

タネなしスイカの作り方

体細胞が①_____となった植物は、②_____（特に二価染色体の③_____）がうまくいかず、④_____となる。（⑤_____が出来ない。）このような三倍体のスイカを育て、花粉を受粉させる（二倍体のもので良い）とタネは出来ないが⑥_____だけが発達し、タネなしスイカが出来る。

三倍体植物を作るためにはどうすればいいのだろうか。そのためには、⑦_____植物と二倍体植物を交配させればよい。四倍体植物と二倍体植物を交配させると、それぞれの配偶子は⑧_____と⑨_____であるから、これらが受精すれば体細胞レベルで $3n$ となった三倍体植物が作出できる。

それでは四倍体植物を作るためにはどうすればいいのだろうか。そのためには、スイカがまだ芽を出して間もないころに、⑩_____処理を行えばよい。コルヒチンは⑪_____タンパク質である⑫_____に結合し、微小管の形成を妨げる薬剤である。染色体の分配がうまくいかないため、四倍体の植物を作ることが出来る。

タネなしブドウの作り方

タネなしブドウの作り方はスイカの時より容易である。ブドウの花の開花前と開花後のそれぞれのタイミングで、①_____で処理すればよい。開花前では、ジベレリンはブドウの②_____を阻害し、開花後では、③_____の成長を促進する。受粉を阻害しているため種は出来ず、子房は正常に成長するためタネなしブドウが出来る。

問 2 下線部 b について、以下はタネなしスイカの作出方法を説明した文章である。 ~ に入る適切なものを(A)~(E)から 1 つ選び、記号で答えよ。

二倍体のスイカの植物体の成長点に、細胞分裂時に紡錘糸形成を阻害するコルヒチン进行处理して を育成する。 のスイカの雌花に の花粉をつけて、種子を得る。この種子を発芽させると、 のスイカができる。このスイカは果実を膨らませることができるが、果肉に種子は含まれず、タネなしスイカとなる。

(A) 一倍体 (B) 二倍体 (C) 三倍体 (D) 四倍体 (E) 五倍体

問 3 下線部 c について、なぜ不稔になるのか、その仕組みを 30 字以内(句読点を含む)で説明せよ。

問 4 下線部 d について、この植物ホルモンの名称を答えよ。また、その処理の効果を最も適切に説明した文を(A)~(E)から 1 つ選び、記号で答えよ。

- (A) 開花前の処理では開花を促進し、開花後の処理で正常な受精を阻害する。
- (B) 開花前の処理では開花を遅延させ、開花後の処理で正常な受精を促す。
- (C) 開花前の処理では正常な受精を促進し、開花後の処理で子房の発達を促す。
- (D) 開花前の処理では正常な受精を阻害し、開花後の処理で子房の発達を促す。
- (E) 開花前の処理では正常な受精を促進し、開花後の処理で正常な受精を阻害する。

問 5 下線部 e について、二倍体の被子植物の生活環の中で、三倍性を示す植物の部位の名称を答えよ。