

2025 年度 授業計画(シラバス)

学 科	バイオ・再生医療学科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義
科 目 名	有機化学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	1年		学期及び曜時限	後期	教室名	403教室
担 当 教 員	黒坂 博史	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
バイオテクノロジーや材料工学の基礎となる有機化学について、特に次に示す点を重点的に学ぶ。						
1) 概要と重要性						
2) 鎖式化合物・芳香族						
3) 主な置換基が付加した化合物の性質や反応性						
《成績評価の方法と基準》						
1) 中間考査・期末考査にて講義で得た知識の定着評価を行う。:70%						
2) 適宜授業内で小テストを実施しその結果を評価する。:20%						
3) 予習・復習、授業での発言・質問など授業への適正な参加・取り組み方を評価する。:10 %						
*なお、出席は単位取得の最低条件であり、出席状況のみを成績に反映することはない。						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
(教科書) ビギナーズ有機化学 (化学同人)						
必要に応じ、参考となるプリントを配布する。						
《授業外における学習方法》						
予習: 事前に指示する教科書の範囲を通読し、不明な用語について調べる。						
復習: 講義を行った範囲の教科書の内容を読み直し、理解を深める。小テスト実施時は小テストの内容を振り返り、知識をさらに深める。						
《履修に当たっての留意点》						
有機化学は生命現象や化学反応を理解する上での基礎となるものです。主な化合物やその性質はしっかりと習得してください。						
授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第1回	講義形式	授業を通じての到達目標	有機化学の歴史に基づき、有機化学の概要、有機化合物とは何かを説明できる。化学結合の礎となる原子気道の基礎を説明できる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。	
		各コマにおける授業予定	1) 有機化学の歴史と現代的意義、役割。 2) 有機化学の概要、有機化合物とは。 3) 原子の電子構造			
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	化学結合の基礎となる電子の振る舞いについてその満たすべき法則、酸塩基の考え方を説明できる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。	
		各コマにおける授業予定	1) 化学結合・オクテット則 2) 化学結合における共鳴・混成軌道 3) 酸塩基概念			
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	有機化合物の分類と命名法の基礎を説明できる。有機反応機構の基礎に基づき反応機構の論理を組み立てることができる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。	
		各コマにおける授業予定	1) 有機化合物の分類と命名法 2) 有機反応機構の基礎 3) 求核置換反応と脱離反応			
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	有機化合物の各種異性体について、エネルギー的な観点から説明ができる。光学異性体について説明できる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。	
		各コマにおける授業予定	1) 有機化合物の立体構造とエネルギー的視点 2) 光学異性体とその表記法			
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	有機化合物の基本である脂肪族炭化水素の基本骨格について説明できる。脂肪族炭化水素の反応性について説明できる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。	
		各コマにおける授業予定	1) アルカン・シクロアルカンの骨格と反応性 2) アルケンの骨格と反応性 3) アルキンの骨格と反応性			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第6回	講義形式	授業を通じての到達目標	有機化合物のもう一つの基本である芳香族炭化水素の基本骨格について説明できる。芳香族炭化水素の反応性について説明できる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。
		各コマにおける授業予定	1) 芳香族炭化水素の性質と反応性 2) π 分子軌道の基礎		
第7回	講義・演習形式	授業を通じての到達目標	これまでの講義内容の確認と定着を図り、不得意領域の振り返りを行って、基礎内容の概説とその応用を図ることができる。	-	事前に第1回から第6回までの講義ノートと教科書内容を読み直し考查に備える。中間考查の内容と結果を振り返り知識の定着を図る。
		各コマにおける授業予定	まとめ、演習と解説		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	有機ハロゲン化合物、アルコール類、フェノール類の特性と反応性の基礎的内容を説明できる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。
		各コマにおける授業予定	1) 有機ハロゲン化合物の特性と反応性 2) アルコール・フェノール化合物の特性と反応性		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	エーテル類、エポキシド化合物、アルデヒド類、ケトン類の特性と反応性の基礎的内容を説明できる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。
		各コマにおける授業予定	1) エーテルとエポキシド化合物の特性と反応性 2) アルデヒドとケトン化合物の特性と反応性		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標	有機カルボン酸化合物の特性と反応性の基礎的内容を説明できる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。
		各コマにおける授業予定	1) 有機カルボン酸化合物の特性と反応性		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	ケト-エノール互変異性について説明できる。アミン化合物の特性と反応性の基礎的内容を説明できる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。
		各コマにおける授業予定	1) ケト-エノール互変異性 2) アミン化合物の特性と反応性		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	高分子概念の基礎を概説できる。高分子合成における有機化学反応について概説できる。	配布資料	事前に高分子とは何かについて図書館などを活用し調査する。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。
		各コマにおける授業予定	1) 高分子概念の基礎 2) 高分子合成の有機化学		
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標	核酸の構造とその分類について概説できる。脂質、アミノ酸とアミノ酸の重合体としてのタンパク質の特性の基礎を説明できる。	教科書	事前に教科書使用箇所を通読し理解を深める。講義ノートと使用範囲の教科書内容を読み直し知識の定着を図る。
		各コマにおける授業予定	1) 生体高分子としての核酸の成り立ちとその構造 2) 脂質、アミノ酸とタンパク質		
第14回	講義・演習形式	授業を通じての到達目標	これまでの講義内容の確認と定着を図り、不得意領域の振り返りを行って、基礎内容の概説とその応用を図ることができる。	-	事前に第8回から第13回までの講義ノートと教科書内容を読み直す。内容を振り返り知識の定着を図る。
		各コマにおける授業予定	まとめ、演習と解説		
第15回	演習形式	授業を通じての到達目標	これまでの講義内容の確認と定着を図り、不得意領域の振り返りを行って、基礎内容の概説とその応用を図ることができる。	-	全範囲を振り返る。試験で正答出来た個所を再度振り返る。誤答となったところはその周辺分野を含めて復習しなおし、知識の再定着を図る。
		各コマにおける授業予定	総合演習を行い、講義内容の理解度を測る。		