

SYLLABUS (後期)

授業科目	バイオ英語		年次	2 年	前後期	後期	単位	2
授業の種類	講義	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			
実務経験内容								
教育目標	生化学、細胞工学等の英文を理解し、化学英語の使い方や書き方について学び、中級バイオ検定試験の取得に生かす							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	単位とその表現		英語学習の心構え・文章の構成-基本注意事項 2023年度バイオ技術者認定試験 バイオテクノロジー総論 英語関連問題の解説					
2	物質とその表現		2022年度バイオ技術者認定試験 バイオテクノロジー総論 英語関連問題の解説 英文和訳演習					
3	実験器具とその表現 文章理解の基本		2021年度バイオ技術者認定試験 バイオテクノロジー総論 英語関連問題の解説 注意すべき表現、英文和訳演習					
4	生化学における英語表現①		2020年度バイオ技術者認定試験 バイオテクノロジー総論 英語関連問題の解説 英文和訳演習					
5	生化学における英語表現②		2019年度バイオ技術者認定試験 バイオテクノロジー総論 英語関連問題の解説 英文和訳演習					
6	生化学における英語表現③		2018年度バイオ技術者認定試験 バイオテクノロジー総論 英語関連問題の解説 英文和訳演習					
7	生化学における英語表現④		2017年度バイオ技術者認定試験 バイオテクノロジー総論 英語関連問題の解説 英文和訳演習					
8	生化学における英語表現⑤		2016年度バイオ技術者認定試験 バイオテクノロジー総論 英語関連問題の解説 英文和訳演習					
9	生化学における英語表現⑥		2015年度バイオ技術者認定試験 バイオテクノロジー総論 英語関連問題の解説 英文和訳演習					
10	細胞工学における英語表現①		2014年度バイオ技術者認定試験 バイオテクノロジー総論 英語関連問題の解説 英文和訳演習					
11	細胞工学における英語表現②		英文和訳演習-文章の構造を見抜く					
12	細胞工学における英語表現③		英文和訳演習-文章の構造を見抜く					
13	遺伝子工学における英語表現①		英文和訳演習-文章の構造を見抜く					
14	遺伝子工学における英語表現②		英文和訳演習-文章の構造を見抜く					
15	講義内容のまとめ		英文和訳演習・文章構成の注目点・文法上の注意事項 学習内容のまとめ・要点の整理					
1回配当時間		2時間	1コマ					
使用教科書		バイオ英語入門 新バイオテクノロジーシリーズ						

SYLLABUS (後期)

授業科目	遺伝子工学		年次	2 年	前後期	通年	単位	4
授業の種類	講義	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			
実務経験内容								
教育目標	核酸の構造と性質等といった基礎知識から細胞融合や遺伝子導入といった生物の自然な生育過程では起こらない遺伝子を人工的に操作する知識等を学ぶ。							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	第3章 遺伝子組換え実験の基礎Ⅰ		3-1 遺伝子組換え実験の概要 Key words：宿主、ベクター、外来遺伝子、形質転換					
2	第3章 遺伝子組換え実験の基礎Ⅱ		3-2 複製起点と選択マーカー Key words：複製起点、シャトルベクター、選択マーカー、抗生物質耐性遺伝子、レポーター遺伝子、代謝酵素、致死遺伝子					
3	第3章 遺伝子組換え実験の基礎Ⅲ		3-3 マルチクローニングサイトとタンパク質発現制御 Key words：マルチクローニングサイト、lacプロモーター・オペレーター、trpプロモーター・オペレーター、araBADプロモーター、cspAプロモーター					
4	第3章 遺伝子組換え実験の基礎Ⅳ		3-4 染色体に遺伝子を挿入する仕組みと実際のベクター Key words：トランスポゾン、相同組換え、アグロバクテリウム、プラスミド、バクテリオファージ、コスミド					
5	第3章 遺伝子組換え実験の基礎Ⅴ		3-5 微生物への遺伝子導入法 Key words：コンピテントセル、接合伝達、エレクトロポレーション法					
6	第3章 遺伝子組換え実験の基礎Ⅵ		3-6 遺伝子ライブラリーとバイオインフォマティクス Key words：ゲノムライブラリー、cDNAライブラリー、生体情報データベース					
7	第4章 遺伝子工学の応用Ⅰ		4-1 細胞融合法とモノクローナル抗体 Key words：細胞融合、センダイウイルス、ポリエチレングリコール、ハイブリドーマ、モノクローナル抗体、in situハイブリダイゼーション					
8	第4章 遺伝子工学の応用Ⅱ		4-2 微生物への応用（微生物工学） Key words：アミノ酸発酵、グルタミン酸、インスリン					
9	第4章 遺伝子工学の応用Ⅲ		4-3 植物への応用 Key words：アグロバクテリウム法、Tiプラスミド、バイナリーベクター、リーフディスク法、インフィルトレーション法、パーティクルガン法					
10	第4章 遺伝子工学の応用Ⅳ		4-4 動物への応用 Key words：トランスフェクション、リポフェクション法、マイクロインジェクション法					
11	第4章 遺伝子工学の応用Ⅴ		4-5 発生工学 Key words：トランスジェニックアニマル、キメラマウス、ノックアウトマウス、ジーンターゲッティング、ES細胞、iPS細胞、					
12	第4章 遺伝子工学の応用Ⅵ		4-6 遺伝子発現の評価 Key words：CAT遺伝子、GUS遺伝子、ELISA、ツーハイブリッド法、蛍光タンパク質、FRET					
13	第5章 実験の安全性Ⅰ		5-1 遺伝子組換え実験の安全性 Key words：物理的封じ込め、生物学的封じ込め、生物多様性条約、遺伝子組換え生物（LMO、GMO）、カルタヘナ議定書					
14	第5章 実験の安全性Ⅱ		5-2 バイオハザード Key words：バイオハザード対策、安全キャビネット、滅菌・消毒法、放射性同位元素、安全性試験					
15	第3・4・5章 まとめ		第3～5章の復習（中級バイオ技術者認定試験の対策問題演習）					
1 回配当時間	2 時間		1 コマ					
使用教科書	遺伝子工学 第2版 新バイオテクノロジーシリーズ							

