

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
生物学 I	応用 必修	1	2	北川 良親
授業の目標	<p>生物の形態と機能を学ぶ。細胞レベルでの小器官の形態と機能を理解し、生命の成り立ちを学ぶ。さらに、動物（特にヒト）と植物の組織レベルでの器官の形態と機能を理解し、個体の反応を学ぶ。さらに、生態学を学び、自然界で生物の位置付けを理解する。</p>			
授業の概要・計画	<p>概要</p> <p>I) 細胞内小器官の構造と機能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞膜の構造、構成成分、物質透過機能 2. 核の構造、構成成分、遺伝子複製・転写機能 3. 原形質の構造、構成成分、蛋白質合成機能 4. ミトコンドリアの構造、構成成分、呼吸機能 5. 葉緑体の構造、構成成分、光合成機能 <p>II) 動物の器官の構造と機能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 動物の器官の構造と個体維持のしくみ 2. 神経・筋肉の構造と環境応答のしくみ <p>III) 植物の器官の構造と機能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 植物の葉茎の構造と生長のしくみ 2. 植物の根の構造と生長のしくみ <p>IV) 生態系とその動態</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 個体群とその変動 2. 生態系の構成と物質循環 			
成績評価の方法	<p>中間筆記試験、期末口頭試問を総合して評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書 石川 統編 生物学入門 東京化学同人 2,200円 山本・渡辺監訳 カーブ分子細胞生物学 東京化学同人 8,500円</p>			
履修上の留意点	<p>再試験は口頭試問を何回でも繰り返す。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
生物学 I	生産 環境 必修	1	2	我彦廣悦
授業の目標	生物学の基本的知識について植物を中心として学ぶ。生体物質を基盤とし、細胞、組織、個体が構成されているという生物の階層性について理解する。さらに、生物の環境応答や生態学を学び、自然界での生物の位置付けを理解する。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体物質 生き物を作りあげている素子としての物質を分子レベルで理解する。例として、水、アミノ酸、蛋白質、核酸などを取りあげる。 2. 細胞、組織、器官 細胞、組織、器官のつくりと働きをいくつかの例について学ぶ。細胞分裂のサイクルと調節について詳述する。 3. 生体づくり 生体の形作りや働きを統括するホルモンや形作り遺伝子について概説する。 4. 物質代謝とエネルギー 生体物質はどのようにして作られ、また壊され、再利用されていくのか、その過程でエネルギーがどのように生成され、消費されるのかを知る。光合成や呼吸について理解する。 5. 環境応答 生物が外部環境の刺激を受け、その情報を処理し、反応するしくみについて学ぶ。環境ストレスやその耐性について学ぶ。 6. 生態系とその動態 生物はお互いに影響を及ぼし合いながら自然環境の中で、調和を保って生きており、そのしくみおよび重要性について学ぶ。 7. 最先端の生物学 現代生命科学の中心を成す遺伝学や細胞科学について概観する。その応用としてのバイオテクノロジーについて、遺伝子や細胞レベルの現状と将来について概観する。 			
成績評価の方法	<p>期末試験と出席状況（8：2の比率を原則とする）。</p>			
テキスト・参考書等	<p>開講時に示す。</p> <p>参考書 石川統編「生物学入門」東京化学同人 2,200円 石川統編「生物学」東京化学同人 2,520円</p>			
履修上の留意点	<p>高等学校の生物学の復習（できれば生物 I，同 II）。</p>			
備考	<p>期末試験で履修者全員が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
生物学 I	アグリ 必修	1	2	○高橋 春 實 江本 泰 二
授業の目標	生物学 I は農学などを学ぶ上で基礎となる科目で、講義では生物、特に植物の個体、個体群、群集への階層性と生き物を作りあげている細胞から個体へ向かう階層の順で述べる。このことで生物をつくっている細胞レベルから個体レベルへ向かう階層性と生物の個体から個体群、群集レベルへの階層性の全般について理解する。さらに、この階層性の中で述べる植物の繁殖、成長、光周性、光合成と呼吸、酵素、ホルモン、遺伝子形質発現等の植物と環境との関係や生物の生命現象、生態、進化等を学ぶことで、自然の中での生物の生存と生活を理解する。			
