] | [ d. 8 ] | [ e. 4 ] | [ f. 8 ] |
| [ g. 8 ] | [ h. 4 ] | [ i. 4 ] | [ j. 8 ] |          |

(3) j ができるとき、その外側にうすい膜が生じる。この膜を何といいますか。

[ 受精膜 ]

(4) 200 個の配偶子をつくるためには d と g はそれぞれ何個必要ですか。

- |              |             |
|--------------|-------------|
| [ d. 200 個 ] | [ g. 50 個 ] |
|--------------|-------------|