SYLLABUS (後期)

授業科目	分子生物学		年次	2 年	前後期	通年	単位	4
授業の種類	講義	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			
実務経験内容								
教育目標	核酸のうちのDNAがもつ遺伝子情報がたんぱく質と合成し、成長、代謝、生殖等といった生物特有の現象にどの様に関係するのかを学びます。							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	第5章 転写と転写後プロセッシング①		5-1 転写(1) 原核生物の転写と転写調節について理解できるようになる。					
2	第5章 転写と転写後プロセッシング②		5-1 転写(2) 真核生物の転写と転写調節について理解できるようになる。					
3	第5章 転写と転写後プロセッシング③		5-1 転写(3) RNAの機能について理解できるようになる。					
4	第5章 転写と転写後プロセッシング④		5-2 転写産物のプロセッシング 転写産物のプロセッシングについて理解できるようになる。					
5	第5章 転写と転写後プロセッシング⑤ まとめ		転写と転写産物のプロセッシングについて、総合的に理解できるようになる。					
6	第6章 翻訳①		6-1 コドン、6-2 Trna、6-3 アミノアシルtRNA合成酵素 翻訳によるタンパク質合成の仕組みについて理解できるようになる。					
7	第6第6章 翻訳② まとめ		翻訳の仕組みについて総合的に理解できるようになる。					
8	第7章 変化するDNA①		7-1 DNA変異とは、7-2 DNA過誤とDNAの損傷、7-3 DNAの修復機構 DNAの変異、損傷、それらの修復機構について理解できるようになる。					
9	第7章 変化するDNA②		7-4 遺伝的な組換え、7-5 分子進化、7-3 分子時計、7-4 変異と進化 DNAの組換え、DNAの変化と進化について理解できるようになる。					
10	第7章 変化するDNA③ まとめ		DNAの変化がどのように起こるか、どのように修復できるか、それらが進化にどのように影響を与えているかを理解できるようになる。					
11	第8章 高等生物の分子生物学①		8-1 情報伝達、8-2 細胞周期とその調節 情報伝達の分子機構や、細胞周期とその調節の分子機構を理解できるようになる。					
12	第8章 高等生物の分子生物学②		8-3 がん、8-4 細胞死、8-5 免疫による認識と反応の分子機構 がんの発生メカニズム、細胞死のメカニズム、免疫のメカニズムについて理解できるようになる。					
13	第8章 高等生物の分子生物学③ まとめ		情報伝達、細胞周期とその調節、がん、細胞死、免疫による認識と反応の分子機構について総合的に理解できるようになる。					
14	第5章、第6章 総復習		転写と翻訳を組み合わせる総合的に理解できるようになる。					
15	第7章 第8章 総復習		DNAの変化、情報伝達など細胞内で起きている事象を総合的に理解できるようになる。					
1 回配当時間		2 時間	1 コマ					
使用教科書		分子生物学 第2版 新バイオテクノロジーシリーズ						

SYLLABUS (後期)

