

(科目コード : 8910620086AE)

【改訂】第27版(2013-03-22)

【科目】生命科学特論

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

【対象学科・専攻】 環境 1年

【担当教員】 宮越 俊一

### 【授業目標】

近年急速に進歩している生命科学について、社会生活や産業、食糧・環境問題との関連のなかで理解し、各自の視点で評価できる。

遺伝子の複製から発現、エネルギー獲得の仕組み、細胞の環境に対する応答や調節の仕組みについて理解できる。

それらの仕組みの解明に至った技術、それらを応用した技術を日常生活・社会とのかかわりも含めて理解できる。

### 【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は 22.5 時間である。生命の生い立ちからその分子レベルの成り立ち、さらに社会や地球環境とのかかわりまで、広範に理解を深める。

遺伝子とその発現、おもな代謝経路など、生命の機能を応用した技術について、産業や社会とのかかわりも含めて理解する。

基本知識の確認と定着のために演習も行おうとともに、総合討論を行う。

### 【教科書・教材・参考書等】

参考書：生命科学(改訂第3版)：東京大学生命科学教科書編集委員会：羊土社：978-4-7581-2000-5

参考書：生命科学の基礎：野島博：東京化学同人：978-4-8079-0651-2

### 【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義形式を基本とし、演習を適宜取り入れる。理解の補助のためにプリントやスライドを用いた説明を行う。

### 【メッセージ】

専門外の学生がわかるような導入から始め、単元ごとの後半では大学院入試レベルの内容も扱う。

ノート、プリント、参考書などを参考にきちんと復習し、これまで学んだ生化学・分子生物学との関連で理解を定着させること。履修の前提条件として、以下を満たすことが望ましい。

- ・生化学の基礎と応用に関する知識があること
- ・分子生物学の基礎と応用に関する知識があること
- ・生体の恒常性や防御に関する仕組みについて理解していること

生命の機能の精巧さやそれを応用する技術について学んで、何かを感じてほしい。

### 【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	生化学、とくにエネルギー代謝について、その応用技術も含めて理解できる。	35 %	中間試験または小テスト、期末試験、およびレポート等で評価する。
2	分子生物学とくに遺伝子の複製や発現、その調節について、その応用技術も含めて理解できる。	35 %	中間試験または小テスト、期末試験、およびレポート等で評価する。
3	生体の恒常性や防御に関する仕組みについて理解できる。	30 %	中間試験または小テスト、期末試験、およびレポート等で評価する。

### 【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の知識を身に付ける

各専攻分野における専門科目を総合的に学習することにより、技術的課題が解決できる

### 【授業計画】(生命科学特論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	生命の歴史	地球の歴史と生命の進化		
2	細胞の増殖と機能の利用	細胞の構造と機能、増殖と細胞周期		
3	遺伝子の複製と発現	遺伝子の複製と発現、それらの応用としての生理活性物質		
4	遺伝子組み換え技術	遺伝子組換え技術、宿主とベクター、遺伝子導入、タンパク質生産		
5	遺伝子増幅技術とその応用	PCR、産業や医療等への利用		
6	遺伝子解析技術と応用	マイクロアレイ技術、SNPs解析、遺伝子診断		
7	生化学・分子生物学演習	生物多様性条約、カルタヘナ法、安全管理、生命倫理		
8	糖質代謝経路とエネルギー代謝	第1～6回の復習、および演習による分子生物学・生化学の基本知識の定着を図る		
9	その他の代謝と物質生産	解糖系・ミトコンドリアの機能、その他のエネルギー代謝		
10	刺激の受容と情報伝達	脂質その他の代謝、代謝と物質生産		
11	恒常性と生体情報	感覚受容器とGPCR、タンパク質リン酸化とシグナル伝達		
12	生体防御の分子生物学	恒常性(ホメオスタシス)維持のしくみ、血糖や血圧の調節と生理活性物質		
13	細胞工学と利用	細胞性免疫と体液性免疫		
14	地球環境と生物多様性	免疫グロブリン遺伝子、免疫の制御と物質		
15	まとめ	細胞工学、幹細胞、再生医療		
		地球と生物圏、生命や人の活動と地球環境の変化、生物多様性とその保全・活用		