

(科目コード : 8908420111AE)

【改訂】第8版(2015-03-12)

【科目】遺伝子工学特論

【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】 大和田 恭子

【授業目標】

遺伝子の取り扱いについて学び、遺伝子工学の基礎知識および基礎的技術を説明できる。
遺伝子クローニングと発現解析について説明できる。
バイオテクノロジーの応用例(遺伝子治療、遺伝子組み換え作物)について説明できる。
遺伝子組み換え技術のリスクと安全策について説明できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の授業時間数は、22.5時間である。
遺伝子工学の基礎と応用について学ぶ。授業時間毎にテーマを設定し、理解を深めるために問題演習を実施する。
バイオテクノロジーの現代社会との関わりについて応用例を通して学び、リスクと安全策や、遺伝情報の取り扱いについて学ぶ。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：遺伝子工学基礎：野島 博：東京化学同人
参考書：遺伝子の分子生物学：ワトソン：東京電機大学出版局
参考書：ヴォート生化学上・下第4版：田宮信雄、村松正実、八木達彦、吉田浩、遠藤斗志也訳：東京化学同人

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学
視聴覚教材を使用する回は視聴覚室を使用する。

【メッセージ】

授業を休まないこと。
疑問点などはその場で質問すること。

【事前に行う準備学習】

既習の遺伝子工学および生化学・分子生物学の基礎を復習しておく。

【成績評価方法】

[前期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	遺伝子の取り扱いについて学び、遺伝子工学の基礎技術を説明できる。	30 %	試験および課題宿題レポートによって評価する。
2	遺伝子クローニングと発現解析について説明できる。	30 %	試験および課題宿題レポートによって評価する。
3	バイオテクノロジーの応用例(遺伝子治療、遺伝子組み換え作物)について説明できる。	20 %	試験および課題宿題レポートによって評価する。
4	遺伝子組み換え技術のリスクと安全策について説明できる。	20 %	試験および課題宿題レポートによって評価する。

【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】(遺伝子工学特論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	遺伝子工学と社会	現代の遺伝子工学やバイオテクノロジーと社会の関わりについて		
2	遺伝子の構造	DNA・RNAの基本構造と遺伝子の構造		
3	遺伝子工学の基礎	遺伝子工学に利用される酵素		課題問題
4	遺伝子工学の基礎	形質転換、宿主ベクター系の概要		
5	遺伝子検出方法	PCRの基礎と応用		
6	遺伝子クローニング	クローニングの概要		
7	遺伝子クローニング	RT-PCR、クローニング技術		
8	遺伝子発現解析 テスト(中間)	遺伝子組み換えによる発現解析		課題問題
9	遺伝子発現解析	遺伝子導入方法と解析		
10	RNAi	RNAiの分子機構と応用		
11	植物のバイオテクノロジー	遺伝子組み換え作物		
12	幹細胞	ES細胞の概要		
13	iPS細胞とES細胞	ウィルスベクター利用によるiPS細胞作製とiPS細胞の応用例		
14	遺伝子診断・遺伝子治療	遺伝子診断技術の実際、遺伝情報の取り扱いについて	課題レポート	
15	まとめ	まとめ、遺伝子工学の未来		