



2024年度

日本大学医学部 一般N2期 入試問題

2024年3月4日実施

2024年3月3日(日)生物 8:30~10:00 ◀入試前日の実施!

YMSの「直前講習 日大N2(最終)」から 入試問題がズバリ的中!!

実際の入試問題

- (1) 遺伝子 R をホモでもつ個体の雌しべに、遺伝子 r をホモでもつ個体の雄しべから採取した花粉を受粉させて種子を得た。この種子の胚乳の遺伝子型と表現型の組み合わせとして正しいものはどれか。最も適当なものを、次の①~⑧のうちから一つ選びなさい。

	胚乳の遺伝子型	表現型
①	R	ウルチ米
②	r	モチ米
③	Rr	ウルチ米
④	Rr	モチ米
⑤	Rrr	ウルチ米
⑥	Rrr	モチ米
⑦	RRr	ウルチ米
⑧	RRr	モチ米

- (2) (1) で得られた種子をまき、得られた個体どうしの交配で種子を得た。この種子の表現型とその比はどのようになるか。最も適当なものを、次の①~⑦のうちから一つ選びなさい。

①	ウルチ米：モチ米 = 3 : 1	②	ウルチ米：モチ米 = 3 : 2
③	ウルチ米：モチ米 = 2 : 1	④	ウルチ米：モチ米 = 1 : 1
⑤	ウルチ米：モチ米 = 1 : 2	⑥	ウルチ米：モチ米 = 2 : 3
⑦	ウルチ米：モチ米 = 1 : 3		

- (3) (2) で得られた種子に関する次の a~f の記述のうち正しいものはどれか。最も適当なものを、下の①~⑧のうちから一つ選びなさい。

- a ウルチ米となった種子内部の胚の遺伝子型は必ず RR である。
- b ウルチ米となった種子内部の胚の遺伝子型は必ず Rr である。
- c ウルチ米となった種子内部の胚の遺伝子型は必ず rr である。
- d モチ米となった種子内部の胚の遺伝子型は必ず RR である。
- e モチ米となった種子内部の胚の遺伝子型は必ず Rr である。
- f モチ米となった種子内部の胚の遺伝子型は必ず rr である。

- ① aのみ
- ② bのみ
- ③ fのみ
- ④ a, d

入試前日!



直前講習

入試前日実施!
「重複受精と胚乳の遺伝子型」
が的大的中!!



入試前日の受講が
合否を分ける
YMSの直前講習

YMS 日大N2(最終)直前講習

被子植物の重複受精では、1個の精細胞(n)が卵細胞(n)と受精して受精卵($2n$)となり、その後、胚($2n$)となる。もう1個の精細胞(n)は、2個の(ウ)(n)をもつ中央細胞と融合して胚乳細胞($3n$)となり、その後、胚乳($3n$)となる。

以上の被子植物の配偶子形成と重複受精の機構を念頭に、有胚乳種子を形成する被子植物の1組の対立遺伝子 A と a が示す形質に注目して交配実験を行った。 A が示す形質の表現型を $[A]$ 、 a が示す形質の表現型を $[a]$ とする。この対立遺伝子は、 A が a に対して優性である。

遺伝子型 AA の個体のめしべに、遺伝子型 aa の個体から生じた花粉を受粉させた。生じる種子(F_1 世代)の胚乳の遺伝子型は(エ)である。

次に、この種子(F_1 世代)から生じた個体(種子の胚の遺伝子型をもつ)のめしべに、遺伝子型 aa の個体から生じた花粉を受粉させた。生じる種子(F_2 世代)の胚乳の表現型の分離比は $[A] : [a] =$ (オ) である。



入試前日実施!
「被子植物の
配偶子形成」
が的中!!

2024年3月3日(日)生物

8:30~10:00 入試前日の実施!

