

2025年度名古屋大学大学院生命農学研究科博士前期課程入学試験

受 験 専門科目名	微生物学	この科目について (3)枚のうち(1)枚目
--------------	------	------------------------------

微生物学の試験問題は3つの大きな設問(I~III)からなっています。それぞれの設問ごとに必ず別の答案用紙を使用してください。

問題I.

1. 次の(a)~(e)の用語について簡潔に説明せよ。

- (a) 脱窒菌
- (b) 内生孢子
- (c) ペリプラズム
- (d) 遅滞期
- (e) 走化性

2. 細菌(真正細菌)と古細菌(アーキア、始原菌)の細胞膜脂質の違いを簡潔に説明せよ。

2025年度名古屋大学大学院生命農学研究科博士前期課程入学試験

<p>受 験 専門科目名</p>	<p>微生物学</p>	<p>この科目について (3)枚のうち(2)枚目</p>
----------------------	-------------	--------------------------------------

微生物学の試験問題は3つの大きな設問(I~III)からなっています。それぞれの設問ごとに必ず別の答案用紙を使用してください。

問題II. 下記の1~5の文章の正誤を判定せよ。正であれば説明は必要ない。誤の場合はどのような微生物のどのような代謝であるか、簡潔に説明せよ。

1. グルコースの解糖において、動物の酵素とは異なる基質特異性を示すアルドラーゼを用いて2つの炭素数3の化合物へ代謝することができる微生物は知られていない。

2. 1モルのグルコースを代謝して、乳酸、エタノール、二酸化炭素を1モルずつ生成する微生物は知られていない。

3. 1モルのグルコースを代謝して、プロピオン酸、乳酸、二酸化炭素を1モルずつ生成する微生物は知られていない。

4. メタンをエネルギー源かつ炭素源として生育することのできる微生物は知られていない。

5. 硫化水素をエネルギー源とし、水素を発生させることによって生育することのできる微生物は知られていない。

2025年度名古屋大学大学院生命農学研究科博士前期課程入学試験

受 験 専門科目名	微生物学	この科目について (3)枚のうち(3)枚目
--------------	------	------------------------------

微生物学の試験問題は3つの大きな設問(I~III)からなっています。それぞれの設問ごとに必ず別の答案用紙を使用してください。

問題III. 次の文を読み、設問1~5に答えよ。

大腸菌からプラスミドDNAを単離し、(a)制限酵素 *Bam*HIで分解して(b)アガロースゲル電気泳動法によって分析した。電気泳動後のゲルを臭化エチジウム(ethidium bromide)溶液に暫く浸し、(c)紫外線を当てると赤色のバンドが一本検出された。一方、(d)制限酵素処理しないDNAを同様に電気泳動で分析すると、複数の移動度の異なるバンドが検出された。また、(e)このプラスミドDNAを制限酵素 *Mbo*Iで処理すると、*Mbo*Iの認識配列があるにもかかわらず切断されなかった。しかし、このDNAを鋳型にしてpolymerase chain reaction (PCR)法によって増幅したDNAは、*Mbo*Iで処理すると切断された。

1. 下線部(a)のDNAを分解する制限酵素の特徴を説明せよ。
2. 下線部(b)の電気泳動ではDNAは陽極(+極)、陰極(-極)のいずれの方向へ移動するかを答え、その理由を説明せよ。
3. 下線部(c)に関して、DNAは紫外線を吸収する。DNAのどこに吸収されるかを答えよ。
4. 下線部(d)の理由を説明せよ。
5. 下線部(e)の理由を説明せよ。

微生物学 2025年度 冬季

<出題意図>

原核微生物（細菌・古細菌）および真核微生物に関する基礎知識を問う。具体的には、微生物の分類・形態、細胞の構造と機能、生理と生態、物質代謝、遺伝子の発現と複製などに関する知識を問う。