

【FdData 中間期末: 中学理科 3 年生物】

【農作物の品種改良と量産】

◆パソコン・タブレット版へ移動

【問題】(1 学期期末改)

次の文章中の①, ②に適語を入れよ。

ジャガイモの新しい品種を開発するときには、受粉による(①)生殖を利用して親から子をつくる。ただし、どのような品種の親を組み合わせれば、優れた形質(おいしさ、収穫量など)をもつジャガイモができるかは、つくってみないとわからない。そのため、新しい品種をつくるためには、さまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき、それぞれの個体の果実の品質や収量を調べて選抜していく必要がある。

求める特徴をもつ子が得られたら、その子がつくったいもを種いもとして用いて（②）生殖をさせれば、新たにできた個体のいもは同じ優れた特徴をもつことになる。

[解答]① 有性 ② 無性

[解説]

[有性生殖と無性生殖の利用]

品種改良→有性生殖を利用してさがす

優れた品種が得られたら→無性生殖

ジャガイモの新しい品種を開発するときには、受粉による有性生殖を利用して親から子をつくる。ただし、どのような品種の親を組み合わせれば、優れた形質（おいしさ、収穫量など）をもつジャガイモができるかは、つくってみないとわから

ない。そのため、新しい品種をつくるためには、さまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき、それぞれの個体の果実の品質や収量を調べて選抜していく必要がある。

求める特徴をもつ子が得られたら、その子がつくったいもを種いもとして用いて無性生殖(栄養生殖)をさせれば、新たにできた個体のいもは同じ特徴をもつことになる。このように、有性生殖で優れた特徴をもった子を選び出し、次に無性生殖を利用して多くの農作物をつくることは、イチゴ、リンゴ、ナシなどでも多く行われている。

※出題頻度:「新しい品種を開発するときは有性生殖○」「優れた品種を大量につくるときは無性生殖○」

[問題](前期期末)

次の①～④の()に有性または無性のいずれかの語句を入れよ。

(①)生殖では、同じ親から生まれる子であっても、親とも兄弟とも異なる特質をもつ。これに対して(②)生殖では、親の体の一部から子ができるので子は親とまったく同じ特徴をもつ。ジャガイモの品種改良では、性質のちがうジャガイモの親株どうしをかけ合わせ、(③)生殖によって種子をつくり出す。求める優れた特徴をもつ子が得られたら、その子がつくったいもを種いもとして用いて(④)生殖をさせれば、新たにできた個体のいもは親と同じ優れた特徴をもつことになる。

[解答]① 有性 ② 無性 ③ 有性
④ 無性

[問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) ジャガイモは、有性

生殖の他に、イモから新しい個体をつ

くる無性生殖も行う。何とよばれる無性生殖を行うか。

(2) 図2は、親A

と親Bのからだの細胞にあ

る染色体の1対を模式的に表したものである。

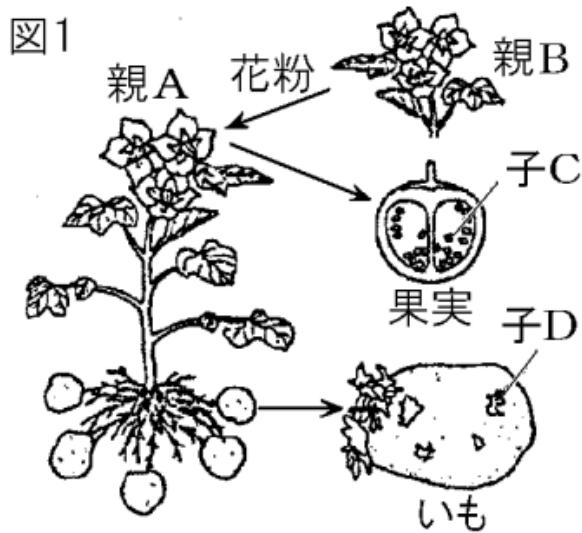


図2

親Aの体細胞 親Bの体細胞

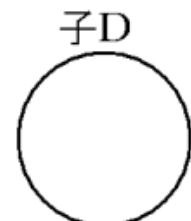
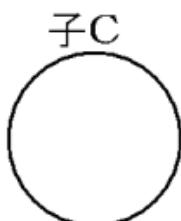
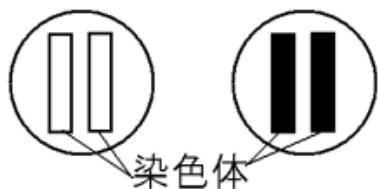


図2をもとに、

子Cと子Dのからだの細胞の染色体のようすをそれぞれかけ。

(3) 図の子Cと子Dの遺伝子についてあてはまるものを次のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えよ。

ア 親Aと同じ。

イ 親Bと同じ。

ウ 親Aと親Bの遺伝子を半分ずつ受けとる。

エ 親Aと親Bの両方の遺伝子をすべて受け取る。

(4) ジャガイモの新しい品種を開発し、生産することについて述べた次の文中の①, ②に「有性」または「無性」を書け。

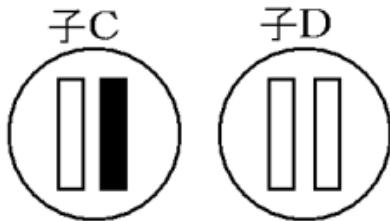
新しい品種を開発するときは、

(①)生殖を利用してさまざまな

親の組み合わせから得られた多くの種子をまき、それぞれの個体の品質などを調べて選抜していく。開発した品種を生産するときは、(②) 生殖を利用する。

[解答](1) 栄養生殖

(2)



(3)C ウ D ア (4)① 有性 ② 無性

[解説]

