

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
生物化学Ⅱ	必修	4	2	小嶋郁夫
授業の目標	<p>生物化学Ⅰでは、生体を構成する基本物質の化学構造とその機能、さらに代謝の概要について学んだ。生物化学Ⅱでは、生物がどのようにして、それらの基本物質を生体内で代謝（分解・生合成）して生命を維持していくかのプロセスを学習し、生命現象を分子レベルで総合的に理解する。また、配布資料集により、生物化学において特に重要な化合物の化学構造を覚える。</p>			
授業の概要・計画	<p>以下の授業計画に従って講義を行う。</p> <p><b>【授業計画】</b></p> <p>1、2：代謝概論：高エネルギー化合物、自由エネルギー、酸化還元反応など</p> <p>3、4：解糖系：グルコースの代謝</p> <p>5：ペントースリン酸経路</p> <p>6：グリコーゲンの生合成と分解</p> <p>7：糖代謝に関するホルモンによるシグナル伝達系、酵素のリン酸化・脱リン酸化</p> <p>8：糖新生：非糖質物質からのグルコースの生合成</p> <p>9：クエン酸サイクル</p> <p>10、11：電子伝達系と酸化的リン酸化</p> <p>12、13：脂質代謝：脂肪酸の<math>\beta</math>-酸化と生合成</p> <p>14：代謝のまとめ</p> <p>これらの代謝経路について、</p> <p>(1) 経路の詳細と意義、細胞内での存在場所</p> <p>(2) エネルギー（ATP）の生成と消費との関連</p> <p>を中心に説明する。さらに、</p> <p>(3) 基本代謝経路で重要な化合物群の化学構造と重要な酵素群を理解して覚えること</p> <p>(4) 細胞内での基本代謝経路の相互関係を明らかにした代謝マップを作成することを課題として与えながら授業を進める。</p>			
成績評価の方法	<p>各講義終了時に行う復習問題、代謝マップのレポート、定期試験などを総合的に判断して評価する。評価は100点満点で、その配分は、(出席+復習問題)が40点、定期試験が60点とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：田宮、松村、八木、遠藤 共訳『ヴォート 基礎生化学 第2版』東京化学同人 7,600円</p> <p>「授業内容を記したプリント」と「化学構造資料」を配布して使用する。</p>			
履修上の留意点	<p>生物化学Ⅰの履修を終えていることが望ましい。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
微生物学Ⅱ	必修	4	2	福島 淳
授業の目標	<p>微生物学の基礎的な知識をさらに発展させる。まず、微生物全体の分類体系を理解する。特に細菌の分類については最新の方法論を紹介し、理解を深める。その分類をもとに、バイオテクノロジー分野で重要なもの、環境浄化、窒素循環などに関わる有用微生物、さらにはヒトや動物、植物に対して病原性を持つ微生物の個々について詳しく解説する。また、微生物と宿主との関係を概説する。これらより、細菌、真核微生物、ウイルスと他の生物との相互作用を理解するとともに、それぞれの微生物に関する知識を体系的に習得する。具体的な目標として、大腸菌、緑膿菌、枯草菌、肺炎桿菌、肺炎球菌、ブドウ球菌などの細菌の学名が書ける。光合成細菌、独立栄養細菌について、菌の属名を上げて説明できる。腸内細菌の性質と培養検査方法について詳しく述べるができる。芽胞形成菌について説明できる。芽胞非形成グラム陽性菌と放線菌について説明できる。ウイルスについて説明できることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>微生物学各論を細菌、真核微生物、ウイルスにわけ、さらにそれぞれについて、宿主との関連を含めて講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 微生物の分類－形態、生理作用による古典的分類と塩基配列相同性による分類</li> <li>2. 光合成独立栄養細菌：ネンジュモなどのシアノバクテリア、紅色および緑色細菌</li> <li>3. 化学合成独立栄養細菌：硝化細菌、鉄細菌、水素細菌、メトファイル</li> <li>4. グラム陰性好気性細菌－1：緑膿菌を含むシュードモナス</li> <li>5. グラム陰性好気性細菌－2：根粒菌、アグロバクテリウム、アゾトバクターなど</li> <li>6. グラム陰性通性嫌気性細菌－1：腸内細菌群について及び専門実験に関して</li> <li>7. グラム陰性通性嫌気性細菌－2：腸内細菌群第Ⅰ群、第Ⅱ群及び免疫反応について</li> <li>8. グラム陰性通性嫌気性細菌－3：腸内細菌群第Ⅲ群、第Ⅳ群、極毛性細菌</li> <li>9. グラム陰性嫌気性細菌：バクテロイデス、セレノモナス、ベイヨネラなど</li> <li>10. グラム陽性有芽胞細菌：バシルス、クロストリジウムなど</li> <li>11. グラム陽性発酵性細菌及びその他のグラム陽性細菌：ブドウ球菌、乳酸菌類、ビフィズス菌など</li> <li>12. モリクテス、古細菌、ウイルス、真核微生物</li> <li>13. 共生・寄生関係、スピロヘータ、リケッチア、クラミジア</li> <li>14. 微生物の病原性と生体防御機構</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>定期試験を80%、出席および小テスト、レポートを20%として評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：R.Y.スタニエラ著、高橋甫ら訳『微生物学 [下] 原書第5版』培風館 6,090円  参考書：R.Y.スタニエラ著、高橋甫ら訳『微生物学 [上] 原書第5版』培風館 6,090円</p>			
履修上の留意点	<p>微生物学Ⅰの履修を終えていること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
食品科学概論	必修	4	2	松永隆司
授業の目標	日本の食生活は少なくとも量的には十分に満たされ、飽食の時代といわれている。一方、世界には飢餓に直面している地域が少なくない。この違いを生み出す技術的、社会的な背景を理解するとともに、食品が人の生命や健康増進、また楽しみの一つとして機能する上で必要とされる特性についての基礎的知見を身につける。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 食料資源と食料の確保 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ヒトの食・動物の食</li> <li>2) フードシステム</li> </ol> </li> <li>2. エネルギー・環境と食料 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 食料供給とエネルギー</li> <li>2) 食料供給と環境負荷</li> <li>3) 食料消費とエネルギー・環境</li> </ol> </li> <li>3. フードシステムを支える技術 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 食品原料の生産</li> <li>2) 流通・貯蔵</li> <li>3) 加工・調理</li> </ol> </li> <li>4. 食品の働き（機能） <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 安全性</li> <li>2) 栄養性（1次機能）</li> <li>3) おいしさ（2次機能）</li> <li>4) 生理機能性（3次機能）</li> <li>5) 心の充足</li> </ol> </li> <li>5. 食料の安定供給と食品加工</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末試験の成績</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：吉田、田島編「食料経済」講談社サイエンティフィック 2,400円  上野川、田野倉編「食品の科学」東京化学同人 2,700円  種村他編「イラスト食品学総論」東京教学社 2,000円</p>			
