

(科目コード : 8701020002KK)

【改訂】第15版(2017-03-21)

【科目】生物学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修 【学期・単位数】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 物質 2年

【担当教員】 前期:大和田 恭子

後期:大岡 久子

### 【授業目標】

生物の個体および細胞の成り立ちについて理解できる。  
地球上には多種多様な生物が存在しているが、その本質は共通していることを理解する  
代謝(異化と同化)のしくみを理解できる。  
セントラルドグマ、遺伝のしくみの概要を理解できる。  
ホメオスタシスを理解できる。  
生体防御としての免疫を理解できる。

### 【教育方針・授業概要】

- ・前半は生物を構成する最小単位である細胞を構成する物質や細胞内小器官を理解し、酵素の性質、代謝のしくみや生命体のうごくしくみについて学ぶ。
- ・後半はDNAの複製と遺伝子の発現とその調節について学ぶ。ホメオスタシスの液性調節と神経性調節について理解する。発生のしくみを通して、幹細胞工学とその応用について学ぶ。

### 【教科書・教材・参考書等】

教科書:理工系のための生物学:坂本 順司:裳華房:4-7853-5220-2

参考書:フォトサイエンス生物図録:鈴木 孝仁:数研出版

### 【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義形式、プリント配布

### 【メッセージ】

- ・授業を休まないこと
- ・毎回の授業に「フォトサイエンス生物図録」(副教材)を持ってくること
- ・ノートをしっかりとること
- ・疑問点はその場で質問すること

### 【事前に行う準備学習】

1年次に学習した「生物」の内容を復習しておく。

### 【成績評価方法】

[前期]中間試験:40%,期末試験:40%,レポート:20%,レポートには小テストを含む

[後期]中間試験:40%,期末試験:40%,レポート:20%,レポートには小テストを含む

### 【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	生体を構成する基本的な物質および生体高分子について理解している	25 %	中間試験,定期試験および小テストで評価する
2	個体および細胞の成り立ちについて理解できる	25 %	中間試験および定期試験で評価する
3	代謝概観を理解し、説明できる。	25 %	中間試験および定期試験で評価する
4	生き物の遺伝のしくみおよびセントラルドグマを理解している	25 %	中間試験および定期試験で評価する

### 【本校の学習・教育目標】

- (B) 技術的問題解決のための幅広い工学の基本的知識を身に付ける  
(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

**【授業計画】（生物学）**

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	序論	生物の特性、生物学で何を学ぶか		
2	生命物質（1）	元素と化合物		
3	生命物質（2）	生体を構成する物質	アミノ酸について（小テスト含む）	
4	細胞と生体膜	真核細胞と原核細胞、生体膜の構成成分、流動モザイクモデル		
5	細胞内小器官（1）	細胞小器官の種類と働き		
6	細胞内小器官（2）	細胞小器官を構成する生体高分子		
7	細胞周期	細胞周期と制御系		
8	前期中間試験			
9	酵素	酵素の特徴と代謝経路		
10	解糖と発酵（1）	アルコール発酵、乳酸発酵		
11	解糖と発酵（2）	補酵素、解糖系		
12	呼吸	クエン酸回路、酸化リン酸化		
13	光合成	明反応、暗反応		
14	神経系	神経系の構成、静止電位と活動電位、シナプス伝達		
15	運動系（筋肉-骨格系）	興奮収縮連関、筋収縮のしくみ	レポート	
16	DNAの複製	複製フォーク、DNA複製の分子機構		
17	転写	RNAポリメラーゼ、プロモーター、転写の開始・伸長・終結		
18	転写調節のしくみ	オペロン説		
19	遺伝暗号	コドン、コドン表、読み枠		
20	翻訳	翻訳の開始・伸長・終結		
21	転写後調節と翻訳後の運命	真核生物の転写後修飾、翻訳後修飾		
22	後期中間試験			
23	ホメオスタシス（1）	液性調節		
24	ホメオスタシス（2）	神経性調節		
25	免疫系	生体防御のしくみ		
26	がん	がん遺伝子		
27	発生	発生の機構	課題レポート	
28	幹細胞工学	クローン、ES細胞、iPS細胞		
29	植物の発生	植物ホルモン、花の形成、ABCモデル		
30	ヒトの遺伝子と調節	真核生物の遺伝子、エピジェネティクス		