

## 薬学生物3（生命システム）

責任者・コーディネーター	生物学科 松政 正俊 教授		
担当講座・学科(分野)	生物学科		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

### ・学習方針（講義概要等）

生物学的知見は日々蓄積しており、ヒトを対象とする医歯薬看護分野を志す学生にとって生物学・生命科学分野の学習と理解は必須である。初年次の生物学関連の科目では、医歯薬看護専門分野を学習するうえで必要な生命科学の基礎についての知識を習得するとともに、各分野の統合的な理解に努め、専門科目履修への学習意欲を高める。本科目は、前期の「薬学生物1（機能形態）」、後期の「薬学生物2（生体分子）」とともに、上記の目的で開講する科目であり、生命の特質を様々な視点から捉えるとともに、個体のホメオスタシスのしくみを考える。また、生物進化の過程で獲得された生物圏におけるヒトのニッチや、環境に与える影響など、マクロな生物学的視点についても学ぶ。

### ・教育成果（アウトカム）

細胞・個体・個体群・生態系といった生命システムにおける（1）代謝、物質やエネルギーの流れ・循環、（2）ホルモンやオータコイドといった情報伝達物質や神経系、あるいは生物種の中の種々の関係に見られるフィードバック機構による恒常性維持や個体数調節のしくみ、（3）基礎的な分子細胞生物学的知見の一部も含めた遺伝情報の伝達と発現や、集団における遺伝子頻度の変動のしくみを講義で学び、生物学的現象への理解を深める。こうした講義と、教科書を使った予習・復習によって、科学的な態度と思考力、および基礎的な生物学的知識が身につく、薬学専門科目の内容を効率よく理解できるようになる。（ディプロマ・ポリシー：2,7,8）

### ・到達目標（SBO）

1. 個体の維持に関する代謝、刺激反応性、恒常性および生命の連続性と進化について概説できる。
2. ヒトの生物学的特徴を列挙することができる。
3. 人の健康と環境の関係を、ヒトが生態系の一員であることをふまえて討議できる（545、546）。
4. 進化の基本的な考え方を説明できる。
5. 多細胞生物の成り立ちを、生体高分子、細胞、器官、個体に関係づけて概説できる。
6. 細胞・個体における代謝、生態系におけるエネルギー流と物質循環の様子を概説できる（374）。
7. 消化・吸収・循環・排泄に関与する器官をあげ、それぞれのはたらきを説明できる。
8. 生体の情報伝達とホメオスタシスに関わるシステム（神経系、内分泌系、免疫系）を概説できる（427、429、430、431）。
9. 脊椎動物における神経系の構成を概説できる。
10. 神経の興奮とその伝導・伝達のしくみを説明できる（425、428）。
11. 神経系に作用する代表的な薬物をあげ、その作用機序を説明できる（426）。
12. 細胞周期、細胞分裂、細胞死について概説できる（395）。
13. DNA、遺伝子および染色体の関係を理解し、種々の遺伝現象を説明できる（361、396、397、401、402）。
14. 遺伝的変異と遺伝子頻度の変化のしくみを概説できる。

【講義】

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
9/7	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	序論：生命現象の捉え方 1. 個体の維持に関する代謝、刺激反応性、恒常性および生命の連続性と進化について概説できる。
9/14	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	生物学の視点と生物界におけるヒト 1. 進化の基本的な考え方を説明できる。 2. ヒトの生物学的特徴を列挙することができる。
9/21	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	マクロ生物学：ヒトと環境 1. 人の健康と環境の関係を、ヒトが生態系の一員であることをふまえて討議できる。
9/28	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の代謝～生態系での物質循環とエネルギー流 1：細胞 1. 多細胞生物の成り立ちを、生体高分子、細胞、器官、個体に関係づけて概説できる。 2. 細胞における代謝を概説できる。
10/19	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の代謝～生態系での物質循環とエネルギー流 2：個体 1. 個体における代謝を概説できる。 2. 消化・吸収・循環・排泄に関する器官をあげ、それぞれのはたらきを説明できる。
10/26	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の代謝～生態系での物質循環とエネルギー流 3：生態系 1. 生態系におけるエネルギー流と物質循環の様子を概説できる。
11/2	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	神経系とホメオスタシス 1：神経系の構成 1. 生体の情報伝達とホメオスタシスに関わる神経系の構成と役割を概説できる。
11/9	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	神経系とホメオスタシス 2:興奮とその伝導 1. 神経の興奮とその伝導・伝達のしくみを説明できる。

11/16	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	神経系とホメオスタシス3：興奮の伝達と薬物 1.神経系に作用する代表的な薬物をあげ、その作用機序を説明できる。
11/30	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	化学情報伝達物質とホメオスタシス2：ホルモンと内分泌系 1. 生体の情報伝達とホメオスタシスに関わる内分泌系の構成と役割を概説できる。
12/7	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	化学情報伝達物質とホメオスタシスII：様々な調節 1. 神経系と内分泌系によるホメオスタシスのしくみを例をあげて説明できる。
12/14	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の増殖と進化：生殖系列と栄養系列 1. 細胞周期、細胞分裂、細胞死について概説できる。
12/21	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の増殖と進化：遺伝子と染色体・ヒトの遺伝学 1. DNA、遺伝子および染色体の関係を理解し、種々の遺伝現象を説明できる。
1/4	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の増殖と進化：遺伝的変異と進化のしくみ 1. 遺伝的変異と遺伝子頻度の変化のしくみを概説できる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	薬学の基礎としての生物学	日本薬学会 編	東京化学同人	2011
教	ワークブック ヒトの生物学	八杉 貞雄	裳華房	2014
参	ヒューマンバイオロジー	S. S. Mader	医学書院	2005

・成績評価方法

期末試験の結果と受講態度・レスポンスカードで総合的に評価する（評価の割合は、それぞれ80%および20%程度）。

・特記事項・その他

予習と復習には、シラバスに記載されている授業内容を確認し、教科書の「基本問題」、「発展問題」およびワークブックの問いを有効に活用すること。各授業に対する事前学修の時間は最低 30 分を要する。講義の供覧資料は講義終了時に WebClass にアップするので、講義中のノートと照合・併用することによってノートテイキングの能力を養いつつ、講義内容を復習すること。また、教科書の問い等を参考にして、類似問題を自ら作成することも大事である。レスポンスカードは成績評価に用いるとともに、授業や WebClass のコースにフィードバックして学生間や教員とのディスカッションの機会等を設け、他者の考えと自分の理解の相違点・共通点を認識し、能動的に学ぶ姿勢を養うためにも活用する。レスポンスカードの記述については、テーマやキーワード等を、WebClass を利用して提示し、事前学修に組み込むことができるようにする。

COVID-19 の感染拡大が深刻になった場合等には、複数会場に講義を配信する分散型のオンライン授業や、各自の端末からアクセスして行う通常のオンラインミーティングの形での講義に切り替える。このような場合においても、WebClass 等を利用した質疑応答やディスカッションを行うなど出来るだけ双方向のやり取りを行う。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	ビジュアルプレゼンター (XGA)	1	講義資料供覧
講義	書画カメラ・DVD プレーヤーセット	1	講義資料供覧
講義	ノートパソコン (Mac Mini MC270J/A)	1	講義資料作成、他
講義	複合機一式 (Canon・Image Runner iR2230F)	1	講義・実習等の資料印刷