授業科目	中級バイオ技術者対策講座	年次	2 年	前後期	後期	単位	4
授業の種類	講義	科目区分	必修	実務経験のある教員による授業科目			○
実務経験内容	健康・農業関連研究や生物環境研究、医薬品の研究などバイオサイエンスに関する開発業務全般の実務経験を有す。						
教育目標	生化学、微生物学、分子生物学等の知識や実験を安全に実施する能力を評価する「中級バイオ技術者認定試験」の合格を目指す。						
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。						
回数	題 目	授 業 内 容					
1	バイオ総論	過去問題演習					
2	バイオ総論	対策資料演習					
3	生化学	過去問題演習					
4	生化学	対策資料演習					
5	微生物学	過去問題演習					
6	微生物学	対策資料演習					
7	遺伝子工学	過去問題演習					
8	遺伝子工学	対策資料演習					
9	分子生物学	過去問題演習					
10	分子生物学	対策資料演習					
11	後期総括復習	後期授業の復習（バイオ総論）					
12	後期総括復習	後期授業の復習（微生物学）					
13	後期総括復習	後期授業の復習（生化学）					
14	後期総括復習	後期授業の復習（遺伝子工学）					
15	後期総括復習	後期授業の復習（分子生物学）					
1回配当時間	4時間	2コマ					
使用教科書	中級バイオ技術者認定試験対策問題集						

SYLLABUS (後期)

授業科目	甲種危険物取扱者対策講座	年次	2 年	前後期	通年	単位	8
授業の種類	講義	科目区分	必修	実務経験のある教員による授業科目			
実務経験内容							
教育目標	危険物の性質、火災予防、消火の方法等を学び、全ての危険物が取り扱える「甲種危険物取扱者試験」の合格を目指す。						
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。						
回数	題 目	授 業 内 容					
1	甲種危険物取扱者資格について	甲種危険物取扱者試験の概略を説明します。物理、化学、消火法、性質について概略を説明します。					
2	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な基礎的物理物質の状態変化					
3	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な基礎的物理気体の性質、熱、静電気					
4	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な基礎的物理物理学に関するまとめ問題と解説					
5	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な基礎的化学物質の基本構造、化学反応式。					
6	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な基礎的化学熱化学反応および反応速度、溶液とその性質					
7	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な基礎的化学酸化還元、金属					
8	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な基礎的化学有機化合物					
9	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な基礎的化学化学に関するまとめ問題とその解説					
10	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な燃焼理論燃焼の基礎					
11	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な燃焼理論燃焼範囲と引火点・発火点					
12	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な燃焼理論自然発火・混合危険・爆発					
13	基礎的な物理と化学	甲種危険物取扱者試験に必要な消火理論消火の基礎、消火剤の種類					
14	総合問題	甲種危険物取扱者試験に頻出の問題について解説します。					
15	総合問題	甲種危険物取扱者試験に頻出の問題について解説します。					
1回配当時間	4 時間	2 コマ					
使用教科書	ユーキャンの甲種危険物取扱者速習レッスン 第2版、ユーキャンの甲種危険物取扱者1回でわかる！予想模試						

SYLLABUS (後期)

授業科目	有機化学		年次	2 年	前後期	通年	単位	4
授業の種類	講義	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			○
実務経験内容	薬剤師として医薬品事業に関する実務経験を有す。							
教育目標	人間をはじめ生物や医薬品、衣類等周辺に存在する多くの有機化合物の構造や特性について学び有機合成により新しい有機化合物を作り出す可能性を追求する。							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	前期履修事項の復習と発展		混成軌道-分子構造、電気陰性度-誘起効果、共鳴、立体効果					
2	前期履修事項の復習と発展 第7章 有機化合物の反応		化学反応とエネルギー、化学反応速度論 酸化と還元-電子のエネルギー					
3	前期履修事項の復習と発展 第7章 有機化合物の反応		有機化学反応の表現法 置換反応、脱離反応					
4	前期履修事項の復習と発展 第7章 有機化合物の反応 第8章 官能基の反応		共役二重結合・芳香族-電子の非局在化による安定化 共鳴と超共役-反応中間体の安定性と選択性 アルコールの反応					
5	第8章 官能基の反応		アルコールの反応、エーテルの反応、カルボン酸の反応					
6	第8章 官能基の反応		アルデヒド・ケトンの反応、アミンの反応					
7	第9章 芳香族の反応 前期履修事項の復習と発展		芳香族の特徴、芳香族の反応					
8	第9章 芳香族の反応 第10章 高分子化合物		芳香族の置換基の反応 高分子とは何だろうか？ 合成樹脂と合成繊維					
9	第10章 高分子化合物		高分子化合物の理解に重要な非共有結合 高分子の性質と物性との関係					
10	第11章 生体の化学		生体を作るものは何なの？ 低分子、分子集合体、高分子（巨大分子）の立体構造と非共有結合					
11	第11章 生体の化学		生体分子と化合物の生体適合性、生体分子の反応（代謝）と薬物・毒物					
12	第11章 生体の化学		DNA・RNAの構造と遺伝の分子機構					
13	第12章 環境と有機化学		環境とは何か？ 環境問題とは何か？					
14	第12章 環境と有機化学 第13章 現代の有機化学		化学は環境を守れるの？ 超分子ってなんだろう？ どんな合成材料があるの・どうやってエネルギーを作るの？					
15	後期学習内容のまとめ		後期学習内容のまとめ・要点の再確認					
1 回配当時間		2 時間	1 コマ					
使用教科書		有機化学がわかる						

