

自然科学入門

基礎生物学演習

《担当者名》准教授 / 新岡 丈治

【概要】

基礎生物学演習は、高校で生物学を履修しなかった学生、並びに大学で学ぶ生物系科目に不安を抱いている学生を対象とする補正講義である。生物は、「細胞できている」「外界からエネルギーを得る」「発生し、成長して子孫を残す」「外からの刺激を受けて反応する」などの共通した特徴を持っている。分野により内容は異なるが、生物系の科目では、これらの特徴に関する基礎知識を理解したうえで、更なる知識を学修し、やがては未知の領域を探求していくこととなる。基礎生物学演習では、これらの生物の特徴について、高校生物の学修内容を基盤として、大学の生物系科目で要求される基礎知識を学ぶ。

【学修目標】

生物に共通する特徴を列挙できる。
 それぞれの特徴を概説するために重要なキーワードを列挙できる。
 列挙したキーワード同士を関連づけて、それぞれの特徴を概説できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	生物の特徴 細胞 細胞小器官	細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明できる。 生物に共通する特徴を列挙できる。 生物のからだを構成する細胞とは何か、その特徴を概説できる。 細胞小器官を列挙し、それぞれの構造や性質について概説できる。 関連する内容を自宅でe-learning 関するモデル・コア・カリキュラム C-6-1 1)	新岡 丈治
2	生物を構成する物質	細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明できる。 生物のからだ(細胞)を構成する(に含まれる)主な物質を列挙できる。 主な糖質を分類し、列挙できる。 主な脂質を分類し、列挙できる。 タンパク質とは何か概説できる。 核酸(DNAとRNA)の構造や特徴について、両者を比較しながら概説できる。 関連する内容を自宅でe-learning 関するモデル・コア・カリキュラム C-6-1 1)	新岡 丈治
3	物質の移動 細胞膜	細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明できる。 生物の体内で起こる物質の移動様式を列挙し、それぞれの特徴を概説できる。 細胞膜を構成する主な物質を列挙できる。 細胞膜の構造と性質について概説できる。 関連する内容を自宅でe-learning 関するモデル・コア・カリキュラム C-6-1 1)	新岡 丈治
4	生物のエネルギー エネルギー仲介物質の合成とその利用	生体内化学反応(代謝反応)を説明できる。 ATPの構造やエネルギー仲介物質としての働きについて概説できる。 生体内でATPが合成される過程を概説できる。	新岡 丈治

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		<p>ATP合成に必要な物質や合成過程で作られてくる物質を列挙できる。</p> <p>生体内でATPのエネルギーが利用される主な反応を列挙し、概説できる。</p> <p>関連する内容を自宅でe-learning</p> <p>関するモデル・コア・カリキュラム C-6-5 1)</p>	
5	セントラルドグマ タンパク質合成	<p>生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明できる。</p> <p>セントラルドグマを説明できる。</p> <p>タンパク質合成における遺伝子の重要性を概説できる。</p> <p>遺伝情報をもとに、タンパク質がつくられるまでの過程を概説できる。</p> <p>関連する内容を自宅でe-learning</p> <p>関するモデル・コア・カリキュラム C-6-2 1)</p>	新岡 丈治
6	細胞分裂 体細胞分裂	<p>生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明できる。</p> <p>体細胞分裂と減数分裂の違いを概説できる。</p> <p>体細胞分裂における細胞周期の一連の過程を概説できる。</p> <p>細胞周期における分裂期を細分し、それぞれの過程の特徴を説明できる。</p> <p>関連する内容を自宅でe-learning</p> <p>関するモデル・コア・カリキュラム C-6-2 1)</p>	新岡 丈治
7	減数分裂 配偶子形成	<p>生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明できる。</p> <p>減数分裂の過程を、遺伝子量（染色体数）に着目して概説できる。</p> <p>減数分裂を伴う配偶子形成の過程を概説できる。</p> <p>関連する内容を自宅でe-learning</p> <p>関するモデル・コア・カリキュラム C-6-2 1)</p>	新岡 丈治
8	刺激の受容と反応 神経細胞 神経細胞の電気信号 静止電位	<p>神経系を構成する細胞や器官の正常な構造と機能を説明できる。</p> <p>生物が刺激を受容して反応を起こすまでの過程を概説できる。</p> <p>ニューロンの構造や機能を概説できる。</p> <p>静止電位の発生機構を概説できる。</p> <p>関連する内容を自宅でe-learning</p> <p>関するモデル・コア・カリキュラム C-7-2 1)</p>	新岡 丈治
9	活動電位 全か無かの法則	<p>神経系を構成する細胞や器官の正常な構造と機能を説明できる。</p> <p>活動電位の発生過程とその伝導の仕組みについて概説できる。</p> <p>全か無かの法則を概説できる。</p>	新岡 丈治