履修上の留意点	<p>人文科学と自然科学の統合という視点で本科目を考えること。</p>			
備考				

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
酵素化学		必修	4	2	岩野君夫
授業の目標	<p>酵素は、タンパク質で出来ている生体触媒であり、生物の生命維持に基本的に関わる重要な化学物質です。医学、薬学、農学、栄養・食品学など人間の生活と直接・間接に関係の深い領域において重要な役割を担っている。本講では、まず酵素の精製手法を、次に精製酵素の反応速度論的パラメーターを求める方法、酵素タンパク質のアミノ酸配列を決める方法を講義します。更に遺伝子から酵素タンパク質への転写・翻訳について、産業界における酵素の利用について基本的な知識を学ぶ。</p>				
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 酵素序論</li> <li>2. 酵素の抽出と精製(1)…抽出</li> <li>3. 酵素の抽出と精製(2)…粗分画</li> <li>4. 酵素の抽出と精製(3)…クロマトグラフィー</li> <li>5. 酵素の抽出と精製(4)…電気泳動</li> <li>6. 酵素反応速度論(1)…ミカエリス-メンテンの酵素反応モデル</li> <li>7. 酵素反応速度論(2)…阻害と活性化</li> <li>8. 酵素タンパク質の構造と性質(1)</li> <li>9. 酵素タンパク質の構造と性質(2)</li> <li>10. 酵素タンパク質の生成</li> <li>11. 酵素タンパク質合成の調節</li> <li>12. 酵素の利用(1)…ブドウ糖、異性化糖の製造</li> <li>13. 酵素の利用(2)…サイクロデキストリン、糖アルコールの製造</li> <li>14. 酵素の利用(3)…糖類以外の甘味料、乳加工と酵素利用、その他</li> </ol>				
<p>成績評価の方法</p> <p>出席状況とセメスター後の筆記試験により、総合的に判断する</p>					
<p>テキスト・参考書等</p> <p>参考書：西澤一俊・志村憲助編集『新・入門酵素化学』南江堂 6,695円</p> <p>参考書：一島英治『酵素の化学』朝倉書店 4,429円</p> <p>参考書：野本正雄『酵素工学』学会出版センター 3,800円</p>					
<p>履修上の留意点</p> <p>特になし</p>					
<p>備考</p> <p>出席を重視する</p>					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
哺乳動物のバイオテクノロジー	選択	4	2	小林 正之
授業の目標	<p>全体的な目標： 哺乳動物のバイオテクノロジーに関連する、哺乳動物（細胞）の特性について理解する。生殖細胞や胚性幹細胞操作を利用した発生工学、組み換え DNA・遺伝子導入技術を利用した遺伝子工学について理解する。産業動物の効率的な生産や医療への応用について理解する。</p> <p>行動の目標： 哺乳動物のバイオテクノロジーに関するトピックスについて理解することができる。</p>			
授業の概要・計画	<p>哺乳動物のバイオテクノロジーは食糧生産のみならず、既に再生医療や不妊治療の現場に応用されている。その一方で、哺乳動物に関連する基礎生物学の進歩にあわせて、日進月歩で技術革新が進行している。生物資源科学領域、生命科学領域における最新の研究成果の面からも関連づけて授業を行う。</p> <p>授業の計画 (1項が1回分の講義に相当するとは限らない)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 哺乳動物細胞の特性：体細胞と生殖細胞（精子・卵子）</li> <li>2. 哺乳動物の生殖生理－1：生殖に重要な内分泌器官とホルモン</li> <li>3. 哺乳動物の生殖生理－2：ホルモンによる生殖周期の調節機構</li> <li>4. 生殖生理の人為的コントロール－1：精子および卵子の凍結保存技術・人工授精</li> <li>5. 生殖生理の人為的コントロール－2：胚移植・体外受精</li> <li>6. 性決定の特性と雌雄の生み分け</li> <li>7. 細胞機能の分化・脱分化－1：体細胞クローン動物の作製と応用</li> <li>8. 細胞機能の分化・脱分化－2：胚性幹細胞、組織幹細胞と再生医療</li> <li>9. 哺乳動物の遺伝子工学：遺伝子導入動物と遺伝子破壊動物</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末試験80点、出席状況20点（合計100点満点）。 ただし、期末試験は所定の正答率を合格ラインとする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>必要に応じてプリントを配布する。</p>			
履修上の留意点	<p>開講回数の1／3以上を欠席した場合、期末試験の受験を認めない。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
細胞免疫学	選択	6	2	阿部達也
授業の目標	<p>高等生物の生命維持に欠かせない免疫とは何か、どのようなメカニズムで働くかなど、免疫の基本的な概念を理解する。また、免疫が生体の調節や感染の防御にどのように関わっているかを知る。免疫現象を通して生体応答の合理性を考える。</p> <p>免疫におけるT細胞とB細胞の基本的な役割を説明できる。免疫の調節機構の例をあげられる。アレルギーとは何かを説明できる。感染の防御機構の例をあげられる。</p>			
