

科目名		遺伝子・細胞工学 (Genetic Engineering)							
学 年	学 科(コース)	単 位 数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第5学年	物質工学科 (生物コース)	学修	1 単位	必修	講義	前期	45 時間		
担 当 教 員		【常勤】 教授 根来宗孝							
学 習 到 達 目 標									
科目の到達 目標レベル	①遺伝子工学の技法を相互に関連づけて説明し、カラムクロマトグラフィーおよびアミノ酸配列分析法 および質量分析計によるタンパク質同定方法を整理できる。 ②制限酵素、ベクターおよび遺伝子導入方法についてを整理できる。 ③生体分子の塩基配列による特異的検出方法(プローブの設計と標識法、ハイブリダイゼーション法の 原理と実際およびハイブリダイゼーション法)についてを整理できる。 ④遺伝子の解析方法、増幅方法および発生工学・再生医療への応用について整理できる。								
到達目標 (評価項目)	優れた到達レベルの 目安	良好な到達レベルの 目安	最低限の到達レベルの 目安	未到達レベルの 目安					
到達目標 ①	遺伝子工学の技法を相互に 関連づけて説明し、カラムク ロマトグラフィーおよびアミノ 酸配列分析法および質量分 析計によるタンパク質同定 方法についてについて整理 できる。	遺伝子工学の技法を相互に 関連づけて説明し、 カラムクロマトグラフィー およびアミノ酸配列分析 法についてについて整理 できる。	遺伝子工学の技法を相互に 関連づけて説明し、 カラムクロマトグラフィー についてについて整理で きる。	遺伝子工学の技法を相互に 関連づけて説明できない。 加えてカラムクロマトグラ フィーおよびアミノ酸配列分 析法および質量分析計によ るタンパク質同定方法につ いてについて整理できない。					
到達目標 ②	制限酵素、ベクターおよ び遺伝子導入方法につ いて整理できる。	制限酵素、遺伝子導入 方法についてについて 説明できるが、ベクター について整理できない。	制限酵素について説明 できるが、ベクター、遺伝 子導入方法について整 理できない。	制限酵素、ベクターおよ び遺伝子導入方法につ いて整理できない。					
到達目標 ③	生体分子の塩基配列に よる特異的検出方法(プ ローブの設計と標識法、 ハイブリダイゼーション 法の原理と実際および ハイブリダイゼーション 法)について整理でき る。	生体分子の塩基配列に よる特異的検出方法(プ ローブの設計と標識法、 ハイブリダイゼーション 法の原理と実際)につ いて整理できる。	生体分子の塩基配列に よる特異的検出方法(プ ローブの設計と標識法、 ハイブリダイゼーション 法の原理)について整理 できる。	生体分子の塩基配列に よる特異的検出方法に ついて整理できない。					
到達目標 ④	遺伝子の解析方法、増 幅方法および発生工学・ 再生医療への応用につ いて整理できる。	遺伝子の解析方法、増 幅方法および発生工学 への応用について整理 できる。	遺伝子の解析方法、増 幅方法について整理で きる。	遺伝子の解析方法、増 幅方法および発生工学・ 再生医療への応用につ いて整理できない。					
学習・教育到達目標		(C) ①		JABEE基準1 (2)		(d) - (3)			
達 成 度 評 価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間 試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40		20					100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	○	○		○					
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】	○	◎		◎					
汎用的技能 【 】				○					
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】									

関 連 科 目 、 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	生物化学 III, IV
教科書	資料配布
補助教材等	資料プリント(授業で扱う例題、まとめのノートなど) 遺伝子工学・柴忠義著・(生物研究社)遺伝子工学・村山洋ら著・(講談社)
学 習 上 の 留 意 点	
資料プリント(授業で扱う例題、まとめのノートなど)を整理し、繰り返して知識の定着に努めよう。	
担 当 教 員 か ら の メ ャ セ ー ジ	
私が実際に行った実験データを提示して、アミノ酸配列解析や塩基配列解析方法の理解を深めていきます。また、犯罪捜査などに活用されている遺伝子多型に加え、ips細胞に関しても学習します。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	遺伝子工学の概要	遺伝子工学の技法を相互に関連づけて理解し、あわせて毒性試験についても整理することができる。	配布したプリントで専門用語などの知識を定着させること。
2	タンパク質分析法Ⅰ	カラムクロマトグラフィーについて整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
3	タンパク質分析法Ⅱ	アミノ酸配列分析法および質量分析計によるタンパク質同定方法について整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
4	遺伝子操作に必要なツールⅠ	制限酵素について整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
5	遺伝子操作に必要なツールⅡ	ベクターについて理解することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
6	遺伝子導入法	リポフェクション法、エレクトロポレーション法などについて整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
7	生体分子の特異的検出Ⅰ	プローブの設計と各種標識法を整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
8	中 間 試 験		
9	生体分子の特異的検出Ⅱ	ハイブリダイゼーション法の原理と実際を整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
10	生体分子の特異的検出Ⅲ	各種ハイブリダイゼーション法について整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
11	遺伝子の解析	核酸塩基配列決定法を整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
12	遺伝子の増幅Ⅰ	PCR法およびRT-PCR法の原理と実際を整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
13	遺伝子の増幅Ⅱ	遺伝子多型(SNP、DNA鑑定など)について整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
14	発生工学・再生医療への応用	トランスジェニック動物・ips細胞について整理することができる。	配布したプリントと演習問題により専門用語などの知識を定着させること。
	期 末 試 験		
15	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	試験問題の解説を通じて間違った箇所を整理できる。	
総 学 習 時 間 数			45 時間
講 義			30 時間
自学自習			15 時間