授業の概要・計画	<p>植物の個体から個体群、群集、種への階層の順に向かって階層ごとに述べ、次に生き物を作っている生物の細胞から個体へ向かう階層の順で述べる。このことで、自然科学や農業で基礎となる生物、特に植物の全般を理解する。</p> <p>(江本)</p> <p>個体から個体群などの生態へ向かう階層について各階層 (レベル) について述べ、それぞれのレベルの現象を学び、それらを自然にフィードバックすることが生物学を学ぶ上で必須となることを下の順に述べる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物の階層性 2. 植物個体の形態 3. 植物個体の機能 (一部、細胞レベルを含む物質代謝等) 4. 植物個体群 (物質生産) 5. 生態系 6. 植物の種・適応と進化 7. 植物の個体から生態・種までのまとめ <p>(高橋)</p> <p>全ての生物に存在する細胞から個体に向かう階層の順に階層ごとに論述し、それぞれのレベルの事象が生物の生存や生活にどのようなつながりがあるのか詳述し、個々の階層の重要性を理解する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 細胞と小器官(1) 9. 細胞と小器官(2) 10. 細胞の形態と細胞分裂(1) 11. 細胞の形態と細胞分裂(2) 12. 生物の遺伝と遺伝情報(1) 13. 生物の遺伝と遺伝情報(2) 14. 植物のつくりと働き 15. 植物の全階層を総合したまとめ 			
成績評価の方法	<p>期末試験と出席状況によって評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書 石川 統編 生物学入門 東京化学同人 2,200円</p>			
履修上の留意点	<p>高等学校の生物の復習</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
地球科学	選択	1	2	片野 登
授業の目標	地球は、気圏（大気）、水圏（水）、地圏（地殻）から構成されている。それらは、それぞれどのような特徴を持ち、相互に関係しているか、この講義では、地球を構成する大気、水、土壌、地殻を通して、自然の仕組みを総合的に理解し、学習することを目的とする。			
授業の概要・計画	<p>この数十年間において急激な生産と消費の増大により地球環境が悪化し、人類を含む多くの生物種の生存が危ぶまれるようになりました。地球環境を守るためにも、地球についての正確な理解が求められます。</p> <p><講義内容></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地球環境の成り立ち 2. 大気と水循環 3. 海洋と海水 4. 生物系と地球環境 5. 気候と気候変動 6. 人類と地球環境 7. 大気の汚染 8. 酸性雨と環境問題 9. オゾン層とオゾン破壊 10. 地球温暖化問題 11. 海洋と水の環境問題 12. 砂漠化と森林破壊 13. 災害と地球環境 14. 地球保全の取り組み 			
成績評価の方法	定期試験および出席状況により評価する。			
テキスト・参考書等	参考書：二宮洸三『気象と地球の環境科学』オーム社出版局 2,800円（税別）			
履修上の留意点	特にない。			
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	
生物化学Ⅰ		応用 生産 環境 アグリ	必修 選択 選択 選択	3	2	小林正之
授業の目標	<p>全体的な目標： 生体成分の化学を基礎から学び、十分に理解して専門科目を学習する準備を行う。特に、生物に共通する生命現象に関わる物質について、化学構造の面から理解する。</p> <p>行動の目標： アミノ酸の構造と機能、糖質の構造と機能、脂質の構造と機能、核酸の構造と機能、酵素の構造と機能について説明できる。生物資源科学、生命科学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>生命現象を物質の化学構造の面から解説する。動物、植物、微生物などの生物がどのような物質から構成され、それが生命現象にどのように関与しているかなど、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講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物化学序論：水の性質 2. アミノ酸－1：一般式、光学異性体 3. アミノ酸－2：核酸性タンパクアミノ酸、アミノ酸の性質 4. アミノ酸－3：ペプチドとペプチド結合 5. アミノ酸－4：タンパク質の構造と性質、タンパク質の翻訳後修飾 6. 糖質－1：単糖類の構造と機能、環状構造、グリコシド結合 7. 糖質－2：天然単糖類、オリゴ糖、多糖類の構造と機能、ホモ多糖（デンプン、グリコーゲン、セルロース）、ヘテロ多糖 8. 脂質－1：単純脂質、脂肪酸、不飽和脂肪酸、DHA、EPA、グリセリド、エステル 9. 脂質－2：複合脂質、ホスホグリセリド（ホスファチジルコリンの構造と脂質二重層）、プロスタグランジン、イソプレノイド（テルペン、ステロイドとステロイドホルモン） 10. 核酸－1：核酸の構成成分、ヌクレオチドとヌクレオシド、ATPの構造、DNA・RNAの構造とリン酸ジエステル結合 11. 核酸－2：DNA・RNAの高次構造、サイクリックAMPの構造、メッセンジャーRNAの構造 12. 酵素－1：酵素の特徴（触媒作用、基質特異性、反応特異性、最適pH、最適温度、活性中心）、アポ酵素・ホロ酵素、酵素の分類と命名（EC番号）、活性化エネルギーと触媒 13. 酵素－2：酵素反応速度論（ミカエリス・メンテンの仮説と式）、アロステリック酵素、補酵素（NAD） 					
