

生物学

問題 1

(1)

細胞の核の中にある染色体 DNA に塩基置換が起こる。

(染色体 DNA の欠失や変異が起こるも正解とする)

(2)

アブシシン酸が、種子発芽において阻害的に働く作用を利用した。

(3)

ア	水 (水分)	イ	気孔
---	--------	---	----

(4)

変異体 A

(主な解答) 実験 2 において、変異体 A の種子中のアブシシン酸含量が、野生型と比べて減少していることから、変異体 A はアブシシン酸合成経路の(またはアブシシン酸の合成量が低下した)変異体であると考えられる。(追加の解答) また、実験 3 において、変異体 A の重量の減少率が野生型より大きいのは、野生型よりも気孔からの水分の蒸散量が多いためであり、これは変異体 A ではアブシシン酸がほとんど合成されないので、アブシシン酸による気孔閉鎖が起こらないためであると考えられる。

変異体 B

(主な解答) 実験 2 において、変異体 B の種子中のアブシシン酸含量は、野生型と同様であることから、アブシシン酸の合成の変異ではない。しかし、下線部②および実験 1 の結果から、種子発芽におけるアブシシン酸の阻害を受けないことから、アブシシン酸の受容(または感知)に関わる変異体であると考えられる。

(追加の解答) また、実験 3 において、変異体 B では野生型と同等に気孔が閉じて蒸散による水分の損失が抑制されていると考えられることから、このアブシシン酸受容の変異は気孔の閉鎖には関係なく、種子発芽に限定的なものであると考えられる。

問題 2

(1)

ア	成長	イ	生命表
ウ	生存	エ	孤独相
オ	群生相	カ	相変異
キ	区画法	ク	標識再捕法

(2)

生活空間の不足	排泄物の増加
---------	--------

* その他, 交尾の阻害などでも正解とする. 競争の激化, 資源の不足などの抽象的解答は部分点とする.
正答のためには, 要素 (例: 生活空間) がどのように変化するのか (例: 不足) の両方が必要.

(3)

孤独相のバツタに、多数の同種他個体の
映像、写真、模型などを見せた条件と、
少数の同種他個体の映像、写真、模型などを見せた条件の、
<u>2つの視覚刺激の条件を提示し、</u>
<u>前者の条件で、体色が群生相のものと類似する、</u>
という結果が得られればよい。

* (エ) の孤独相や (オ) 群生相という単語以外の表記でも (例: 密度が低い状態の特徴を持ったバツタ) 正解とする.