

# 生命科学演習

[演習] 第3学年 後期 必修 1単位

《担当者名》教授 / 室本 竜太  
教授 / 中川 宏治、教授 / 前田 直良、准教授 / 大澤 宜明、講師 / 土田 史郎、助教 / 進藤 つぐみ

## 【概要】

第1～3学年で学修した生物系基礎科目（機能形態学・基礎生化学・代謝生化学・分子細胞生物学・微生物学・免疫学）の範囲について問題演習を通じて重要事項を復習し、分子レベルから個体レベルまで生物についての総合的な理解を深めることを目的とする。

## 【学修目標】

生体構成分子の構造、性質、役割、代謝および生体におけるエネルギー産生について説明できる。  
 遺伝情報の保存と発現、遺伝子工学的技術について説明できる  
 細胞の基本構造、細胞間コミュニケーション、細胞内情報伝達、細胞分裂・細胞死について説明できる。  
 組織・器官・器官系の構造や機能を理解し、説明することができる。  
 病原性微生物の特徴およびそれらによる疾患について説明できる。  
 免疫系の構成因子や免疫反応について説明できる。  
 免疫反応と疾患疾患や免疫学的手法の原理を説明できる。

## 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	生体構成分子（1）	糖質の構造、性質、役割について説明できる。 糖質代謝の過程を説明できる。 糖質のエネルギー変換について説明できる。 糖質と他の生体構成成分との関係について説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-6-1 1)、C-6-5 1)、2)	中川 宏治
2	生体構成分子（2）	脂質の構造、性質、役割について説明できる。 脂質の生合成過程について説明できる。 脂質のエネルギー変換について説明できる。 脂質と他の生体構成成分との関係について説明できる。 飢餓状態と飽食状態のエネルギー代謝について説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-6-1 1)、C-6-5 2)	中川 宏治
3	生体構成分子（3）	アミノ酸の構造、性質、役割について説明できる。 アミノ酸の代謝について説明できる。 タンパク質の構造と性質、解析法について説明できる 酵素の構造と性質、酵素反応の特徴について説明できる  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-6-1 1)、C-6-4 1)～3)、C-6-5 2)	土田 史郎
4	生体構成分子（4）	ヌクレオチドと核酸の構造、性質、役割について説明できる。 ヌクレオチド代謝について説明できる ビタミンの構造、性質、役割について説明できる。 必須微量元素の種類と役割について説明できる 生体成分（糖質、脂質、アミノ酸、タンパク質、核酸）の定性・定量法について説明できる  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-6-1 1)、C-6-5 2)	土田 史郎

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
5	遺伝情報の保存と発現	DNAとRNAの構造について説明できる。 遺伝子の複製について説明できる。 遺伝子の変異と複製について説明できる。 転写と翻訳について説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-6-2 1)	前田 直良
6	細胞の構造と機能	細胞小器官やリボソームの構造と機能について説明できる。 細胞膜の構造と機能、膜輸送体の種類・構造・機能について説明できる。 細胞骨格の構造と機能について説明できる。 細胞間コミュニケーションについて説明できる。 細胞内情報伝達について説明できる。 細胞分裂・細胞死・がん細胞について説明できる。 遺伝の仕組み・遺伝子多型・遺伝疾患、細胞分化・個体発生について説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-6-1 1)、C-6-2 1)、C-6-6 1),2)、C-6-7 1)、 C-7-15 1)	大澤 宣明
7	人体の成り立ちと生体機能の調節 (1)	器官、器官系の名称・形態・体内の位置・機能について説明できる 神経系、骨格系、筋肉系、皮膚、感覚器系の構造・機能・役割について説明できる 神経による調節機構について説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-7-1 1),2)、C-7-2 1),2)、C-7-4 1)、C-7-5 1),2)、 C-7-6 1)、C-7-7 1)	土田 史郎
8	人体の成り立ちと生体機能の調節 (2)	循環器系、呼吸器系の構造・機能・役割について説明できる 血圧の調節機構について説明できる。 血糖の調節機構について説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-7-3 2)、C-7-8 1)~3)、C-7-11 1),2)	進藤 つぐみ
9	人体の成り立ちと生体機能の調節 (3)	消化器系、泌尿器系、生殖器系の構造・機能・役割について説明できる 体液の調節機構について説明できる。 尿の生成機構・尿量の調節機構について説明できる。 性周期の調節機構について説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-7-10 1)、C-7-12 1),2)、C-7-13 1)、C-7-14 1)	中川 宏治
10	人体の成り立ちと生体機能の調節 (4)	内分泌系、血液・造血器系の構造・機能・役割について説明できる ホルモン・内分泌系による調節機構について説明できる。 サイトカイン・増殖因子による調節機構について説明できる。 血液凝固・線溶系の機構について説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-7-3 1),2)、C-7-8 3)、C-7-9 2)	前田 直良
11	微生物(1)	原核生物、真核生物、ウイルスの特徴について説明できる 細菌の分類・構造・増殖機構・代謝・遺伝子伝達・薬剤耐性・細菌毒素・検出方法について説明できる。	室本 竜太