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>テキスト：泉谷信夫・野田耕作・下東康幸 共著「生物化学序説」化学同人 2,415円 講義用配布資料に引用する参考書：今堀和友・山川民夫 監修「生化学辞典 第3版」東京化学同人 9,800円 大塚吉兵衛・安孫子宣光 共著「ビジュアル生化学・分子生物学」日本医事新報社 5,670円</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	開講セメスター	単位数	担当教員名
分子生物学 I		応用 必修 生産 選択 環境 選択 アグリ 選択	3	2	阿部達也
授業の目標	<p>遺伝子 DNA の情報がタンパク質として機能するまでの概要を知り、遺伝子発現の基本的なメカニズムを知る。真核細胞の維持と調節にかかわる細胞内の分子相互作用の概要を知る。それにより、生物が自己を複製し維持するための巧妙なメカニズムを理解し、生物を分子レベルで見る視点を得る。</p>				
授業の概要・計画	<p>タンパク質、核酸の構造と性質、遺伝子発現の機構など、分子生物学の基本的な概念を学ぶ。これは単に、生命現象を分子レベルで見るだけではなく、生物界全体に存在する統一性を知ることにより、生物と生態系を理解する上でも重要なことを学ぶ。</p> <p>授業の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物学の新しい流れ 第1、2、3章 (分子生物学、細胞、真核生物、物質代謝) 2. 情報高分子：DNA と RNA 第4、5、6章 (ヌクレオチド、相補性、mRNA) 3. 情報高分子：タンパク質 第7章 (ペプチド結合、高次構造、調節タンパク質) 4. RNAの合成：転写1 第8章 (RNAポリメラーゼ、鋳型鎖、プロモーター、転写因子) 5. RNAの合成：転写2 第8章 (エンハンサー、ヒストン、スプライシング、エキソン) 6. タンパク質の合成：翻訳 第9章 (コドン、tRNA、リボソーム、プロセッシング) 7. 遺伝情報の保存：DNA 複製 第10章 (半保存的複製、複製フォーク、岡崎フラグメント) 8. 遺伝子の変異、修復、組換え 第11、12章 (突然変異、除去修復、相同組換え) 9. 細菌の分子遺伝学 第13章 (プラスミド、バクテリオファージ、トランスポゾン) 10. 真核生物の染色体 第16章 (ヌクレオソーム、有糸分裂、テロメア) 11. 真核細胞の維持・調節機構 第17章 (細胞周期、サイクリン、キナーゼ、シグナル伝達) 12. 高次生命現象の分子生物学的理解 第18章 (遺伝子再配列、ホメオボックス、神経細胞) 13. ゲノム生物学 第19章 (ゲノム、重複遺伝子、反復配列) 14. まとめ 				
成績評価の方法	<p>期末筆記試験と課題テーマのレポートにより評価する。</p>				
テキスト・参考書等	<p>テキスト：田村隆明・松村正實、基礎分子生物学 (第2版)、東京化学同人、¥2,940</p>				
履修上の留意点	<p>生物学 I、生物学 II 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semester	単位数	担当教員名
生物有機化学	応用 必修 生産 選択 環境 選択 アグリ 選択	3	2	吉澤結子
授業の目標	<p>生命体を構成する物質の主要な部分は有機化合物から成っている。そして、生命現象はそれら有機化合物の化学反応に基づいている。生命体に量的に最も多く存在するタンパク質、糖質、脂質は、現在では生物化学分野で取扱われる。生物有機化学は、比較的low molecular weightで生命現象の調節作用に関わることの多い生理活性物質を中心として扱い、それらの化学的性質、生理作用、研究手法などについて理解を深めることを目的とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>概要 比較的low molecular weightで生命現象の調節作用に関わることの多い生理活性天然有機化合物の化学的性質、生理作用、研究上の実験手法などについて概説する。</p> <p>計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物有機化学の歴史、生理活性物質の具体例 2. 活性試験法 (1) スクリーニング 3. 活性試験法 (2) メカニズム 4. 抽出方法 5. 分離と精製 (1) 溶媒分配 6. 分離と精製 (2) クロマトグラフィー 7. 構造決定 (1) 元素分析と質量分析 8. 構造決定 (2) 官能基試験、機器分析 9. 構造決定 (3) 水素の核磁気共鳴分析 10. 構造決定 (4) 炭素の核磁気共鳴分析 11. 構造決定 (5) 紫外吸収、旋光度、その他 12. 生合成 13. トピックス (1) 14. トピックス (2) 			
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「天然物化学への招待」林七雄他著、三共出版</p>			
履修上の留意点	<p>化学Ⅱ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	開講セメスター	単位数	担当教員名