SYLLABUS (後期)

授業科目	発酵醸造学		年次	2 年	前後期	通年	単位	4
授業の種類	講義	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			○
実務経験内容	健康・農業関連研究や生物環境研究、医薬品の研究などバイオサイエンスに関する開発業務全般の実務経験を有す。							
教育目標	お酒、パン、味噌といった食品添加物の定量を行ったり、実際に食品を作り加工の仕方も学び、食品開発や食品検査の知識や技術を身に付けます							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	第五章		発酵の仕組み（ワイン）					
2	第五章		発酵の仕組み（ビール）					
3	第五章		発酵の仕組み（日本酒）					
4	第五章		発酵の仕組み（糠味噌、遺伝子制御、酵素制御など）					
5	第六章		新しいバイオテクノロジー（概論）					
6	第六章		新しいバイオテクノロジー（新しい酵素）					
7	第六章		新しいバイオテクノロジー（古典的な変異による）					
8	第六章		新しいバイオテクノロジー（極限環境に生きる微生物の利用）					
9	第七章		広がる発酵技術（環境維持）					
10	第七章		広がる発酵技術（バイオエタノール）					
11	第七章		広がる発酵技術（プラスチック）					
12	第七章		広がる発酵技術（コンポスト、石油）					
13	発酵醸造トピック		最近のトピック事項（薬学等）					
14	発酵醸造トピック		最近のトピック事項（薬学等）					
15	後期総括復習		後期授業の復習					
1 回配当時間		2 時間	1 コマ					
使用教科書		トコトンやさしい発酵の本 第2版						

SYLLABUS (後期)

授業科目	香りの科学		年次	2 年	前後期	後期	単位	2
授業の種類	講義	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			○
実務経験内容	食品の商品開発や分析業務に関する実務経験を有す。							
教育目標	柔軟剤、芳香剤、洗剤、食品等で生活の中にあふれている香りが人間に与える効果を学びます。							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	第1章 匂い物質を知る		1-1 においは分子、分子という概念 1-2 匂い物質濃度の単位 Key words: 閾値分子数					
2	第1章 匂い物質を知る		1-3 におい物質の特性 1-4 科学化学構造とにおい物質 Key words: 有機化合物とにおい					
3	第2章 においを感じるメカニズムと嗅覚の特性		2-1 ヒトの五感 2-2 五感の中の嗅覚 Key words: 視覚 聴覚 触覚 味覚 アロマオイル体験					
4	第2章 においを感じるメカニズムと嗅覚の特性		2-3 においを感じるメカニズム 2-4 嗅覚の感度 Key words: 嗅覚需要細胞 嗅球 検知閾値 アロマオイル体験					
5	第2章 においを感じるメカニズムと嗅覚の特性		2-5 においの濃さと強さ感覚の関係 Key words: フェヒナーの法則 臭気強度 アロマオイル体験					
6	第2章 においを感じるメカニズムと嗅覚の特性		2-6 においの濃さによって感じる質の変化 2-7 環境条件とにおいの感じ方の関係 Key words: 嗅覚受容体 有意差検定 アロマオイル体験					
7	第3章 不快なにおいの種類と基準値		3-1 生活環境のにおい 3-1-1 においに対する意識 Key words: 快適性 利便性 保険性 安全性 建物の気密化					
8	第3章 不快なにおいの種類と基準値		3-1-2 意識されているにおいの種類 3-1-3 室内のにおいの発生原因 Key words: 細菌 カビ 燃焼 加熱					
9	第3章 不快なにおいの種類と基準値		3-2 悪臭防止法の概要 3-2-1 法律が制定された背景 3-2-2 悪臭防止法の制定 Key words: 四大公害病 典型七公害					
10	第3章 不快なにおいの種類と基準値		3-2-3 悪臭防止法を読み解く 3-3 室内のにおいの基準値を知る Key words: 臭気指数 臭気判定士 シックハウス					
11	第4章 においを測る・評価する		4-1 においの測定・評価法の種類 4-2 ヒトの嗅覚で測る Key words: 嗅覚測定法 官能試験法 機器測定法					
12	第4章 においを測る・評価する		4-3 機器で測る 4-4 脱臭効率を測る Key words: 分光光度計 ガスクロマトグラフ					
13	第5章 臭気対策の考え方		5-1 室内の臭気対策の手順と特徴 5-2 換気による臭気対策 Key words: 換気量 換気回数 必要換気量					
14	第5章 臭気対策の考え方		5-3 消・脱臭、感覚的消臭による対策 5-4 空気清浄機・消脱臭芳香剤の種類 Key words: 感覚的方法 生物的方法 物理的方法 化学的方法					
15	第6章 室内の臭気対策事例		6-1 臭気発生源管理の事例 6-2 換気による臭気対策 6-3 脱臭 6-4 感覚的消臭対策事例 6-5 身近な臭気の対策 6-6 最新技術紹介 Key words: 体臭の対策 柔軟剤の使用について					
1 回配当時間		2 時間	1 コマ					
使用教科書		においと臭気対策の基礎知識						