授業の概要・計画	<p>免疫担当細胞、自己・非自己の認識機構など免疫の基礎的な知識を学ぶ。また、アレルギー、感染症、がん、移植など生活と密接に関係した免疫現象についての基礎的な知識を学ぶ。それら免疫学的な知識を単に暗記することよりも、免疫現象を通して生体の応答について考え、自分の考えを表現する。</p> <p>授業の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 免疫とはなにか (MHC、自己の非自己化)</li> <li>2. 抗原と抗体 (抗原決定基、免疫グロブリン、抗原抗体反応)</li> <li>3. 免疫担当細胞 (生体防御、免疫担当器官、多能性幹細胞)</li> <li>4. 免疫応答の調節1、抗体産生機構 (抗原提示、抗原認識、Th細胞、二次応答)</li> <li>5. 免疫応答の調節2、抗体の多様性 (クローン選択、遺伝子組換え、クラススイッチ)</li> <li>6. 免疫応答の調節3、細胞性免疫 (Tc細胞、サイトカイン、Th細胞サブセット)</li> <li>7. アレルギーとはなにか (IgE抗体、肥満細胞、感作リンパ球)</li> <li>8. 移植と免疫 (臓器移植、組織適合性抗原、拒絶反応、HLA)</li> <li>9. 感染に対する生体防御 (ウイルス感染、抗体依存性細胞障害、細菌感染、食作用)</li> <li>10. 寄生体と免疫 (共生と寄生、寄生虫、日和見感染、エフェクター機構)</li> <li>11. がんと免疫 (がん遺伝子、免疫監視機構、腫瘍抗原)</li> <li>12. 免疫不全症 (原発性免疫不全症、続発性免疫不全症)</li> <li>13. 自己免疫疾患 (免疫寛容、自己抗体、HLAハプロタイプ)</li> <li>14. まとめ、生体防御機構</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末筆記試験と出席により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：矢田純一、医系免疫学 (改訂8版)、中外医学社、¥7,600</p>			
履修上の留意点	<p>授業ではプリントを配布する。参考書は理解を深めるために重要であるが、受講のために購入する必要はない。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
細胞工学	選択	6	2	岡野桂樹
授業の目標	<p>全体目標：細胞を工学的に利用する原理と実際について学ぶ。</p> <p>個別目標：A) 細胞を組換えタンパク質を大量に発現するための工場として使う手法を学ぶ。B) GFPを利用する手法を学ぶ。C) 必要なキーワードを覚え、その内容を簡潔に記述説明できるようになる。D) 興味のある細胞工学に関する文献を自分で探し、調べ、パワーポイントを用いて発表できるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>細胞生物学、分子生物学、遺伝子工学で学んだ知識に基づいて、細胞を利用する技術と考え方を学ぶ。</p> <p>「講義計画」</p> <p>1) 講義内容の説明、細胞工学とは？</p> <p><u>I) 細胞をタンパク質発現工場として利用する</u></p> <p>2) 原理を理解する：細胞におけるタンパク質の合成過程の復習</p> <p>3) ベクターの構成、さまざまなタグとその性質</p> <p>4) 抽出、精製</p> <p><u>II) さまざまな生物のタンパク質発現系：システムの特徴を理解し、使うために</u></p> <p>5) 大腸菌発現系(1)</p> <p>6) 大腸菌発現系(2)</p> <p>7) 酵母発現系とその特徴</p> <p>8) 昆虫細胞発現系とその特徴</p> <p>9) 哺乳類細胞発現系とその特徴</p> <p><u>III) 細胞に色を付けて、細胞工学に利用する</u></p> <p>10) GFP はなぜ有効か？</p> <p>11) さまざまな GFP の種類</p> <p>12) オルガネラ移行シグナルを利用する</p> <p>13) GFP を細胞工学に利用する(1)</p> <p>14) GFP を細胞工学に利用する(2)</p> <p>* 7回目～14回目にかけて、各回数人ずつ、各自5分程度でパワーポイントを使い、興味ある細胞工学の話題をみつけ、発表する。</p>			
成績評価の方法	<p>出席を兼ねた復習小テスト (25%)、発表 (25%)、期末テスト (50%) で評価する。</p> <p>小テスト、発表を重視するので、基本的に再試験は行なわない。</p>			
テキスト・参考書等	<p>必要な情報はプリントで配布する。</p> <p>参考書 細胞工学別冊「タンパク実験プロトコール」大野・西村監修 (秀潤社) 3,600円</p> <p>参考書 実験医学別冊「GFPとバイオイメージング」宮脇敦史編 (羊土社) 5,600円</p>			
履修上の留意点				
備考	<p>ノート、筆記用具に加え、塗り絵のために、5色以上色分けできる色鉛筆またはシャープペンを持ってくること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
有機合成化学	選択	6	2	吉澤結子
授業の目標	<p>有機合成化学は、自然界で生物が生産する特異な構造の有機化合物を試験管内で製造することができる方法を探究する。複雑な構造や特異な生理活性を有する物質を効率よく多量に安価に作ることで、病気を治す薬品や農作物を守る農薬など自由自在に製造することが可能になってきている。これらの手法と考え方を身につけることを目的とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>概要 生物が生産する特異な構造の有機化合物を試験管内で製造する方法について概観する。</p> <p>計画 1. 有機合成化学の歴史と具体例 2. 全合成と逆合成、素反応 3. 酸化と還元 4. カルボカチオンの反応 5. カルボアニオンの反応(1)有機金属反応 6. カルボアニオンの反応(2)アルドール反応 7. カルボアニオンの反応(3)リンイリド、エナミン、その他の反応 8. ペリ環状反応 9. 光化学反応 10. 不斉合成(1)酸化と還元 11. 不斉合成(2)不斉アルドール反応 12. 保護と脱保護 13. 糖、タンパク質、脂質の合成 14. スケールアップ</p>			
成績評価の方法	<p>出席とテストで総合評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>教科書「有機合成のレゾナンス」ピエール・ラスロー著、尾中・正田訳、化学同人</p>			
履修上の留意点	<p>化学Ⅱ、生物有機化学を履修済みであることが望ましい。</p>			
備考				



授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
有機物理化学	選択	4	2	吉澤結子
授業の目標	<p>生体材料や生命現象を科学的に理解するためには、生体物質の性質や反応を深く理解することが不可欠である。1年で履修した化学Ⅰ・Ⅱの内容を基礎とし、3年で履修するバイオ機器分析、有機合成化学など化学系科目の理解を助けるため、物理化学的な知識を強化し、理論化学的な考え方に習熟することを目的とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>概要            化学Ⅰ・Ⅱの内容を復習しつつ、物理化学的知識を補い、また、実験に役立つ計算演習を行う。そして、これらを有機分析化学や有機化学反応機構の理解にどのように応用するかを概観する。</p> <p>計画</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. はじめに</li> <li>2. 弱酸と弱塩基の解離とpHの計算               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 化学平衡</li> <li>(2) ヘンダーソン・ハッセルバルヒの理論と緩衝溶液、弱酸と弱塩基のpH計算</li> </ol> </li> <li>3. 