微生物学 I	応用 必修 生産 選択 環境 選択 アグリ 選択	3	2	稲元民夫
授業の目標	微生物は食品製造から近代的発酵工業、そしてバイオテクノロジーの分野まで、その応用範囲は極めて広い。その応用、制御に当って必要となる微生物の種類、性状、栄養、増殖、変異および代謝などの微生物自身の基本的概念を理解する。			
授業の概要・計画	<p>前半には微生物の多様性とその性質を微生物の種類、性状、栄養、増殖、変異および代謝の側面から概説する。後半には微生物の制御法、ヒトや動物との関連、微生物に対する宿主の反応、土壤微生物、殺菌消毒法、バイオハザード対策など生物資源科学分野において必要となる微生物応用面での基礎を講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微生物学の歴史、顕微鏡と微生物学的単位 2. 微生物の種類と性状 (1) 原生動物、藻類、寄生虫 3. 微生物の種類と性状 (2) 細菌 4. 微生物の種類と性状 (3) ウイルス、ウイロイド、プリオン 5. 微生物の栄養 6. 微生物の増殖 7. 微生物の遺伝と変異 8. 微生物の代謝・調節 9. 感染と免疫 10. ヒトと常在微生物 11. ズーノーシス (人畜共通感染症) 12. 土壤微生物 13. 殺菌と消毒 14. バイオハザード対策 			
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：扇元敬司著「バイオのための基礎微生物学」講談社サイエンティフィック、3,800円 (税別) プリント：(随時配布またはサーバーからのダウンロード) 参考書：内海英也編「エッセンシャル微生物学」医歯薬出版</p>			
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
生物無機化学		応用選択 生産必修 環境選択 アグリ選択	3	2	服部浩之
授業の目標	<p>生物体はすべて元素から構成されており、生命を維持するのに必要な必須元素が現在約20種類知られている。これらの元素の生体内での反応や機能について、元素の化学的性質に基づいて理解できるようにする。</p>				
授業の概要・計画	<p>生物が必要とする無機元素の生体内での反応や機能などについて、以下の項目順に講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 宇宙の元素、地球の元素、生物の元素 2. 水溶液の化学：溶解と水和、水溶液中での元素の挙動 3. 錯体の化学：錯体の構造と安定度、生体中の錯体 4. 生体内の化学反応 <ol style="list-style-type: none"> (1) 自由エネルギーと化学平衡 (2) 酸塩基反応 (3) 酸化還元反応とエネルギー 5. 各種元素の化学的性質と生体内での機能 <ol style="list-style-type: none"> (1) アルカリ金属：Na, K (2) 2属元素：Mg, Ca (3) Zn (4) 遷移元素①：Fe, Mn, Cu (5) 遷移元素②：Ni, Co, Mo, V (6) 非金属元素：P, S, B, Si, Se 6. 環境中での元素の動態と生物による吸収 7. 元素の欠乏、過剰及び毒性元素の作用機作 8. 生体内の元素の分析法 				
成績評価の方法					
定期試験（6割）、中間試験（4割）					
テキスト・参考書等					
テキスト：プリントを配布する。					
履修上の留意点					
化学Iの内容を十分に理解しておくこと。					
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
土壌学		応用選択 生産選択 環境必修 アグリ選択	3	2	金田吉弘
授業の目標	<p>本講義では、最初に植物生産の基礎となる土壌の生成過程や土壌の構成成分などについて解説する。また、土壌の物理的・化学的および生物的特性について植物生産や環境浄化などの土壌の機能と関連させて解説し、土壌の持つ諸機能を維持するための水田や畑の土壌管理のあり方について理解を深めるようにする。</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>【授業計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業ガイダンス：講義スケジュールと講義の進め方、土壌と私たちの暮らし 2. 土壌の構成成分：土壌の生成因子と生成作用、土壌の構成成分（粘土鉱物、有機物） 3. 植物／作物の生育を支える土壌の働き <ol style="list-style-type: none"> (1) 土壌の水・空気と根の伸長 (2) 土壌の植物養分供給のしくみと根の働き 4. 土壌の物理的性質 <ol style="list-style-type: none"> (1) 土壌の三相、土壌構造と土壌硬度 (2) 土壌の物理性と作物生育 5. 土壌の化学的性質 <ol style="list-style-type: none"> (1) イオン交換反応、リン酸固定、土壌酸性 (2) 土壌の化学性と作物生育 6. 土壌の生物的性質：窒素循環における微生物の役割 7. 耕地土壌の特性：水田土壌、畑土壌、施設土壌 8. 土壌と作物生産：土壌肥沃度、土壌調査と土壌診断、土づくり 9. 土壌と環境 <ol style="list-style-type: none"> (1) 環境問題と土壌 (2) 土壌の環境浄化機能、環境を保全する土壌管理のあり方 10. 持続的食糧生産に果たす土壌の役割 				