SYLLABUS (後期)

授業科目	生命倫理学基礎		年次	2 年	前後期	後期	単位	2
授業の種類	講義	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			○
実務経験内容								
教育目標	近年様々な分野で技術力が発揮されているバイオの世界で、現在・今後話題になるであろう技術力を紹介し、発想力を広げる							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	4 ヒトと人格（1）		1 人格とは何か Key words:人格					
2	4 ヒトと人格（2）		2 シンガーのパーソン論と批判 / 劇場版ポケットモンスター"ミュウツーの逆襲" Key words:パーソン論					
3	1 遺伝子・DNA・ゲノム 2 バイオテクノロジー		1 遺伝とDNA 2 細胞・染色体・ゲノム 3 ゲノム編集 1 バイオテクノロジーとは何か 2 遺伝子組換え作物の何が問題か Key words:遺伝子特許					
4	3 ヒトゲノム		1 ヒトゲノム解読完了とその影響 2 倫理的・法的・社会的(ELSI)問題 / 映画"ブラチナデータ" Key words:優生学					
5	11 脳死と臓器移植		1 死の3徴候と脳死 2 改正臓器移植法 3 脳死についての議論 Key words:国民医療費 移植ツーリズム 生殖ツーリズム					
6	12 人体の資源化・商品化		1 人体は商品になる 2 臓器売買 3 卵子提供 / 映画"わたしを離さないで" Key words:臓器提供意思表示カード					
7	17 エンハンスメント		1 エンハンスメントとは何か 2 技術は人間の未来を変えるか /映画「アルジャーノンに花束を」 Key words:エンハンスメント 遺伝子操作					
8	18 医療倫理の四原則（1）		1 医療倫理の四原則の背景 Key words:ヒポクラテスの誓い 自律 善行 無危害 正義					
9	18 医療倫理の四原則（2）		2 医療倫理の四原則の内容 / 映画「愛する人に伝える言葉」 Key words:インフォームドコンセント					
10	7 優生思想		1 優生思想 2 優生政策 3 新優生学 Key words:優生思想					
11	7 優生思想		/ 映画「カッコーの巣の上で」 Key words:ロボットミイ手術					
12	21 動物愛護と倫理（1）		1 日本での動物の扱われ方：ドキュメンタリー「動物愛護法」 Key words:動物愛護					
13	21 動物愛護と倫理（2）		2 動物実験と倫理：ドキュメンタリー「動物愛護法」 Key words:動物の福祉					
14	24 西洋の生命感と医療		1 自然哲学：映画「千年医師物語」 Key words:分類学的医学 病理解剖 医原病 世界保健憲章 無病息災					
15	25 近代医療へのまなざし		1 臨床医学のまなざし 2 医療のメネシス / 映画「千年医師物語」 Key words:分類学的医学 病理解剖 医原病 世界保健憲章 無病息災					
1 回配当時間		2 時間	1 コマ					
使用教科書		テーマで読み解く 生命倫理						

SYLLABUS (後期)