原子・分子構造と分光法の原理               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 原子軌道</li> <li>(2) 分子軌道</li> <li>(3) 波動方程式</li> <li>(4) 化合物の構造と分光学的性質</li> <li>(5) フロンティア軌道論とペリ環状反応</li> </ol> </li> <li>4. 反応速度論と活性化エネルギーの考え方               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 活性化エネルギー、反応速度式</li> <li>(2) 1次反応と2次反応</li> <li>(3) 触媒</li> </ol> </li> <li>5. 熱力学的考え方               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) エントロピーとエンタルピー</li> <li>(2) 拡散と衝突</li> <li>(3) カルノーサイクル</li> </ol> </li> <li>6. まとめ</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>出席状況とテストの結果で総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：化学Ⅰ・Ⅱで用いた教科書を持参すること。プリント資料配布予定。            参考書：「有機分子構造化学」坂本恵一著、技報堂出版 「一般化学」上・下 ブラディ著 若山ら訳 東京化学同人</p>			
履修上の留意点	<p>化学Ⅰ・Ⅱを履修済みであることを要する。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
食品衛生学	選択	6	2	稲元民夫
授業の目標	食品衛生上重要な微生物、寄生虫などや、有害化学物質、それらに起因する疾病に関して学び、食品の生産、製造から消費者にわたるまでの安全性を確保して、ヒトの健康障害や疾病を未然に防ぐための基礎的な知識を習得する。さらに、食品衛生管理者、食品衛生監視員として必要な法律に関する知識を習得する。			
授業の概要・計画	<p>食品衛生上の問題点を微生物との関係、その他の有害物質などの観点から解説し、予防法や対策法などについての基礎、それらに関連した法規を講義するとともに、食品衛生監視員の業務全般について概説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>食品衛生とその目的、微生物と食品衛生とのかかわり(1) 微生物の増殖因子について</li> <li>微生物と食品衛生とのかかわり(2) 食品の腐敗と変質、微生物と食品保存法</li> <li>食中毒(1) 食中毒とは、分類と発生状況、細菌性食中毒（感染型食中毒）</li> <li>食中毒(2) 細菌性食中毒（毒素型食中毒と生体内毒素型食中毒）</li> <li>食中毒(3) ウイルス性食中毒と変異型プリオン</li> <li>食中毒(4) 原虫による食中毒、寄生虫による食中毒</li> <li>食中毒(5) 自然毒食中毒、化学物質による食中毒、食中毒防止対策とHACCP</li> <li>有害物質による食品汚染(1) マイコトキシン、農薬、低沸点有機ハロゲン化合物、抗生物質と合成抗菌剤</li> <li>有害物質による食品汚染(2) 放射性物質、ダイオキシン、PCB、有害金属とその化合物、内分泌攪乱化学物質</li> <li>食品添加物(1) 食品添加物とは</li> <li>食品添加物(2) 主な食品添加物</li> <li>輸入食品、遺伝子組換え食品および放射線照射食品の安全性</li> <li>食品衛生関連法規と食品衛生行政</li> </ol>			
成績評価の方法	出席状況、セメスター後のレポートを総合的に判断して評価する			
テキスト・参考書等	テキスト：増田邦義、植木幸英編、栄養科学シリーズ『食品衛生学』第2版 講談社サイエンティフィック 2,600円（税別）			
履修上の留意点	微生物学Ⅱを履修していることが望ましい。			
備考	本講義は食品衛生管理者および食品衛生監視員の資格取得のための食品衛生コースの必須科目の一つ			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
公衆衛生学	選択	6	2	稲元民夫
授業の目標	公衆衛生とは組織化された地域社会の努力によって疾病を予防し、寿命を延長し、肉体的、精神的な健康と能率を増進させる科学と技術である。そのための具体的な内容である環境の整備、感染症の予防、個人衛生についての教育、病気の早期診断と予防のための医療、看護サービスの組織化、健康保持のための十分な生活水準を保障する社会制度などについて理解する。			
授業の概要・計画	<p>公衆衛生学では人の生命と健康に害をおよぼす生物学的ならびに社会的要因を除去するための手法を主に集団を対象として追求する。本講義では保健統計、疫学、衛生行政、母子保健、成人保健、老人保健、精神衛生、学校保健、産業保健、環境保健、社会保障、医療制度を中心に概説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公衆衛生概論</li> <li>2. 保健統計</li> <li>3. 疫学(1) 疫学概念と方法</li> <li>4. 疫学(2) 疫学の応用、情報の収集と処理</li> <li>5. 生活習慣の現状と対策（成人保健を中心に）</li> <li>6. 主要疾患の疫学</li> <li>7. 保健行政 地域保健、母子保健、高齢者保健</li> <li>8. 学校保健</li> <li>9. 産業保健</li> <li>10. 環境保健(1) 人間生活と環境、環境汚染と健康</li> <li>11. 環境保健(2) 環境衛生</li> <li>12. 社会保障、社会福祉、医療、介護の制度</li> <li>13. 衛生、栄養関係法規</li> <li>14. 国際保健</li> </ol>			
成績評価の方法	出席状況、セメスター後の筆記試験成績を総合的に判断して評価する。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：村松宰、梶本雅俊編 栄養科学シリーズ「公衆衛生学」第2版 講談社サイエンティフィック 2,600円（税別）</p>			
履修上の留意点				
備考	本講義は食品衛生管理者および食品衛生監視員の資格取得のための食品衛生コースの必須科目の一つ			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
食品製造学	選択	6	2	松永隆司