成績評価の方法	<p>出席状況と定期試験で評価する。</p>				
テキスト・参考書等	<p>参考書：松中照夫『土壌学の基礎』農文協 3,950円 庄子貞雄監修『大瀧村の新しい水田農法』農文協 1,800円 講義資料：講義の要点を記載した資料を毎回配布する。</p>				
履修上の留意点	<p>特になし</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
植物学概論 (植物生態学を改題)	応用選択 生産選択 環境必修 アグリ選択	1	2	日高伸
授業の目標	<p>ほとんどすべての動物は従属生物であるので、他の生物、とくに植物との共存を図って行かなければ繁栄はおろか、生存すらできない。一方、植物は自ら光合成によって有機物を体内合成し栄養物を独立して体内蓄積できる反面、動物のように活発には行動できない。この両者の関係、とくに人間と植物との関わりを秋田県の豊かな植生の成り立ちを例に考察し、その基礎的知見を集積すると共に、秋田の自然と人との生活の実際からその応用的能力も身につけるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>人間によって土地が荒廃され、放棄されたところにも雑草の種子が飛来してきて発芽し、いつの間にか緑豊かな大地に様変わりして行く当たり前の事象のなかには、人は今後植物とどのような関わりをもって接していかなければならないかを示唆する重要なヒントが隠されている。この講義ではいわゆる植物個々の生態学ではなくて、他の従属生物、とくに人間との関わりを自然という大きな視野から見た場合、それぞれがどう反応し合っているのかを講義するもので、以下のような内容から構成されている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 植物とは何か。生命を維持し、子孫を繁栄させて行くためのその戦略。 2. 植物の環境に対する反応 <ul style="list-style-type: none"> 気候（気温、湿度、降水量、風、日射量など） 土壌（土壌の物理性、化学性、生物性と植物） 人間（近代文明の副産物が植物に与える影響（酸性雨、温暖化、砂漠化、水質汚濁、難分解性有機化合物による汚染） 3. 植物の形態と機能 4. 植物生理と機能 5. 里山の生態（落葉広葉樹と日本人） 6. 緑化と農業開発（何が異なるのか） 7. 植物群落形成のメカニズム（植物の偉大な回復力と群落形成の法則） 8. 植物群落と地球環境（植林は果たして地球温暖化を抑止する切り札となるか） 9. 応用植物生態論（植物生態とエントロピー、ロジスチック式の意味するもの） 10. 植物遺伝資源と人類 			
成績評価の方法	<p>成績評価は出席票と講義終了後に行う筆記試験の両方で評価するが、出席票は氏名を単に記載するだけでなく、毎回講義終了後に簡単なレポートとして提出したものを出席票と見なす。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：Jonathan, W. S. (河野昭一他訳)『植物の個体群生態学 (第2版)』、東海大学出版 ¥3,150 岩城英夫編『植物群落の機能と生産』、朝倉書店 ¥3,200 Barker, H.G., (阪本寧男訳)『植物と文明』東京大学出版会 ¥2,850 松本 聡・三枝正彦編著『植物生産学』、文永堂出版 ¥4,200</p>			
履修上の留意点	<p>植物の名前を知っているか否かでその植物への親しみが非常に違う。日頃から、植物図鑑などを利用して、名前をなるべく多く知っておくように心がけることが重要である。</p>			
備考	<p>植物生態を野外で観察したり、調査したりすることは重要であるので、授業時間を使って簡単な野外調査や観察を天候が良ければ、何の予告なしに行うので、つねに履物などに留意しておくこと。</p>			

授業科目名		必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名																					
農村社会学		応用選択 生産選択 環境選択 アグリ必修	3	2	荒樋 豊																					
授業の目標	<p>本講義では、主に日本の農村社会及び家族に焦点を当て、農村社会の歴史の変遷と伝統家族の歴史的な動向と特徴を考察するとともに、現代における農村社会・農村家族の構造的な変動についての分析を試みる。また、農村政策的観点から、農村社会づくりの今日的な活動について検討する。</p> <p>本講義では、多くの事例分析を通じて、また履修者による報告などを交えて、受講生が自ら考える能力を高める内容にしたい。</p>																									