授業科目	バイオテクノロジー実験Ⅱ		年次	2 年	前後期	通年	単位	4
授業の種類	実験	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			
実務経験内容								
教育目標	植物の組織片を切り取り成長、増殖させる茎頂培養や酵素等で細胞壁を分解し電気的な刺激を与えプロトプラスト同士を融合させる細胞融合法について学ぶ。							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	果実果汁の発酵(Ⅱ)		酵母によるフルクトースのアルコール発酵。ヨードホルム反応。					
2	横紋筋の観察(Ⅱ)		魚類横紋筋の観察。サルコメアの幅の推定。					
3	葉脈の観察(Ⅱ) 1		被子植物の葉脈の観察。VLA(葉脈密度)の測定。					
4	葉脈の観察(Ⅱ) 2		葉脈の断片の観察。葉脈の幅の推定。					
5	真菌類の観察(Ⅱ)		胞子紋の観察。					
6	講演 / 真菌類の観察(Ⅱ)		生き物をどのように仕分けするか？ - 界と門の生物学 / 胞子紋の観察					
7	秋の野草の観察(Ⅱ)		野草の観察。植物分類学の基礎。野草採集。					
8	秋の野草の観察(Ⅱ)		野草の観察。植物分類学の基礎。野草採集。					
9	原生生物の生理学(Ⅱ)		原生生物の一種(ゾウリムシ)を対象に、薬品刺激による繊毛再生や行動反応を観察する。					
10	海産無脊椎動物(Ⅱ)		海産無脊椎動物の観察。					
11	暗順応(Ⅱ)		目の暗順応の実験。					
12	種子の重力形態形成(Ⅱ) (1)		きゅうりのペグと重力の関係の実験。					
13	種子の重力形態形成(Ⅱ) (2)		きゅうりのペグと重力の関係の実験。					
14	平衡感覚の実習(Ⅱ)		半規管の働き。歩行検査、遮眼書字検査、足踏み検査、注視眼振検査。					
15	後期の復習		後期の実験授業の復習。					
1 回配当時間		4 時間	2 コマ					
使用教科書		バイオテクノロジーの基礎実験、遺伝子工学 第2版 新バイオテクノロジーシリーズ、分子生物学 第2版 新バイオテクノロジーシリーズ						

SYLLABUS (後期)

授業科目	環境公害実験		年次	2 年	前後期	通年	単位	4
授業の種類	実験	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			
実務経験内容								
教育目標	地球環境を守るための知識・技術として有害物質の測定法や水質汚処理の方法を学ぶ。							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	環境分析化学実験 ⑬		懸濁物質（SS）の測定；適量の試料を吸引ろ過し、ろ過材上に捕捉された懸濁物質を乾燥し、その重量を測定する。（ろ過材の洗浄と重量測定）					
2	環境分析化学実験 ⑭		懸濁物質（SS）の測定；適量の試料を吸引ろ過し、ろ過材上に捕捉された懸濁物質を乾燥し、その重量を測定する。（懸濁物質の測定、データ処理とまとめ）					
3	環境分析化学実験 ⑮		溶存酸素（DO）の測定；よう素滴定法により、試料のDOを測定する。（試薬の調製）					
4	環境分析化学実験 ⑯		溶存酸素（DO）の測定；よう素滴定法により、試料のDOを測定する。 （チオ硫酸ナトリウムの標定、DOの測定）					
5	環境分析化学実験 ⑰		溶存酸素（DO）の測定；よう素滴定法により、試料のDOを測定する。 （DOの測定、データ処理とまとめ）					
6	環境分析化学実験 ⑱		大腸菌群数の測定；デオキシコール酸塩培地で重層平板培養し、形成されたコロニー数を数え、試料1ml中の個数で表す。（培地の作成）					
7	環境分析化学実験 ⑲		大腸菌群数の測定；デオキシコール酸塩培地で重層平板培養し、形成されたコロニー数を数え、試料1ml中の個数で表す。（重層平板培養）					
8	環境分析化学実験 ⑳		大腸菌群数の測定；デオキシコール酸塩培地で重層平板培養し、形成されたコロニー数を数え、試料1ml中の個数で表す。（コロニー数の計測、データ処理とまとめ）					
9	環境分析化学実験 ㉑		アルカリ度と酸度の測定；試料に指示薬を加え、酸標準液あるいはアルカリ標準液で所定の変色が認められるまで滴定することで、アルカリ度と酸度を測定する。 （試薬の調製と標定）					
10	環境分析化学実験 ㉒		アルカリ度と酸度の測定；試料に指示薬を加え、酸標準液あるいはアルカリ標準液で所定の変色が認められるまで滴定することで、アルカリ度と酸度を測定する。 （アルカリ度と酸度の測定、データ処理とまとめ）					
11	環境分析化学実験 ㉓		アンモニア性窒素の定量；試料を前処理し、インドフェノール青吸光光度法によりインドフェノール青の吸光度を測定しアンモニウムイオンを定量する。					
12	環境分析化学実験 ㉔		アンモニア性窒素の定量；試料を前処理し、インドフェノール青吸光光度法によりインドフェノール青の吸光度を測定しアンモニウムイオンを定量する。 （吸光度測定、データ処理とまとめ）					
13	機器分析実験 ①		吸光光度法による鉄イオンの定量と錯体の組成；吸収曲線の作成により求めた極大波長で鉄の検量線を作成し、試料の濃度を求める。また、連続変化法により錯体の組成比を求める。（試薬の調製）					
14	機器分析実験 ②		吸光光度法による鉄イオンの定量と錯体の組成；吸収曲線の作成により求めた極大波長で鉄の検量線を作成し、試料の濃度を求める。また、連続変化法により錯体の組成比を求める。（検量線作成と定量）					
15	機器分析実験 ③		吸光光度法による鉄イオンの定量と錯体の組成；吸収曲線の作成により求めた極大波長で鉄の検量線を作成し、試料の濃度を求める。また、連続変化法により錯体の組成比を求める。（錯体の組成比の測定、データ処理とまとめ）					
1 回配当時間		4 時間	2 コマ					
使用教科書		環境分析化学実験 第3版						