授業の目標	農水産物を食品資源として活用するためには、食品素材としての特性を把握し特性に応じた保存法、利用法を適用する必要がある。食品製造法、調理法、保存法の原理を理解し農水産物の理化学的特性、加工利用特性に応じた処理技術を適用するための知識を獲得する。また、新食品開発の潜在力を養う。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 食品加工の目的と必要性 農林水産物を加工することにより生じる価値は？ <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 消費者から見た価値</li> <li>2) 食料の安定供給から見た価値</li> </ol> </li> <li>2. 加工と調理の原理 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 調理と食品加工の共通点</li> <li>2) 調理と食品加工の違い</li> <li>3) 加熱処理などの原理</li> </ol> </li> <li>3. 流通・保存における品質保持 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 品質の多面性</li> <li>2) 品質劣化の要因</li> <li>3) 安全性確保の技術</li> </ol> </li> <li>4. 多様化する消費需要と新製品開発 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 安全・簡便・健康志向</li> <li>2) 差別化志向</li> <li>3) 地域食文化</li> </ol> </li> <li>5. 食料問題と食品加工 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 消費者需要と食料資源の浪費</li> <li>2) 地球的食料問題と食品加工技術</li> </ol> </li> </ol>			
成績評価の方法	期末試験成績により評価する。			
テキスト・参考書等	参考書：矢野他編「調理工学」建帛社 3,900円 五明他編「食品加工工学」学文社 2,300円 佐多正行編「農産加工の基礎」農文協 1,700円			
履修上の留意点	食品衛生学を併せて履修することが望ましい。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
応用バイオメトリクス (データ解析法を改題)	選択	4	2	陳 介 余
授業の目標	<p>自然現象を観察した事柄や対象に対して働きかけた実験の結果をそのままメモや文章として記述しただけでは、自然科学としての目的を達してはいない。それらのデータを分類・整理・分析して、現象の中をつらぬく法則性を抽出することによってはじめて科学研究が成り立つ。本授業では、むずかしい証明や高度の理屈は抜きにして、データを自分なりに読み取ったり、実験・調査の結果をまとめたりするための素養として、統計学で使われる考え方及び基礎的なデータ解析法を学習する。これに加えて、パソコンを用いてデータを整理し、簡単な分析能力を養成する。</p>			
授業の概要・計画	<p>データ解析の基本概念・手法を解説すると共に実際のデータに触れる解析実習を通じて基礎的な解析技術と知識を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. データ解析学の基礎 (データ解析学の概念・意義等)</li> <li>2. データの基礎的統計量 (標本と母集団の概念、代表値、散布度などの特性値の把握等)</li> <li>3. 確率および分布 (確率と分布の概念、度数分布表、ヒストグラムおよび分布、確率と分布の関係等)</li> <li>4. 確率検定 (帰無仮説および確率検定の考え方、統計的仮説検定の定式化および手順等)</li> <li>5. 平均値の有意差検定 (データが対応している場合と対応していない場合のt検定、分散の有意差検定に用いるF検定等)</li> <li>6. Excelソフトを用いる有意差検定 (Excelソフトにおける分析ツールの使い方およびt検定とF検定に関する応用問題等)</li> <li>7. 実験計画法 (実験計画法とは? Fisherの3原則、実験計画の基本理念と型、直交配列表およびラテン方格法等)</li> <li>8. 分散分析、一元配置実験、多重比較 (分散分析の基本的考え方、一元配置実験、多重比較など)</li> <li>9. Excelソフトを用いる一元配置実験の解析 (Excelソフトにおける分散分析の使い方、一元配置実験および最小有意差法の利用)</li> <li>10. 二元配置実験 (繰り返しのない二元配置実験および繰り返しのある二元配置実験等)</li> <li>11. Excelソフトを用いる二元配置実験の解析 (交互作用のない場合と交互作用のある場合の二元配置実験の利用)</li> <li>12. 相関と回帰 (散布図と相関、回帰分析及び検定)</li> <li>13. Excelソフトを用いる相関と回帰分析の解析 (散布図、相関係数、標準誤差、回帰式および係数の検定方法等)</li> <li>14. 多変量解析の問題 (多変量解析とは? 主成分分析、クラスター分析、因子分析、重回帰分析、主成分回帰分析、PLS回帰分析および判別分析等)</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>定期試験 (70%)、課題レポート (30%)</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：資料を配布する。  参考書：統計データ解析 (小野瀬 宏著、内田老鶴圃、1996年)、データのとり方とまとめ方 (J.C. Miller/J.N. Miller 著、宗森 信訳、共立出版株式会社、1999年)、すぐに役立つ実験の計画と解析 (基礎編) (谷津 進著、日本規格協会、1998年)、ケモメトリックスー (相島鉄郎、丸善出版社、1992年)</p>			
履修上の留意点	<p>数学 I および II を受講済みであることが望ましい</p>			
備考	<p>特になし</p>			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
生物工学	選択	4	2	中 沢 伸 重
授業の目標	近年、特に農業および医薬分野におけるバイオテクノロジーの進歩が目覚ましく、社会の注目を浴びている。これらの分野において、バイオテクノロジーがどのように利用されているかを、分子あるいは細胞レベルで理解する。新聞に掲載されている科学記事が説明できる能力を身につける。			
授業の概要・計画	<p>応用研究は基礎研究で得られた知見によって支えられている。基礎研究がいかに応用研究に結びついているかを学ぶ。</p> <p>&lt;講義内容&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 農業におけるバイオテクノロジー <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 組み換え作物の作出方法</li> <li>2) 組み換え作物の実際例</li> <li>3) 組み換え作物の利点と問題点</li> </ol> </li> <li>2. 医薬におけるバイオテクノロジー <ol style="list-style-type: none"> <li>1) インシュリンの生産</li> <li>2) ヒト成長ホルモンの生産</li> <li>3) B型肝炎ウイルスワクチンの生産</li> </ol> </li> <li>3. 体細胞クローンおよび ES 細胞の応用とそれに関わる倫理問題</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末試験 (50%)、レポート (50%)</p>			
テキスト・参考書等	<p>授業の際に紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>生物学Ⅱ、分子生物学Ⅰの履修を終えていること。</p>			
備考				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担 当 教 員 名
森林資源利用学	選択	6	2	○飯島泰男, 山内 繁、 谷田貝光克