(1) 植物のからだの一部から新しい個体をつくる無性生殖を栄養生殖^{えいようせいしょく}という。

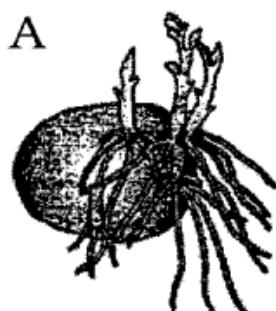
(2)(3) 子 C は親 A と親 B の有性生殖によってつくられるので、親 A の染色体■と親 B の染色体■を半分ずつ受けとり、染色体の組み合わせは②のようになる。子 D は親 A の無性生殖(栄養生殖)によつてつくられるので、染色体の組み合わせは親 A と同じ③のようになる。

[問題](前期中間)

ジャガイモ

A

は、右図の A
のように、「地
下にできたイ



B



モから芽と根が出る」、B のように、「花
がさいてできた種子から芽と根が出る」
の 2 通りのふえ方がある。次の各問いに
答えよ。

- (1) 次の文中①、②にあてはまる語を、
漢字 2 字で書け。
A のふえ方は(①)生殖で、B の
ふえ方は(②)生殖である。
- (2) 新しい品種を開発するときには、A、
B のどちらのふえ方を利用するか。
- (3) (2)の理由を、「親」「子」の 2 語を使
って説明せよ。

[解答](1)① 無性 ② 有性 (2) B

(3) 形質のちがう親を組み合わせることで、いろいろな形質の子をつくることができるため。

[解説]

A は植物のからだの一部から新しい個体をつくる栄養生殖で無性生殖の一種である。

B のように卵細胞と精細胞の受精によってできた種子によってふえるのは有性生殖である。

新しい品種を開発するときは、有性生殖を利用してさまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき、それぞれの個体の品質などを調べて選抜していく。開発した品種を生産するときは、無性生殖を利用する。

[問題](入試問題)

農作物として果樹などを栽培するとき、無性生殖を利用することがある。農作物として果樹などを栽培するとき、無性生殖を利用する利点を、「染色体」、「形質」という2つの言葉を用いて、簡単に書け(静岡県)

[解答]子は親と同じ染色体を受けつぐため、親の優れた形質をそのまま受け継いだ農作物をつくることができること。

[有性生殖・無性生殖：その他]

[問題](1 学期期末)

有性生殖と無性生殖について有利な点や不利な点を話し合った。次のア～ウの意見のうち有性生殖のことについて述べたものをすべてぬきだして記号で答えよ。

- ア 親より優れた品種に改良できる可能性がある。
- イ 親の品質が優れているとき、親と同じ優れた品質になる。
- ウ 大きい環境の変化にも対応できる可能性がある。

[解答]ア, ウ

[解説]

アは有性生殖である。例えば、ジャガイモの品種改良で、収穫量が多いジャガ

イモに、病気に強い別の株をかけ合わせると、両方の優れた点をもつ子が現れることがある。

イは無性生殖である。無性生殖では、親の体の一部から子ができるの、子は親とまったく同じ特徴をもつ。例えば、ジャガイモの品種改良の結果つくられた優れた形質をもついもを種いもとして用いて無性生殖をさせれば、大量に優れたジャガイモをつくることができる。

ただ、無性生殖でできたものは形質が同じなので、自然条件の変化などで全滅する可能性がある。その点、有性生殖では、さまざまな形質ができるので、自然条件の変化に対応できるものもある。したがって、ウは有性生殖である。

[問題](1 学期期末)

ある地域に生育する同じ種類の生物のすべての個体が同じ遺伝子だとする。その場合、マイナス面として考えられることを次のア～ウからすべて選べ。

- ア その生物を殺す作用のある病原菌が現れた場合、すべての個体が全滅する恐れがある。
- イ その生物のすべての個体に同時に寿命が来て全滅する恐れがある。
- ウ その生物が生育する地域の環境(気温など)が少し変わっただけでもすべての個体が全滅する恐れがある

[解答]ア, ウ

[解説]

通常、同じ種類の生物であってもそれぞれ異なる染色体(遺伝子)をもつので、大きな環境の変化(気温など)や新たな感染症などが発生した場合、適応できず死滅する固体も出るが、生き残る固体もある。しかし、すべての個体が同じ遺伝子だとすると、環境変化等でその種類の生物が全滅してしまうこともある。

【各ファイルへのリンク】

理科 1 年

[\[光音力\]](#) [\[化学\]](#) [\[植物\]](#) [\[地学\]](#)

理科 2 年

[\[電気\]](#) [\[化学\]](#) [\[動物\]](#) [\[天気\]](#)

理科 3 年

[\[運動\]](#) [\[化学\]](#) [\[生殖\]](#) [\[天体\]](#) [\[環境\]](#)

社会地理

[\[世界 1\]](#) [\[世界 2\]](#) [\[日本 1\]](#) [\[日本 2\]](#)

社会歴史

[\[古代\]](#) [\[中世\]](#) [\[近世\]](#) [\[近代\]](#) [\[現代\]](#)

社会公民

[\[現代社会\]](#) [\[人権\]](#) [\[三権\]](#) [\[経済\]](#)

【FdData 中間期末製品版のご案内】

この PDF ファイルは、FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で、印刷・編集を自由に行うことができます。

◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800~2100 ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の 90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科 1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

社会地理, 歴史, 公民 : 各 7,800 円

数学 1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

ご注文は電話, メールで承っております。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは、 Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。
(「amazon fddata」で検索)

【Fd 教材開発】電話 : 092-811-0960

メール : info2@fdtext.com