

九州大学大学院生物資源環境科学府

資源生物学専攻

修士課程

令和7（2025）年度

【一般入試】 入学試験問題

専門科目

農業生物学教育コース

天敵微生物学研究分野

問1. 酵母と細菌の細胞構造の違いについて述べなさい。

問2. 生物間の共生とは何か、また、どのように分類され、それぞれどのような関係なのかを説明しなさい。

問3. 昆虫病原微生物の *Nucleopolyhedrovirus*、*Bacillus thuringiensis*、*Beauveria bassiana*、および *Nosema bombycis* の中から1つを選択し、その微生物学的特徴と宿主昆虫での感染・増殖について述べなさい。

問4. 以下の語句を簡潔に説明しなさい。

- (1) セントラルドグマ central dogma
- (2) 異化 catabolism と同化 anabolism
- (3) 自然免疫 innate immunity と獲得免疫 acquired immunity
- (4) 伝統的生物的防除 classical biological control

注意その他：

- ・ 問題用紙と解答用紙は別紙とします。
- ・ 問題用紙は解答用紙とともに回収します。
- ・ 次ページに解答用紙を示します。

九州大学大学院生物資源環境科学府

資源生物学専攻

修士課程

令和7（2025）年度

【一般入試】 入学試験問題

専門科目

農業生物学教育コース

天敵微生物学研究分野

解答例

問 1. 酵母と細菌の細胞構造の違いについて述べなさい。

(受験者の知識とともに論理的思考力および文章力を評価する設問であるため非公表とする。)

問 2. 生物間の共生とは何か、また、どのように分類され、それぞれどのような関係なのかを説明しなさい。

(受験者の知識とともに論理的思考力および文章力を評価する設問であるため非公表とする。)

問 3. 昆虫病原微生物の *Nucleopolyhedrovirus*、*Bacillus thuringiensis*、*Beauveria bassiana*、および *Nosema bombycis* の中から 1 つを選択し、その微生物学的特徴と宿主昆虫での感染・増殖について述べなさい。

(受験者の知識とともに論理的思考力および文章力を評価する設問であるため非公表とする。)

問 4. 以下の語句を簡潔に説明しなさい。

(1) セントラルドグマ central dogma

1958 年にフランシス・クリックによって提唱された分子生物学の基本原則。遺伝子が発現し機能するためには、DNA が RNA に読み取られる転写と、その後 RNA がタンパク質へと変換される翻訳が必要である。また、DNA は、細胞分裂によって生じる娘細胞に細胞中の遺伝情報を伝えるために、正確に複製されなければならない。この情報の流れは一方的であるとしたもの。

[基礎生物学テキストシリーズ 4「微生物学」(青木健次編著, 化学同人, 2018), P.79 より一部抜粋・改変]

(2) 異化 catabolism と同化 anabolism

細胞内で行われる物質変換である代謝のうち、生命活動に必要なエネルギーを獲得することが異化、獲得したエネルギーを使って簡単な物質からタンパク質などの高度な働きをもつ物質を生合成することが同化である。

[基礎生物学テキストシリーズ 4「微生物学」(青木健次編著, 化学同人, 2018), P.117 より一部抜粋・改変]

(3) 自然免疫 innate immunity と獲得免疫 acquired immunity

自然免疫は、あらゆる多細胞生物が生来的にもつ異物排除のしくみで、防御因子は異物侵入(感染)の有無にかかわらず常に存在している場合が多い。生来的にも

つ有限の因子で微生物などの多様な異物を認識する必要があるため、微生物などが共有する特徴的な分子のパターンで認識するが、この認識の特異性は比較的低い。一方、獲得免疫は、脊椎動物のみがもつ異物排除のしくみであり、異物認識の特異性は極めて高い。異物のかたちを厳格に認識し、記憶にとどめる。この異物の厳格な認識は T 細胞と B 細胞が行う。

[[「最新昆虫病理学」(国見裕久・小林迪弘編著, 講談社, 2014), P. 183 より一部抜粋・改変]

(4) 伝統的生物的防除 classical biological control

導入天敵の永続的利用 (permanent introduction) ともいわれる方法で、侵入害虫の防除を目的に、侵入害虫がもついた地域などから有力な天敵を導入して定着させ、永続的な防除効果を得ることを狙いとする利用法である。

[[「最新昆虫病理学」(国見裕久・小林迪弘編著, 講談社, 2014), P. 207 より一部抜粋]

九州大学大学院生物資源環境科学府

資源生物学専攻

修士課程

令和7（2025）年度

【一般入試】 入学試験問題

専門科目

農業生物学教育コース

天敵微生物学研究分野

出題意図

問 1. 天敵微生物学研究分野で研究するために必要な基礎的な微生物学の知識を問う。

問 2. 天敵微生物学研究分野で研究するために必要な基礎的な生物間相互作用に関する知識を問う。

問 3. 天敵微生物学研究分野で研究するために必要な専門的な昆虫病理学の知識を問う。

問 4. 天敵微生物学研究分野で研究するために必要な基礎的な生物学の知識と専門的な昆虫病理学および生物的防除学の知識を問う。