授 業 の 目 標	樹木を中心とする森林資源の現状を把握し、森林が地球環境保全に果たす役割などについて概説する。さらに、その持続的生産の重要性に基づいて、森林資源の有効利用に関する諸問題について、木材の化学的加工、物理的加工、木質材料の製造と利用、木材成分とその利用などについて概説する。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 森林と人間、世界・日本の森林資源の現状（飯島泰男）</li> <li>2. 木材の成長と組織構造（飯島泰男）</li> <li>3. 木材の物理と使い方の基本（2回・飯島泰男）</li> <li>4. 木材の成分とその利用（4回・谷田貝光克）</li> <li>5. 木材の化学的加工処理（3回・山内繁）</li> <li>6. 木材と木質材料（2回・飯島泰男）</li> <li>7. 木質構造と木造住宅（2回・飯島泰男）</li> </ol>			
成績評価の方法	出席状況と授業態度、および指定課題に関するレポートとにより、総合的に評価する。			
テキスト・参考書等	講義内容に応じて必要な資料を適宜配布する。コンサイス木材百科などを参考にする場合がある。			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
生物活性物質化学 I (「生物制御化学」を改題)	必修	4	2	野間正名
授業の目標	生物の成長制御等に係わる化学物質のうち代表的なものについて、それらの発見の歴史、化学、生合成、生理作用、利用を学習し、生物を化学的に制御する方法論の基礎を習得する。			
授業の概要・計画	<p>以下の化合物について、発見の歴史、化学、生合成、生理作用、利用について講義する。</p> <p>1. 植物に生理活性を有する物質 植物ホルモン等 (インドール酢酸、ジベレリン、ブラシノステロイド、アブジジン酸、サイトカイニン、エチレン、サリチル酸、ジャスモン酸、ペプチドナド性因子等)</p> <p>2. 昆虫に生理活性を有する物質 昆虫ホルモン、昆虫フェロモン</p>			
成績評価の方法	定期試験、出席状況、レポートを総合的に判断して評価する。			
テキスト・参考書等	<p>参考書：小柴共一・神谷勇治/編「新しい植物ホルモンの科学」 講談社 高橋信孝、丸茂晋吾、大岳望著「生理活性天然物化学」 東京大学出版会</p>			
履修上の留意点	有機反応化学を履修していることが望ましい。			
備考	ペプチド性因子、昆虫ホルモン、昆虫フェロモンについては、花井秀俊助教が担当する。			



授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
植物病理学	必修	4	2	古屋 廣 光
授業の目標	<p>食料の安定生産は人類の生存、発展にとって必要不可欠である。近代科学が開花する以前、多くの飢饉の発生原因は冷害等の気象災害とともに病虫害による被害である。また、科学技術が高度に進んだ現在でも1993年のように冷害といもち病の激発により米不足を来すのが現状である。この大きな災害をもたらす要因の一つである病害とはどんなものか、病害と病害防除の真の姿を理解し、我々が食料の安定生産にどう貢献できるか、病害の面から考察する。</p>			
授業の概要・計画	<p>まず、古今の農業の姿と人間社会の変化、及び人間の生活と農村構造の関係を理解した上で、植物病理学の存在意義を理解する。次いで、各種病原によって生じる植物の病気について、病原の分類、病原による植物の感染、発病、被害機構、病害の診断、発生生態、防除技術の基本等について学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日本の農業、農村の実体、現代食料事情の問題点、食料生産を阻害する要因と植物病理学の必要性・植物病理学の内容、病気の定義</li> <li>2. 病気発生の仕組み、菌類の種類と特性</li> <li>3. 主要菌類病害病原の生活環 1</li> <li>4. 主要菌類病害病原の生活環 2</li> <li>5. 細菌・放線菌の種類と特性、主要細菌・放線菌病害病原の生活環</li> <li>6. ウィルス、ウイロイド、ファイトプラズマの特性と主要病害病原の生活環</li> <li>7. 同 上</li> <li>8. 各種病害の発生生態——植物病害の発病経過、病原の越冬と第一次伝染</li> <li>9. 同 上 ——病気の発病、蔓延 1</li> <li>10. 同 上 ——病気の発病、蔓延 2 ——病原菌の病原性、レース、薬剤耐性菌</li> <li>11. 病害各論——水稲の主要病害と防除</li> <li>12. 同 上——野菜の主要病害と防除</li> <li>13. 同 上——果樹の主要病害と防除 1</li> <li>14. 同 上——果樹の主要病害と防除 2</li> <li>15. イネいもち病の巧妙な生存術と根絶技術</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末試験により成績を判定する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>①テキスト ②日本植物防疫協会編 ③植物防疫講座 第3版 病害編 ④日本植物防疫協会 ⑤3,675円 講義資料：講義資料として講義項目と簡単な説明を記載した資料を毎回配布</p>			
履修上の留意点	<p>土壌学、植物栄養学、肥料学、栽培学、応用昆虫学、農薬科学、植物保護学を履修すること。 講義は毎回配布する資料に基づき行うが、さらにテキストによりその理解を深める。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
分子遺伝学	選択	6	2	赤木宏守
授業の目標	<p>食料生産や環境保全にとってバイオテクノロジーはなくてはならない科学技術となっている。本講義では、遺伝の仕組みを分子レベルで理解し、これに基づく応用技術として、植物分子育種や植物ゲノム研究に関連する分子遺伝学的な技術について理解を深めることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>遺伝子やゲノムの構造、機能、多様性などの植物分子遺伝学の基礎について学習し、これらが植物分子育種や植物ゲノム研究などにどのように活用されているのか、分子遺伝学的な研究技術について解説する。また、ゲノム研究や植物分子育種に関する先端的研究例についても紹介する。</p> <p>第1回 植物バイオテクノロジーの変遷 植物改良に関するバイオテクノロジーの遷りかわりについて解説する。</p> <p>第2、3回 基礎分子遺伝学 本講義の基礎となる遺伝子の構造と機能について解説し、復習する。</p> <p>第4回 DNAと生物進化 生物進化をDNAの変化を中心に解説する。</p> <p>第5、6回 ゲノム研究 ゲノムとは何か？ゲノムの研究の現状や植物ゲノムの特徴を解説する。</p> <p>第7、8回 DNA解析法 DNA構造の特徴を利用した様々な解析技術について説明する。</p> <p>第9、10回 PCR法 分子遺伝学の分野では欠くことができないPCRの原理と応用技術について解説する。</p> <p>第11回 DNA鑑定 DNA分析によって個人や品種の識別を行うDNA鑑定について紹介する。</p> <p>第12、13回 植物分子育種 分子レベルで植物を改良する技術、遺伝子組換え植物の改良のポイントを解説する。</p> <p>第14回 遺伝子組換え植物の安全性 遺伝子組換え植物の「安全性とは何か？」この安全性について解説する。</p>			