授業の概要・計画	<table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>農村社会学の視点</td> <td>第1回</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>地域の概念の検討 村落共同体、自然村など</td> <td>第2～3回</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>家族概念の検討 伝統家族、近代家族</td> <td>第4～5回</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>農村社会の史的展開 封建時代の農村、戦前の農村</td> <td>第6～8回</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>現在の農村社会問題 過疎化・高齢化・混住化の諸現象</td> <td>第9～11回</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>これからの農村地域政策 グリーンツーリズム、女性・高齢者</td> <td>第12～14回</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>まとめ</td> <td>第15回</td> </tr> </table>					1	農村社会学の視点	第1回	2	地域の概念の検討 村落共同体、自然村など	第2～3回	3	家族概念の検討 伝統家族、近代家族	第4～5回	4	農村社会の史的展開 封建時代の農村、戦前の農村	第6～8回	5	現在の農村社会問題 過疎化・高齢化・混住化の諸現象	第9～11回	6	これからの農村地域政策 グリーンツーリズム、女性・高齢者	第12～14回	7	まとめ	第15回
1	農村社会学の視点	第1回																								
2	地域の概念の検討 村落共同体、自然村など	第2～3回																								
3	家族概念の検討 伝統家族、近代家族	第4～5回																								
4	農村社会の史的展開 封建時代の農村、戦前の農村	第6～8回																								
5	現在の農村社会問題 過疎化・高齢化・混住化の諸現象	第9～11回																								
6	これからの農村地域政策 グリーンツーリズム、女性・高齢者	第12～14回																								
7	まとめ	第15回																								
成績評価の方法 出席状況と期末試験等による																										
テキスト・参考書等 テキストは、大久保武・中西典子編『地域社会へのまなざし』（文化書房博文社、2006年）、荒樋豊『農村変動と地域活性化』（創造社、2004年） 参考文献は、講義中に適宜指示する。																										
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
農業経営学	応用選択 生産選択 環境選択 アグリ必修	3	2	鈴木直建
授業の目標	<p>農業経営学は、農業生産を営むことによって、豊かな生活を実現していくための、経営に関することを学ぶ。</p> <p>現在、工業生産一般を担う経営は、資本制企業経営である。しかし、農業生産を担っているのは、わが国のみならず、世界的にも家族経営が一般的である。工業生産と農業生産ではなぜこのような違いが生じるのか。また、農産物がもつ特質、そこから派生する様々な経営上の問題、さらに、日本農業が抱える特殊性を明らかにし、今後の農業経営のあり方について考えさせる。</p>			
授業の概要・計画	<p>1 農業経営の特徴</p> <p>①生産物によって生じる特徴</p> <p>②生産手段によって生じる特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土地 ・生物 <p>2 わが国の農業経営の特徴</p> <p>①西欧農業とは</p> <p>②わが国の農業経営の特質</p> <p>3 わが国の農業経営発展の課題</p> <p>①農業経営の発展の限界と矛盾の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経営規模の零細性による生産力の停滞 ・水稻作中心による農業生産の偏り ・有畜農業の不成立と加工的畜産の展開 <p>②戦後農政による矛盾の拡大</p> <p>③農業経営発展の道</p>			
成績評価の方法	<p>出席状況と定期試験</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書等：七戸長生著『日本農業の経営問題』北海道大学図書刊行会 3,200円</p> <p>田代洋一著『新版 農業問題入門』大月書店 3,000円</p>			
履修上の留意点	<p>講義は毎回配布されるプリントを中心に進められるので、そのプリントに加筆していくことが講義を理解するに当たって大切である。</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
発酵学概論	必修	3	2	岩野君夫
