

令和3年度 大学院生命科学院
生命科学専攻 修士課程

第一次募集
「試験問題の出題範囲」

令和2年8月31日(月)～9月1日(火)に実施予定の生命科学院生命科学専攻 修士課程 第一次募集に係る各コースの試験問題に関する出題範囲を以下に記します。

○生命科学専攻(生命融合科学コース)

生命融合科学コースの出題は、生命科学を学んだ方のみならず、物理学・化学・生物学・数学などを得意とし、広く生命科学の分野に興味を持つ人たちも受験しやすい試験方法を実施します。大学院において、得意分野を中心に広範な生命科学の教育を受け、研究に携わるために必要な能力について、当大学院・修士課程のアドミッションポリシーに謳う向学心、基礎学力、技術・実践力、社会進出意欲に着目して問うものです。具体的には、以下の試験を実施します。

生命融合科学コースでは、専門科目の筆記試験を課さず、以下の2種類の口頭試問を行う。

口頭試問(A) 志望動機、研究意欲など一般的な質問

口頭試問(B) 出願時に提出した研究要旨の説明、関連した基礎知識・学力及び英語能力の資料に基づく英語の学力

○生命科学専攻(生命システム科学コース)

【英 語】

生命科学一般に関する「和文英訳」および「英文和訳」を出題します。

【専門科目】

下に示した 8 問の中から 3 問を選択して解答していただきます。生命システム科学コースで出題される問題は、大学院における生命科学の教育を受け、研究に携わるための基礎を身につけているかどうかを問うもので、特殊かつ限定された高度の専門知識や理解度を要求するものではありません。全国の大学で用いられている定評のある教科書・参考書のレベルと内容で対応できる問題が出題されます。

出題分野

出題レベルの参考となるテキスト

1. 「細胞の情報伝達」

細胞の分子生物学 第 6 版 (ニュートンプレス) 15 章

2. 「植物の形態形成と研究の手法」

細胞の分子生物学 第 6 版 (ニュートンプレス) 8, 9, 15, 17, 19, 21 章

3. 「細胞内のオルガネラ機能」

細胞の分子生物学 第 6 版 (ニュートンプレス) 9, 12 章

4. 「代謝、細胞のエネルギー変換と酵素」

細胞の分子生物学 第 6 版 (ニュートンプレス) 2, 3, 14 章

5. 「神経生物学」

細胞の分子生物学 第 6 版 (ニュートンプレス) 11, 15 章

レーヴン・ジョンソン 生物学 [下] (培風館) 45, 46 章

6. 「動物行動」

レーヴン・ジョンソン 生物学 [下] (培風館) 46, 52, 53, 54 章

7. 「遺伝、受精と減数分裂」

レーヴン・ジョンソン 生物学 [上] (培風館) 12, 13 章

8. 「細胞骨格」

細胞の分子生物学 第 6 版 (ニュートンプレス) 16 章

レーヴン・ジョンソン 生物学 [上] (培風館) 5 章

○生命医薬科学コース

【英 語】

生命科学一般に関する「和文英訳」「英文和訳」「総合問題」を出題します。

※出題形式に関しては、平成27年度入学試験問題(https://www.lfsci.hokudai.ac.jp/info/wp-content/uploads/2015/05/LSH27-1st_MC_English.pdf)を参照ください。

【専門科目】

有機化学I、有機化学II、生化学、分子生物学、細胞生物学、物理化学・分析化学、衛生化学、薬理学、薬剤学の9科目から3科目を選択して解答していただきます。

有機化学I、II:

有機化学I では、有機化合物の構造・物性と基本的な反応について、有機化学II では、反応と合成について、「ブルース有機化学」、「パイン有機化学」、「ウォーレン有機化学」、「マクマリー有機化学」等の教科書の内容とレベルで対応できる基本的な問題が出題されます。

生化学:

タンパク質の組成・構造・解析方法、酵素の触媒機構・反応速度論・調節機構、糖質、脂質、代謝、エネルギー産生機構について、「ストライヤー生化学(第8版)」、「レーニンジャーの新生化学(第6版)」等、学部の生化学の講義で使用されている基準的な教科書のレベルと内容で対応できる基本的な問題が出題されます。

分子生物学:

生命医薬科学コースで出題される問題は、大学院における薬学・医学関連の研究に携わるために必要な分子生物学の知識と概念、および考え方を問うものです。「エッセンシャル細胞生物学(第4版)」等、学部の講義で使用されている基準的な教科書のレベルと内容で対応できる問題が出題されます。

細胞生物学:

生命医薬科学コースで出題される問題は、大学院における薬学・医学関連の研究に携わるために必要な細胞生物学の知識と概念、および考え方を問うものです。「細胞の分子生物学(第5版もしくは6版)」や「エッセンシャル細胞生物学(第4版)」等、学部の講義で使用されている基準的な教科書のレベルと内容で対応できる問題が出題されます。

物理化学・分析化学:

化学熱力学、反応速度論、量子化学、分子分光學、生体分子の物性・相互作用解析、定量分析、分離分析、分光分析の範囲で、基本的な原理とそれに基づく公式の導出および応用について、標準的な物理化学の教科書(「アトキンス物理化学」や「スタンダード薬学シリーズ 物理系薬学I、II」(東京化学同人)、「分析化学」(丸善出版)、など)の基礎的な記載事項のなかから出題されます。

衛生化学:

公衆衛生学(健康と疾病予防の概念、アレルギー、感染症や生活習慣病、平均寿命、人口動態など)、食品化学(栄養素の種類と役割など)、食品衛生学(食品の腐敗・変敗とその防止、化学物質や病原微生物による食中毒など)および環境衛生学(水質汚濁、土壌汚染、大気汚染、化合物質の法的規制など)に関する基礎的知識を問う問題を中心に問題が出題されます。

薬理学:

薬理学の基礎となる「薬物と受容体の相互作用」および「生体内情報伝達系」について問うとともに、神経系と循環器系に作用する薬物に関して、薬理作用とその機序、および臨床での適用と副作用に関する問題が出題されます。

例えば、「NEW 薬理学(改訂第7版)【南江堂】」ではp4~16、p43~195、p225~370、p381~411、p425~437 が

該当します。

薬剤学:

薬物の吸収、分布、代謝、排泄に関する基本的な知識と概念、及び、薬物速度論に関する基礎的な計算問題が出題されます。また、製剤学・製剤技術に関する基礎的な知識を問う問題も出題されます。通常の薬学部の講義で使用されている基準的な教科書のレベルと内容で対応できる問題が出題されます。