成績評価の方法	<p>出席状況、講義中の小テスト、期末試験等により判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：適宜、紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>授業中プリントを配布するが、紹介する参考書等を読んで全体像を把握すること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
植物生理学Ⅱ	選択	6	2	○中村保典 鈴木英治
授業の目標	植物は外部環境に対して特有の適応・耐性機構を備えて対処している。また、生活環に応じて、特有の物質変換、物質輸送のしくみも備えている。ここでは、こうした植物特有のダイナミックな機能について分子レベルで考察する。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植物の物質変換過程に関する解析と植物を利用した最近のバイオテク研究の実際を解説する。</li> <li>2. 遺伝子・ゲノム構造：生物多様性を考える上で必要な、遺伝子・ゲノム構造について整理し、生物との対比としてウィルスのゲノム構造、増殖、遺伝子発現機構についていくつかの例を紹介する。</li> <li>3. リボソームと生物分類：翻訳装置リボソームの構造と作用機構について述べ、rRNAの一次構造を指標とした生物分類について解説する。アーキアの特徴について考察する。</li> <li>4. 光エネルギー変換：光化学反応中心複合体の高次構造と成分から見た細菌における光合成の進化を考える。</li> <li>5. 植物の多様性：細胞内共生の繰り返しにより生じた、光合成生物の多様性について解説する。</li> <li>6. 植物の酵素には複数のアイソザイムが存在し、それらには、機能特性と組織特異性が存在することを例に挙げて紹介する。[特別講師、藤田直子]</li> </ol>			
成績評価の方法	出席状況、授業中の筆記試験、レポートによって総合的に評価する。			
テキスト・参考書等	適時、資料を配付する。			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
植物細胞学	選択	4	2	中村保典
授業の目標	植物細胞は起源が異なり、機能が分かれた複数のオルガネラから構成されている。そのことがいかに植物のいとなみに関与しているかを、光合成、物質輸送などを例にあげて学習する。また、最近の植物分子生理学研究において用いられている最も基本的な研究手法について概説する。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 酵素の性質と代謝制御：酵素の構造・構成を述べ、酵素反応のしくみを理解する。また、代謝制御に酵素がどのように関わっているかを概説する。[特別講師、藤田直子]</li> <li>2. 植物物質生産：植物の物質生産過程を、転流、シンク器官におけるデンプン合成、糖蓄積、脂質合成、貯蔵性タンパク質合成にわけて述べる。</li> <li>3. 植物分子生理学研究法：植物生理学の解析研究は、分子生物学的手法が取り入れられることで状況が一変した。ここではDNA、タンパク質、多糖レベルなどの最も基本的な研究手法について学習する。</li> <li>4. タンパク質に関する研究手法 <ol style="list-style-type: none"> <li>①電気泳動法、ウェスタンブロッティング</li> <li>②カラムクロマトグラフィー</li> <li>③タンパク質一次構造決定法 [特別講師、藤田直子]</li> </ol> </li> <li>5. DNAに関する研究手法 <ol style="list-style-type: none"> <li>①PCR</li> <li>②DNAシーケンス法</li> <li>③遺伝子機能解析法</li> <li>④形質転換体の作成</li> </ol> </li> </ol>			
成績評価の方法	出席状況やsemester後の筆記試験により総合的に評価する。			
テキスト・参考書等	テキストは特に無し。適時プリントを配布する。			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
栽培学	選択	4	2	○新任教員 三吉一光
授業の目標	<p>「栽培」とは作物あるいは耕地生態系に働きかけて、作物の形、体内成分、働きを人間の利用目的にかなうように作り変えることであるが、現時点の方法および未来の姿とそれを実現する方策について理解する。</p>			
授業の概要・計画	<p>まず作物栽培の一般的過程を学び、そのことをとおして「栽培」とはどういうことかを知る。その上で栽培＝技術であるので「技術」とは何か、「栽培」を成り立たせている要素を理解し、さらに「栽培」の各論について学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作物栽培の一般的過程(1)</li> <li>2. 作物栽培の一般的過程(2)</li> <li>3. 作物栽培の一般的過程(3)</li> <li>4. 作物栽培の一般的過程(4)</li> <li>5. 「栽培」とは何か</li> <li>6. 栽培＝技術。技術とは何であるか</li> <li>7. 栽培に関わる要素</li> <li>8. 栽培技術発展の方策</li> <li>9. 栽培学「各論」(1)本田の準備</li> <li>10. 栽培学「各論」(2)種子の予措、育苗</li> <li>11. 栽培学「各論」(3)移植</li> <li>12. 栽培学「各論」(4)本田における管理</li> <li>13. 栽培学「各論」(5)園芸作物の特徴。園芸分類、利用形態</li> <li>14. 栽培学「各論」(6)園芸作物における生活環の制御と作型分化</li> <li>15. 栽培学「各論」(7)園芸作物における栽培技術。種子発芽</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>レポートおよび期末試験（2：8の比率を原則とする。）</p>			
テキスト・参考書等	<p>使用しない。</p>			
履修上の留意点	<p>作物生態学をよく理解しておくこと。</p>			
備考	<p>到達目標：期末試験で履修者全員良以上の成績を収めること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
植物病理生態学	選択	6	2	藤 晋 一
授業の目標	<p>植物病理学は宿主植物と病原体の関係を生理的あるいは生態的な側面から追求する研究分野である。病害対策は基本的に病気の発生生態に関する知識を踏まえて実施されることを念頭に、本講では主として生態的側面に関する知識を整理して講義する。菌類・ウイルスによる植物寄生病を中心に解説し、病害対策や制御に必要な基礎知識を提供するとともに、環境調和的な病害管理技術について見識を高めることができるように企画されている。</p>			