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		<p>関連する内容を自宅でe-learning</p> <p>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-7-2 1)</p>	
10	興奮の伝導と伝達 神経系	<p>神経系を構成する細胞や器官の正常な構造と機能を説明できる。 神経系による調節の特徴を説明できる。 興奮の伝導と伝達の違いを説明できる。 興奮伝達の仕組みを概説できる。 神経系を分類し、それぞれの機能や特徴を概説できる。</p> <p>関連する内容を自宅でe-learning</p> <p>関するモデル・コア・カリキュラム C-7-2 1), 2)</p>	新岡 丈治
11	中枢神経系 刺激の受容と感覚	<p>神経系を構成する細胞や器官の正常な構造と機能を説明できる。 感覚器系を構成する器官の構造と機能を説明できる。 脳を分類し、それぞれの働きを概説できる。 大脳皮質を4つの領域に分類し、それぞれの主な働きを説明できる。 脊髄の構造と特徴を概説できる。 感覚を分類できる。</p> <p>関連する内容を自宅でe-learning</p> <p>関するモデル・コア・カリキュラム C-7-2 1), C-7-5 1)</p>	新岡 丈治
12	感覚刺激の受容 視覚器 聴覚, 平衡感覚器	<p>感覚器系を構成する器官の構造と機能を説明できる。 受容される特殊感覚の種類と、その感覚が知覚される大脳皮質領域及び、その主要な伝導路を説明できる。 感覚の受容器と適刺激を列挙できる。 視覚器の構造と刺激受容の仕組みを概説できる。 聴覚、平衡感覚器の構造と刺激受容の仕組みを概説できる。</p> <p>関連する内容を自宅でe-learning</p> <p>関するモデル・コア・カリキュラム C-7-5 1), 2)</p>	新岡 丈治
13	効果器 (筋肉)	<p>筋系の構造と機能を説明できる。 筋肉を分類し、それぞれの特徴や神経支配について概説できる。 骨格筋の構造について概説できる。 骨格筋の収縮のしくみや種類、特徴を概説できる。</p> <p>関連する内容を自宅でe-learning</p> <p>関するモデル・コア・カリキュラム C-7-7 1)</p>	新岡 丈治
14	ホルモン 神経とホルモンによるホメオスタシス	<p>内分泌器官 (ホルモン産生器官) の構造と産生されるホルモン及びその作用について説明できる。 内分泌系による調節の特徴を説明できる。 ホルモンの特徴を概説できる。 主な内分泌腺とそこから分泌されるホルモンを列挙し、各ホルモンの作用を概説できる。</p>	新岡 丈治

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		ホルモンの分泌調節のしくみについて概説できる。 神経系と内分泌系による血糖調節の仕組みを概説できる。 関連する内容を自宅でe-learning 関するモデル・コア・カリキュラム C-7-3 1), 2)	
15	確認テスト	第1回目から第14回目までの内容を関連付けて概説できる。	新岡 丈治

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

確認テスト（筆記試験）60%および各回毎に課される課題の提出と内容を40%で評価する。

【教科書】

教科書は特に設定しない。資料を配布する。

【参考書】

高校で使用した生物基礎および生物の教科書またはそれに準拠した参考書

別途開講される生物系科目（生物学、基礎生理学や機能形態学など）で指定された教科書や参考書

【学修の準備】

次回の授業範囲を高校で使用した教科書や「生物学」「基礎生理学」で使用する教科書を使って予習する（20分/回）。

講義で使用したプリントや講義ノートの内容を復習し、課題を解く（60分/回）。

課題は主にGoogleフォームを使用して提示する。課題のフィードバックも主にGoogleフォームの機能を使用して行うが、希望者には個別にも対応する。

【関連するモデルコアカリキュラム】

C-6-1 生命の最小単位としての細胞 1)

C-6-2 生命情報を担う遺伝子 1)

C-6-5 生体エネルギーと代謝 1)

C-7-2 神経系 1), 2)

C-7-3 内分泌系 1), 2)

C-7-5 感覚器系 1), 2)

C-7-7 筋系 1)

【薬学部ディプロマポリシー（学位授与方針）との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。