SYLLABUS (後期)

授業科目	生化学実験		年次	2 年	前後期	通年	単位	4
授業の種類	実験	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			
実務経験内容								
教育目標	糖質、たんぱく質、脂質等で構成されている生命体の構造や性質を実験を通して学ぶ。							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	酵素実験	⑦	アミラーゼによるデンプンの加水分解；デンプンの加水分解によって生じるグルコースなどの還元糖を、呈色させ吸光度測定することにより、アミラーゼ活性を測定する。（試薬の調製）					
2	酵素実験	⑧	アミラーゼによるデンプンの加水分解；デンプンの加水分解によって生じるグルコースなどの還元糖を、呈色させ吸光度測定することにより、アミラーゼ活性を測定する。（吸光度測定、データ処理とまとめ）					
3	酵素実験	⑨	トリプシンによるカゼインの加水分解；カゼインの加水分解によって生じる低分子ペプチドを吸光度測定により求め、トリプシン活性を測定する。（試薬の調製）					
4	酵素実験	⑩	トリプシンによるカゼインの加水分解；カゼインの加水分解によって生じる低分子ペプチドを吸光度測定により求め、トリプシン活性を測定する。（吸光度測定、データ処理とまとめ）					
5	脂質実験	①	遊離脂肪酸の定量；血清中の遊離脂肪酸を抽出し、発色剤を加えて呈色させ、吸光度を測定し定量する。（試薬の調製）					
6	脂質実験	②	遊離脂肪酸の定量；血清中の遊離脂肪酸を抽出し、発色剤を加えて呈色させ、吸光度を測定し定量する。（吸光度測定、データ処理とまとめ）					
7	血液・尿の実験	①	血清アルブミン・グロブリン比の測定；血清中の総タンパク質量とアルブミン量をビウレット法により定量し、その差をグロブリンとして、アルブミン・グロブリン比を測定する。（試薬の調製、総タンパク質量定量）					
8	血液・尿の実験	②	血清アルブミン・グロブリン比の測定；血清中の総タンパク質量とアルブミン量をビウレット法により定量し、その差をグロブリンとして、アルブミン・グロブリン比を測定する。（アルブミン定量、データ処理とまとめ）					
9	血液・尿の実験	③	無機リンの定量；血清中の無機りんが発色剤を加えて呈色させ、吸光度を測定し定量する。（試薬の調製）					
10	血液・尿の実験	④	無機リンの定量；血清中の無機りんが発色剤を加えて呈色させ、吸光度を測定し定量する。（吸光度測定、データ処理とまとめ）					
11	栄養・食品の実験	①	スキムミルク中のカルシウムの定量（実技試験）；スキムミルク中のカルシウムをシュウ酸カルシウムとして分離、過マンガン酸カリウム溶液で滴定（酸化還元滴定）し、定量する。（試薬の調製・標定）					
12	栄養・食品の実験	②	スキムミルク中のカルシウムの定量（実技試験）；スキムミルク中のカルシウムをシュウ酸カルシウムとして分離、過マンガン酸カリウム溶液で滴定（酸化還元滴定）し、定量する。（カルシウムの分離操作）					
13	栄養・食品の実験	③	スキムミルク中のカルシウムの定量（実技試験）；スキムミルク中のカルシウムをシュウ酸カルシウムとして分離、過マンガン酸カリウム溶液で滴定（酸化還元滴定）し、定量する。（酸化還元滴定）					
14	栄養・食品の実験	④	スキムミルク中のカルシウムの定量（実技試験）；スキムミルク中のカルシウムをシュウ酸カルシウムとして分離、過マンガン酸カリウム溶液で滴定（酸化還元滴定）し、定量する。（データ処理、レポート作成）					
15	栄養・食品の実験	⑤	スキムミルク中のカルシウムの定量（実技試験）；スキムミルク中のカルシウムをシュウ酸カルシウムとして分離、過マンガン酸カリウム溶液で滴定（酸化還元滴定）し、定量する。（データ処理、レポート作成）					
1回配当時間	4 時間		2 コマ					
使用教科書	はじめてみよう生化学実験							