授業の概要・計画	<p>以下の各項目について1～3回ずつ講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 菌類・ウイルスの系統分類と生態的特徴：分子生物学的知見が蓄積されるにつれ変更が加えられている菌類・ウイルスの系統学的扱いを紹介し、分類学をもとに植物病原菌・ウイルスの生態的特徴を解説する。病原菌類・ウイルスの多様な生態を体系的に理解できるよう配慮している。</li> <li>2) 菌類・ウイルスと植物の共生と寄生：植物と菌類の多様な関係のなかで「寄生性」や「病原性」を位置づけ、その意味について論ずる。</li> <li>3) 植物の感染生理：病原体が植物に侵入してから発病するまでには両者の間でさまざまな攻防（相互作用）が展開される。この相互作用を化学的、生理学的側面から概説する。</li> <li>4) 病気の発生生態（疫学）の基礎：植物の病気の広がり方には一定の規則性があり、病害対策を考えるときその知識が不可欠であるが、現在実施されている対策技術のなかには、それが十分踏まえていないものもある。ここでは疫学の基礎とその重要性について考察する。</li> <li>5) 生態系調和的な病害等管理法（Ecologically Based Pest Management）：将来あるべき環境調和的な防除技術として、近年、米国で提唱されているEBPMの原理と実際を解説する。</li> <li>6) 土壌伝染性病害と土壌微生物：土壌伝染性病害は土壌生産力の阻害要因として極めて重要である。本項では土壌微生物の一員としての土壌病菌の生態的特徴、一般土壌微生物や拮抗微生物との関係などを解説し、土壌病害防除において土壌微生物を有効に利用する方法を概観する。</li> <li>7) 植物病害の生物的防除（Biological Control）：拮抗微生物による病原菌抑止のメカニズムを解説し、これを用いた病害防除の基本的な考え方と現状を紹介するとともに将来を展望する。</li> <li>8) 世界各地における病気の発生生態：地球の規模でみた病気の発生のしかたにも規則性がある。国際的な視野で農業技術や食糧問題を考察するための基礎知識としてこの規則性を解説する。</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>定期試験60%、レポートと出席状況40%</p>			
テキスト・参考書等	<p>講義で参考図書を紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>植物病理学および作物保護学を十分に学習しておくことが望ましい。</p>			
備考	<p>特になし</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
植物組織培養学	選択	4	2	山本好和
授業の目標	植物バイオテクノロジーの基本となる植物組織培養法の原理、技術、応用等を理解できる。			
授業の概要・計画	<p>植物組織培養法は植物繁殖、育種、育成における重要な手法であると同時に、将来の食糧危機に対応できる遺伝子組み換えなど植物工学的手法への応用や医薬品化粧品原料など有用物質生産の基本でもある。植物組織培養学の講義では種々の植物体組織片を材料にしたカルスなど培養細胞の誘導方法、培養方法についてパワーポイントプレゼンテーションにより論ずる。またその応用として、メリクロン大量繁殖やウィルスフリー苗の作出、有用物質生産などについても論ずる。毎週の小テストにより重要項目の理解を深めさせる。自由討論、グループ討論により、表現技術を磨かせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植物組織培養の原理と歴史</li> <li>2. カルス</li> <li>3. 植物ホルモン</li> <li>4. 培地・培養条件</li> <li>5. 器官分化・培養</li> <li>6. プロトプラスト</li> <li>7. 孢子植物組織培養</li> <li>8. 培養法</li> <li>9. 物質生産</li> <li>10. 物質生産企業研究紹介（特別講義 三井化学・多葉田 誉氏）</li> <li>11. 安定生産</li> <li>12. 茎頂培養</li> <li>13. 大量繁殖</li> <li>14. グループ討論</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>毎週毎の小テスト（80%）、自由討論（10%）、グループ討論（10%）により評価する。 筆記試験も必要なら受験できる。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：大澤：図集 植物バイテクの基礎知識、(株)農山漁村文化協会（1994） 清水他：植物組織培養入門、オーム社（1992）</p>			
履修上の留意点	なし			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
生物環境調節学	選択	6	2	小峰正史
授業の目標	<p>生物環境調節の基礎となる、環境要因と植物生体反応を測定するための原理および機器類に関する解説を行う。また、温室を中心として、栽培施設の構造および内部環境の成立機構、制御法の基礎について講義する。本講義は、環境計測技術の基礎を修得し、栽培施設内の環境制御法を理解するとともに、複数の学問分野を組み合わせる技術・システムを実現するという工学的な発想を身につけることを目的とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>生物環境調節学は、施設内の環境を適切に制御することによって、短期間に高品質の作物を生産することを旨とする学問である。以下に示す計画で講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概論 施設栽培の概要と環境調節の必要性について。</li> <li>2. 環境計測法(1)－放射－ 放射の概念と計測原理、測定方法について。</li> <li>3. 環境計測法(2)－温度・湿度－ 温度、湿度の計測原理、測定方法について。</li> <li>4. 環境計測法(3)－風向・風速・ガス濃度－ 風向、風速、ガス濃度計測原理、測定方法の解説。</li> <li>5. 環境計測法(4)－フラックス－ 熱・ガスフラックスの測定原理、測定方法の解説。</li> <li>6. 生体情報計測法(1)－光合成・蒸散速度－ 植物の光合成・蒸散速度の測定原理、測定方法の解説。</li> <li>7. 生体情報計測法(2)－水ポテンシャル・葉温－ 植物の水ポテンシャル、葉温の測定原理・方法の解説。</li> <li>8. 環境調節および栽培施設の概要 温室の構造の紹介と環境調節の重要性について。</li> <li>9. 環境制御法(1)－光環境制御－ 温室内での光環境制御法の解説。</li> <li>10. 環境制御法(2)－熱負荷計算－ 空気調和において必要な熱負荷計算に関する解説。</li> <li>11. 環境制御法(3)－空気調和－ 温室における暖房、冷房法の解説。</li> <li>12. 環境制御法(4)－制御理論－ 制御理論とモデルに関する解説。</li> <li>13. 環境制御の実際 施設内環境制御の実態についての解説。</li> <li>14. 施設栽培の最新技術 施設栽培に関する最新の技術を紹介。</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末試験により評価する。出席は成績評価に含まないが、聴講しなければ期末試験の合格は困難であるため、必ず出席すること。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：特に指定しない。 参考書：講義において適宜紹介する。</p>			
履修上の留意点				
備考				