

(科目コード : 8306220065EE)

【改訂】第31版(2013-03-22)

【科目】生命科学

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

【対象学科・専攻】 電子メディア 5年

【担当教員】 前期:宮越 俊一
後期:宮越 俊一

【授業目標】

地球の環境や歴史との関連の中での生命について理解できる。
エンジニアの素養として、生命のしくみや成り立ちを最近の生命科学の成果もあわせて理解できる。
バイオテクノロジーと他分野や社会とのかかわりについても理解できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は 45.0 時間である。
地球の環境や歴史との関連の中での生命について理解する。
生命のしくみや成り立ちを分子のレベルをはじめ、細胞、個体その他のレベルで学習する。
バイオテクノロジーの基礎と応用、社会的影響について学習する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書:生物学入門:石川 統:東京化学同人:4-8079-0547-3
参考書:生物科学入門:白木賢太郎:東京化学同人:978-4-8079-0722-9
参考書:生命科学の基礎:野島 博:東京化学同人:4-339-06736-9
参考書:生物と無生物のあいだ:福岡伸一:講談社(現代新書):978-4-06-149891-4

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

教科書と板書を用いた授業を基本とし、必要に応じプリントやスライド等も活用する。

【メッセージ】

生命の歴史とその巧妙な仕組みを理解するとともに、それを応用した技術について日常の暮らしや社会との関連の中で理解して、何かを感じてほしい。
授業に出席して、レポート等は忘れずに提出すること。授業に関連した質問なら、話の途中でも歓迎する。

【成績評価方法】

[前期]中間試験:22%,期末試験:23%,レポート:5%
[後期]中間試験:23%,期末試験:22%,レポート:5%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	地球の環境や歴史との関連の中での生命について理解できる。	20 %	中間試験・定期試験とレポートによる評価
2	生命のしくみや成り立ちを分子のレベルをはじめ、細胞、個体その他のレベルで理解できる。	50 %	中間試験・定期試験とレポートによる評価
3	バイオテクノロジーの基礎と応用、日常の生活や社会とのかかわりの中で理解できる。	30 %	中間試験・定期試験とレポートによる評価

【本校の学習・教育目標】

(A-2) 工学や技術の潜在的危険性を理解する

【授業計画】（生命科学）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	地球と生命の歴史	地球の歴史と生物界の変遷		
2～3	細胞のつくりと営み	細胞の構造と機能 原核生物と真核生物 細胞分裂と細胞の操作		
4～6	生体を構成する物質	細胞構成分子と水 アミノ酸とタンパク質 ヌクレオチドと核酸 糖質と脂質		
7～10	代謝とエネルギー	酵素 ATP：生体のエネルギー通貨 異化的代謝(嫌気呼吸と好気呼吸：解糖系～クエン酸回路～電子伝達系・酸化リン酸化) 同化的代謝(光合成ほか) その他の代謝		
11～12	遺伝とDNA	遺伝 遺伝子とDNA ゲノムとDNAの複製	DNAモデル	
13～14	遺伝子の発現と調節	遺伝子の発現 遺伝子発現の調節 変異と進化		
12～13	遺伝子の発現と調節	バイオ関連技術(くらしの中のバイオ・バイオと生物産業)		
15	定期試験	地球の歴史と生命の進化 生物の多様性,生態系から地球環境まで		
16～17	遺伝子工学	遺伝子組み換え技術の基礎 遺伝子組み換え技術とくらし 遺伝子増幅技術とくらし		
18～19	社会とバイオテクノロジー	食糧生産とバイオテクノロジー エネルギー問題とバイオテクノロジー 環境問題とバイオテクノロジー 健康・医療とバイオテクノロジー		
20～21	発生と細胞工学	発生 細胞工学 再生医療		
22～23	環境に対する応答	刺激と反応・感覚と感覚器 神経とニューロン	野外観察のレポート	
24～26	恒常性の維持	内部環境と調節 細胞内シグナル伝達系 自律神経系とホルモン		
27～29	生物多様性 地球環境と生物	生物の多様性 生物多様性の応用例 生物多様性維持のための国際的取組み 生態系 地球環境とその変化		
30	定期試験			