実際の入試問題

VI 被子植物の生殖と発生に関する問1, 問2に答えなさい。

問1 被子植物の種子形成に関する次のa~fの記述のうち正しいものはどれか。最も適当なものを、下の①~⑩のうちから一つ選びなさい。

18

- a 花粉内部の雄原細胞は、受粉後、減数分裂を経て4つの精細胞になる。
- b 胚珠の珠皮は、最終的に種子の種皮となり、種皮を構成する細胞は、その内部の胚と全く同じ遺伝情報をもつ。
- c 胚のう細胞の内部で核が3回分裂する際、分裂に先立ち、核内のDNAは複製される。
- d 無胚乳種子が形成される際は、発芽に必要な栄養は子葉に蓄えられるため、重複受精は起きない。
- e 花粉母細胞が減数分裂して生じる花粉四分子のうち、3つは退化消失し、1つのみが花粉となる。
- f 胚のうを構成する細胞のうち、助細胞はあるタンパク質を分泌し、花粉管を誘引するはたらきがある。

- ① aのみ ② eのみ ③ a, b ④ a, c
⑤ b, d ⑥ c, f ⑦ d, e ⑧ a, c, e
⑨ b, c, f ⑩ c, e, f

YMS 日大N2(最終)直前講習

入試前日!

V 被子植物に関する次の文章を読んで、問1~問3に答えなさい。

被子植物の配偶子形成では、花粉母細胞($2n$)から、減数分裂によって、4個の細胞からなる花粉四分子(n)ができる。成熟した花粉は花粉管細胞(n)と雄原細胞(n)からなる。多くの被子植物では花粉管内で、雄原細胞(n)から体細胞分裂によって2個の精細胞(n)ができる。

また、胚のう母細胞($2n$)から、減数分裂によって、4個の細胞が生じるが、3個が退化して1個の胚のう細胞(n)ができる。胚のう細胞(n)は3回核分裂して、8個の核を持つ胚のうとなる。図に示すように成熟した胚のうは、1個の卵細胞(n)、2個の(ア)(n)、3個の(イ)(n)、及び、2個の(ウ)(n)を含む中央細胞からなる。

実際の入試問題

Ⅲ 動物の配偶子形成に関する次の文章を読んで、問1～問4に答えなさい。

ある動物の生殖細胞を顕微鏡で観察して得られた像を模式的に表したものが図1である。この動物の性決定様式はZW型であり、図1に含まれる性染色体はホモ型であった。また、この動物の配偶子の形成過程における細胞1個あたりのDNA量(相対値)は雌雄ともに図2のような変化をしていた。

問3 図2のア～キの中で、図1の状態が観察される時期および核相が単相となっている時期の組み合わせとして、正しいものはどれか。最も適当なものを、下の①～⑨のうちから一つ選びなさい。

	図1が観察される時期	単相となっている時期
①	イ	エ・オ・カ・キ
②	イ	オ・カ・キ
③	イ	カ・キ
④	オ	エ・オ・カ・キ
⑤	オ	オ・カ・キ
⑥	オ	カ・キ
⑦	カ	エ・オ・カ・キ
⑧	カ	オ・カ・キ
⑨	カ	カ・キ



直前
講習

「動物の
配偶子形成と
DNA量・核相」
が的中!!

YMS 日大N2直前講習

Ⅱ 減数分裂と配偶子形成に関する次の文章を読んで、問1～問3に答えなさい。

動物によって、染色体数や a ゲノムサイズ はさまざまである。母細胞に含まれる相同染色体は、減数分裂によって別々の生殖細胞に分配される。このとき、b さまざまな組合せの染色体をもつ配偶子 が形成される。さらに、相同染色体間で乗換えが生じることで、より多様な配偶子が生み出される。

問2 動物の卵形成過程の細胞において、次の a～f の2種類の細胞のDNA量もしくは染色体数が等しい組合せはどれか。その組合せとして最も適切なものを、下の①～⑨のうちから一つ選びなさい。なお、複製されてできた染色体どうしが結合している間は1本の染色体とみなす。

- a 卵に含まれるDNA量と、G₁期の卵原細胞に含まれるDNA量
- b 卵に含まれるDNA量と、第二極体に含まれるDNA量
- c 第一極体に含まれるDNA量と、第二極体に含まれるDNA量
- d 一次卵母細胞に含まれる染色体数と、二次卵母細胞に含まれる染色体数
- e 二次卵母細胞に含まれる染色体数と、卵に含まれる染色体数
- f 卵に含まれる染色体数と、第一極体に含まれる染色体数

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ① aのみ | ② dのみ | ③ a, b | ④ a, e |
| ⑤ b, c | ⑥ d, f | ⑦ a, b, f | ⑧ a, d, e |
| ⑨ b, e, f | ⑩ c, d, e | | |