SYLLABUS (後期)

授業科目	オフィスアプリケーション実習Ⅱ		年次	2 年	前後期	通年	単位	2
授業の種類	実習	科目区分	必修		実務経験のある教員による授業科目			
実務経験内容								
教育目標	PowerPointによるプレゼンテーション（発表）に必要なプレゼンテーション技術について学ぶ。							
成績評価の方法・基準	成績は100点満点とし、60点以上をもって合格点とする。科目期末試験、平常試験の成績及び出席状況を厳正に審査して、成績を評価し、その評価に基づき単位を付与する。 科目成績評価は絶対評価の4段階であり、優（A：100点～80点）、良（B：79点～70点）、可（69点～60点）、不可（D：60点未満）とする。							
回数	題 目		授 業 内 容					
1	POWER POINT 1		PowerPointの基本操作の学習。 スライドの追加と削除、レイアウトの選択、データの入力、図形の挿入と書式。 スライドのデザイン、画面切り替え、アニメーションの設定、スライドショーの実施。					
2	POWER POINT 2		PowerPointの練習問題を実施しながら新たに以下の内容を学習。 EXCELの表やグラフを作成しスライドに挿入する。 図形を使用して簡易地図を作成する。					
3	POWER POINT 3		- PowerPointの練習問題を実施。 - 配色の定義、スマートアートの使い方、画像の挿入と加工、フッターの編集を学習。 - 練習問題を実施しながら、文章を図解化するスキルを身につける。					
4	POWER POINT 4		- PowerPointの練習問題1、練習問題2を自力で作成する。 - 作成したスライドを自由に見栄えよく編集する。					
5	POWER POINT 5		- プレゼンテーション（発表）の際の注意事項を学習。 - スライド5枚以内でテーマ「自己紹介」のスライドを自力で作成する。					
6	POWER POINT 6		「自己紹介」のプレゼンテーション（発表）を全員が1人ずつ実施（受講生の半数）。 - もっと良くなるためのアドバイスを実施。					
7	POWER POINT 7		「自己紹介」のプレゼンテーション（発表）を全員が1人ずつ実施（受講生の半数）。 - もっと良くなるためのアドバイスを実施。					
8	POWER POINT 8		- バイオ関連または2年間学習してきた内容の中から、次のプレゼンテーションのための「テーマ」を決めて構成を考えて、インターネットで情報収集する。 - 個別対応でアドバイスを実施。					
9	POWER POINT 9		- 各自、テーマに沿ったプレゼンテーションのための情報収集とスライド作成、編集。 - 個別対応でアドバイスを実施。					
10	POWER POINT 10		- 各自、テーマに沿ったプレゼンテーションのための情報収集とスライド作成、編集。 - 個別対応でアドバイスを実施。					
11	POWER POINT 11		- 各自、テーマに沿ったプレゼンテーションのための情報収集とスライド作成、編集。 - 個別対応でアドバイスを実施。					
12	POWER POINT 12		- 各自、テーマに沿ったプレゼンテーションのための情報収集とスライド作成、編集。 - 個別対応でアドバイスを実施。					
13	POWER POINT 13		- 各自、テーマに沿ったプレゼンテーションのための情報収集とスライド作成、編集。 - 個別対応でアドバイスを実施。					
14	POWER POINT 14		プレゼンテーション（発表）を全員が1人ずつ実施（受講生の半数）。					
15	POWER POINT 15		プレゼンテーション（発表）を全員が1人ずつ実施（受講生の半数）。					
1回配当時間	2 時間		1 コマ					
使用教科書	実践ドリルで学ぶOffice活用術 演習問題 全173題、情報処理技能検定(表計算)模擬試験問題集、日本語ワープロ検定模擬試験問題集							