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		ウイルスの構造・分類・増殖機構について説明できる。 真菌・原虫・蠕虫について説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-6-3 1)~4)	
12	微生物(2)	消毒と滅菌について説明できる。 感染の成立と共生について説明できる 代表的な病原体について説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-6-3 1)~4)、D-2-15 1)、E-1-2 1)、2)、F-3-4 1)、2)	室本 竜太
13	免疫のしくみ(1)	生体防御反応について説明できる。 免疫を担当する組織・細胞について説明できる 分子レベルでみた免疫の仕組みについて説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-7-9 1)、2)	室本 竜太
14	免疫のしくみ(2)	炎症、アレルギーについて説明できる。 自己免疫疾患と免疫不全症について説明できる 臓器移植と免疫反応について説明できる。 感染症と免疫応答について説明できる。 腫瘍免疫応答について説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-7-9 1)、2)	大澤 宜明
15	免疫のしくみ(3)、 組換えDNA技術	ワクチンの原理と種類について説明できる。 モノクローナル抗体とポリクローナル抗体について 説明できる。 血清療法と抗体医薬について説明できる。 抗体を利用した検査方法について説明できる。 遺伝子工学技術について説明できる。 遺伝子改変生物について説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C-2-7 3)、C-4-3 1)、2)、C-6-3 3)、C-7-9 2)、E-1-2 2)	大澤 宜明

## 【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】

期末定期試験(筆記試験)100%で評価する。また、定期試験後は解説講義を行う。

## 【教科書】

プリントを配布する。

## 【参考書】

コンパス生化学 改訂第2版 前田正和・浅野真司 編 南江堂  
コンパス分子生物学 改訂第3版 荒牧弘範・鹿志毛信広 編 南江堂  
パートナー機能形態学 改訂第3版 岩崎克典・原英彰・三島健一 編 南江堂  
シンプル微生物学 改訂第6版 小熊恵二・堀田博・若宮伸隆 編 南江堂  
薬系免疫学 改訂第4版 植田正・前仲勝実 編 南江堂  
コアカリ重点ポイント集 Vol. 1 改訂第9版 薬学ゼミナール  
コアカリ・マスター Vol. 1 改訂第9版 薬学ゼミナール

## 【備考】

定期試験対策として「定期試験対策テスト」を実施予定

( 成績評価対象外 )

**【学修の準備】**

当日の授業範囲を予習し、あらかじめ疑問点等を把握しておくこと(50分)。

授業終了時に練習問題等を課した場合は、次回の授業までに解答しておくこと。参考書、プリント、授業ノート等を活用した復習を行い、授業内容の理解を深めること(50分)。

**【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-6-3 微生物の分類、構造、生活環 1), 2), 3), 4)
- C-6-4 生命活動を担うタンパク質 1), 2), 3)
- C-6-5 生体エネルギーと代謝 1), 2)
- C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション 1), 2)
- C-6-7 細胞周期と細胞死 1)
- C-7-1 器官系概論 1), 2)
- C-7-2 神経系 1), 2)
- C-7-3 内分泌系 1), 2)
- C-7-4 外皮系 1)
- C-7-5 感覚器系 1), 2)
- C-7-6 骨格系 1)
- C-7-7 筋系 1)
- C-7-8 循環器系 1), 2), 3)
- C-7-9 リンパ系と免疫 1), 2)
- C-7-10 消化器系 1)
- C-7-11 呼吸器系 1), 2)
- C-7-12 泌尿器系 1), 2)
- C-7-13 体液 1)
- C-7-14 生殖器系 1)
- C-2-7 医療現場における分析法 3)
- D-2-15 感染症と治療薬 1)
- E-1-2 人の健康を脅かす感染症の予防とまん延防止 1), 2)
- F-3-4 医療現場での感染制御 1), 2)

**【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。

**【その他】**

この科目は主要授業科目に設定している