

令和 7 年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部
修士課程 生命環境学専攻

入 学 試 験 問 題

No. /

コース	バイオサイエンス	試 験 科 目	応用微生物学
-----	----------	---------	--------

問 1. 顕微鏡の発明は生物学や医学の発展に大きく貢献してきました。顕微鏡の種類における光学顕微鏡と電子顕微鏡の違いについて、それぞれの特徴を説明しなさい。

問 2. ミトコンドリアは真核細胞のエネルギー産生において中心的な役割を果たしています。

1) 好気呼吸におけるミトコンドリアの役割を、電子伝達系、ATP の生成メカニズム、および ATP 収支に触れながら 200 文字以上で説明しなさい。

2) 酵母では酸素の有無によって代謝経路が変化します。この現象に関連して、酵母が発酵から呼吸へ代謝を切り替えるメカニズムの名称を記述し、この切り替えが持つ生理的意義について述べなさい。

問 3. 実験で用いる器具や試薬は種類によって最適な滅菌方法を選択する必要があります。寒天培地上に微生物を植菌する場合、寒天培地、ガラス器具、プラスチック器具についてそれぞれ最適な滅菌方法と滅菌原理について述べなさい。

問 4. 北里柴三郎は日本の近代医学の発展に貢献した人物です。彼の主な業績とその意義について説明しなさい。

令和7年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部 修士課程 生命環境学専攻

受験番号	
------	--

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス		
	試験科目	応用微生物学	採点

問1

令和7年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部 修士課程 生命環境学専攻

受験番号

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス			
	試験科目	応用微生物学	採点	

問2

1)

2)

受験番号	
------	--

入 学 試 験 解 答 用 紙

コース	バイオサイエンス		
	試験科目	応用微生物学	採 点

問3

令和7年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部 修士課程 生命環境学専攻

受験番号

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス		
	試験科目	応用微生物学	採点

問4

令和 7 年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部
修士課程 生命環境学専攻

入 学 試 験 問 題

No. /

コース	バイオサイエンス	試 験 科 目	発生工学
-----	----------	---------	------

問 1

精子、卵子の特徴を述べ、ほ乳類の受精について説明しなさい。

問 2

マウスを用いて体外受精をへて産仔を得るまでの方法を説明しなさい。

問 3

ES 細胞と iPS 細胞の違いについて説明しなさい。

問 4

多能性幹細胞の培養には LIF を添加します。

LIF の役割についてシグナル伝達も踏まえて説明しなさい。

問 5

胎盤の発生について以下の語句を用いて説明しなさい。

卵割、胚盤胞、内細胞塊、栄養外胚葉

令和7年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部 修士課程 生命環境学専攻

受験番号

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス		
	試験科目	発生工学	採点

問1

受験番号	
------	--

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス		
	試験科目	発生工学	採点

問2

令和7年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部 修士課程 生命環境学専攻

受験番号

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス		
	試験科目	発生工学	採点

問3

受験番号

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス		
	試験科目	発生工学	採点

問4

令和7年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部 修士課程 生命環境学専攻

受験番号	
------	--

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス			
	試験科目	発生工学	採点	

問5

令和 7 年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部
修士課程 生命環境学専攻

入 学 試 験 問 題

No 1/3

コース	バイオサイエンス	試 験 科 目	外国語（英語）
-----	----------	---------	---------

問1 オルガノイドに関する以下の文章を読み、下線部①～④をそれぞれ和訳しなさい。

著作権の関係により掲載できません。

(Nature Reviews Methods Primers, 2, 94 (2022) “Organoids”より抜粋改変)

令和 7 年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部
修士課程 生命環境学専攻

入 学 試 験 問 題

No 2/3

コース	バイオサイエンス	試 験 科 目	外国語（英語）
-----	----------	---------	---------

問 2 次の和文の意味を示すように、（ ）内の語を並べ替えなさい。なお、解答欄には並べ替えた（ ）内の部分のみを記入しなさい。

- ① 分子生物学におけるセントラル・ドグマとは、「遺伝情報は DNA→RNA→タンパク質という一方向のみに伝達される」という理論である。
The central dogma of molecular biology is a (stating, only, direction, one, that, information, flows, theory, in, genetic), from DNA, to RNA, to protein.
- ② 体外受精は、卵子と精子を実験室で掛け合わせて胚を作る生殖補助医療技術です。
IVF is an (where, in, eggs and sperm, assisted, technique, combined, a laboratory, reproductive, are) to create an embryo.
- ③ レトロウイルスは RNA をゲノム物質とするウイルスである。
A retrovirus is a (uses, material, RNA, virus, that, as, genomic, its).
- ④ CRISPR-Cas9 技術に基づくゲノム編集法の開発は、2020 年にノーベル化学賞を受賞した。
The (CRISPR-Cas9, genome, awarded, based, development, was, of, a, method, editing, for, on, technology) The Nobel Prize in Chemistry in 2020.
- ⑤ ヌクレオソームは、ヒストン八量体とその周囲に巻きついた DNA から構成される
A nucleosome (octamer, around, consists, a, histone, of, and, wrapped, it, DNA).

令和 7 年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部
修士課程 生命環境学専攻

入 学 試 験 問 題

No 3/3

コース	バイオサイエンス	試 験 科 目	外国語 (英語)
-----	----------	---------	----------

問 3 次の日本語を英語に訳した文章のうち、～にあてはまるもっとも適した 1 単語を答えなさい。

- ① 胎仔と胎盤のデータは、SPSS パッケージを用い、母体、産仔サイズ、子宮内の位置を考慮した一般化線形混合モデル分析を用いて分析した。

Fetal and placental data were using generalized linear mixed model analysis, factoring for dam, litter-size and uterine position, using SPSS .

- ② 彼らは、異なるメチル供与体が出生時体重の変化と相関する可能性があることを発見した。

They that different methyl-donors may with changes in birth weight.

- ③ 抽出された mRNA は、qPCR のために SuperScript II を用いて cDNA に逆転写され、続いてリアルタイム PCR が行われた。

The mRNA was reversetranscribed into cDNA using SuperScript II for qPCR, by real-time PCR.

- ④ 古気候学的記録は、現代の値を 10° C 上回る年間平均気温を伴う強い極域増幅を示している。

Palaeoclimatic records show strong polar amplification with annual temperatures of 10 °C above contemporary .

- ⑤ 本研究で用いた PAS 染色は、糖タンパク質の同定に一般的に利用されており、グリコーゲン細胞の位置を明示するためにも使用されてきた。

The PAS staining used in the present study is commonly utilized to glycoproteins and has been to highlight the location of glycogen cells.

受験番号

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス			
	試験科目	外国語（英語）	採点	

問1

①	
②	
③	

その旨を明記して裏面を使用してよい

令和7年度 山梨大学 大学院医工農学総合教育部 修士課程 生命環境学専攻

受験番号

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス			
	試験科目	外国語（英語）	採点	

問2

①	
②	
③	
④	
⑤	

その旨を明記して裏面を使用してよい

受験番号

入学試験解答用紙

コース	バイオサイエンス		
	試験科目	外国語（英語）	採点

問3

①	ア：	イ：
②	ウ：	エ：
③	オ：	カ：
④	キ：	ク：
⑤	ケ：	コ：