授業の目標	<p>アルコール発酵、乳酸発酵など種々の発酵は、発酵微生物が生命維持に必要なエネルギーを得るため、ブドウ糖やアミノ酸を体内に取り込み分解して最終的にアルコールや乳酸など人類に有用な物質を造る現象をいう。本講では発酵の中でも伝統産業に属する醸造について、醸造微生物である麹菌、酵母、乳酸菌などの役割を酵素化学的、発酵化学的、生化学的な面から講義し、更に様々な醸造物の製造について基本的知識を学ぶ。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 序論…発酵の定義、研究小史 2. 醸造微生物の種類と利用(1)…カビ 3. 醸造微生物の種類と利用(2)…酵母 4. 醸造微生物の種類と利用(3)…細菌 5. 醸造の化学(1)…アルコール発酵 6. 醸造の化学(2)…糖類、有機酸、アミノ酸、香気成分、熟成 7. 醸造原料の種類と発酵形式の特徴 8. 糖質原料の酒類製造…ワイン、ブランディー 9. 麹を用いる酒類製造(1)…清酒 10. 麹を用いる酒類製造(2)…焼酎 11. 麦芽を用いる酒類製造(1)…ビール 12. 麦芽を用いる酒類製造(2)…ウイスキー 13. 酢酸発酵の化学 14. 乳酸発酵の化学 			
成績評価の方法	<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>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：野白喜久雄ら編『改訂醸造学』講談社サイエンティフィック 3,690円 参考書：吉澤淑編『酒の科学』朝倉書店 3,914円 参考書：小崎道雄編『乳酸発酵の文化譜』中央法規 2,300円</p>			
履修上の留意点	<p>特になし</p>			
備考	<p>出席を重視する</p>			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
作物生態学	必修	3	2	新任教員
授業の目標	作物の生長と環境条件との関係、作物の光合成・物質生産、同じ作物の個体どうしの関係など作物に関する生態を知る。また例として取り上げるイネについて理解を深める。			
授業の概要・計画	<p>イネを例として、作物の生長と温度や光、水、土壌などの環境条件との関係、あるいは同一作物どうし、作物と雑草その他の生物との関係、作物に数多くの品種が存在する理由、光合成と物質生産などについて学習する。なおその前に、作物生態学の基礎的知識を身につけるため、イネの生長について学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「作物生態学」とは 2. イネの生長 (1) 3. イネの生長 (2) 4. イネの生長 (3) 5. イネの生長 (4) 6. イネの生長と温度・光・水・土壌などとの関係 (1) 7. イネの生長と温度・光・水・土壌などとの関係 (2) 8. イネの生長と温度・光・水・土壌などとの関係 (3) 9. イネの個体群の動態 10. イネ品種の分布と適応 11. イネの光合成と物質生産 (1) 12. イネの光合成と物質生産 (2) 13. イネの光合成と物質生産 (3) 14. イネの個体どうしの関係 15. イネの生長と雑草、およびその他の生物との関係 			
成績評価の方法	レポートおよび期末試験 (2 : 8 の比率を原則とする)			
テキスト・参考書等	参考書：石井龍一他著「作物学 (I) 一食用作物編一」文永堂、4,200円			
履修上の留意点	生物学 I・II、植物学概論、気象学をよく理解しておくとともに土壌学などの関連科目を履修すること。			
備考	到達目標：期末試験で履修者全員が良以上の成績を収めること。 授業の内容等については変更となる場合があります。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
次世代生物生産システム学	必修	5	2	○山本好和 小峰正史
授業の目標	次世代生物生産システムの一例として共生生態系について学習し、自らが思考して次なる生産システムについて具現化できる。			
授業の概要・計画	<p>新しいバイオビジネスあるいはアグリビジネス確立に有用な次世代の生物生産システムとして共生生態系を取り上げ、二つの視点から論じる。一つは構成する生物自体を制御するシステム、他方は環境を制御することで間接的に生物を制御するシステムである。前者は具体的には共生生物である地衣類、後者は人工生態系について論ずる。調査発表により、表現技術を磨かせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 次世代生物生産学概論、地衣学概論Ⅰ（山本好和） 2. 地衣学概論Ⅱ（山本好和） 3. 地衣学各論Ⅰ：地衣類の系統分類（特別講師 高橋奏恵 流動研究員） 4. 地衣学各論Ⅱ：地衣類の環境耐性（山本好和） 5. 地衣学各論Ⅲ：地衣成分と生物活性（山本好和） 6. 地衣学各論Ⅳ：地衣類の二次代謝（特別講師 原光二郎 助教） 7. 地衣学各論Ⅴ：地衣類の培養（山本好和） 8. 食料生産と高度環境制御型植物栽培施設（植物工場）（小峰正史） 9. 生物を利用した植物工場—人工生態系のコンセプトの導入（小峰正史） 10. 閉鎖生態系生命維持システム（小峰正史） 11. 調査発表①（山本好和・小峰正史） 12. 調査発表②（山本好和・小峰正史） 13. 調査発表③（山本好和・小峰正史） 14. 調査発表④（山本好和・小峰正史） 			
成績評価の方法	出席状況（60%）、調査発表（40%）により判断する。			
テキスト・参考書等	講義時に指示する。			
履修上の留意点	なし			
備考	平成16年度以前入学者については、7セメスターで開講する。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
水圏環境学（「陸水環境学」を改題）	必修	3	2	片野 登
授業の目標	人を含む全ての生物種にとってかけがえのない河川や湖沼の水環境について、淡水資源の水収支および種々の環境要因について学習し、望ましい陸水の水環境状態を理解し、淡水資源の保全や管理のあり方について学習する。			
授業の概要・計画	<p>過去における公害問題から現在の環境問題までの歴史を知ると共に、現在特に陸水域で問題となっている環境問題について解説する。</p> <p><講義内容></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日本における公害の歴史：公害の発生 2. 水質汚濁対策の整備：水質汚濁対策に係る種々の法について 3. 水質汚濁防止法1：生活環境項目他について 4. 各水域の水質環境基準1：河川、湖沼および海域に係る環境基準について 5. 各水域の水質環境基準2：湖沼の窒素およびリンについて 6. 各水域の水質環境基準3：地下水の環境基準について 7. 水質汚濁防止法2：排水基準について 8. 上水・水をおいしくする成分について 9. 改正河川法：改正河川法における環境問題の取扱について 10. 琵琶湖1：琵琶湖における水質の特徴と問題点について 11. 琵琶湖2：琵琶湖における水質の保全について 12. 霞ヶ浦：霞ヶ浦における水質の特徴と問題点について 13. 八郎潟残存湖：八郎潟残存湖における水質の特徴と問題点について 14. 十和田湖：十和田湖における水質の特徴と問題点について 15. 玉川・田沢湖：玉川・田沢湖における水質の特徴と問題点について 			
成績評価の方法	レポート、定期試験および出席状況など			
テキスト・参考書等	参考書：(株)日本水環境学会 編集『日本の水環境行政』ぎょうせい ￥3,600			
履修上の留意点	特に無い			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
森林生態学	必修	3	2	蒔田明史 新任教員
授業の目標	生態学の基礎理論を身につけると共に、日本に分布する多様な森林植生の特徴と構成種の生活史特性、それらの森林を舞台に繰り広げられる動植物の様々な相互関係や森林生態系の動態について学び、森林を“視る目”を養う。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本の植生 <ul style="list-style-type: none"> ・様々なタイプの森林植生 ・植生の分布は何で決まっているか・・温度要因・積雪が植生に与える影響 2. 森林の構造と機能 <ul style="list-style-type: none"> ・森林の階層構造 ・生産量と物質循環 ・森林調査法 3. 樹木等の生活史特性 <ul style="list-style-type: none"> ・陽樹と陰樹の特性 ・開花・結実習性 ・植物の冬越しの工夫（現地観察を含む） ・樹形、栄養繁殖など 4. 生物間相互作用 <ul style="list-style-type: none"> ・個体群動態の基礎理論 ・資源を巡る競争様式 ・様々な共生関係・・・菌と植物の関係；受粉を巡る花と昆虫の関係；種子散布を巡る木の実と鳥の関係 など 5. 森林のダイナミクス <ul style="list-style-type: none"> ・遷移 ・森林の更新 			
成績評価の方法	定期試験の結果を主として判定するが、講義中に課する小レポートの評価も加味する。			
テキスト・参考書等	開講時に指示する。			
履修上の留意点	生態学概論の履修を終えていることが望ましい。			
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
分子生物学Ⅱ	選択	5	2	村田 純
授業の目標	分子生物学においては、生体分子の構造と機能の理解にとどまらず、生命体としての生物の巧妙さを理解することが重要である。本講義では、具体例の提示を通じて分子レベルで生命現象を理解することを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>分子生物学Ⅰで学んだ知識を基に、タンパク質や核酸など生体高分子の構造と機能の理解を深めるとともに、それら分子間での相互作用および細胞内情報伝達機構について学ぶ。さらに生体内で繰り広げられている生命現象の具体例として、授業の前半では個体発生や組織再生、後半では癌転移を取り上げ、それら現象を分子レベルで説明する。</p> <p>授業の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞の種類、構造と機能 2. 膜受容体の種類と機能Ⅰ（1回膜貫通型・イオンチャネル型） 3. 膜受容体の種類と機能Ⅱ（7回膜貫通型） 4. 核内受容体の種類と機能 5. 発生・分化の分子生物学Ⅰ（ショウジョウバエの体節形成） 6. 発生・分化の分子生物学Ⅱ（ホメオティック遺伝子） 7. 組織・器官の再生・修復機構 8. 癌転移の分子機構の概略 9. 癌転移と細胞接着分子 10. 癌転移と細胞外マトリックスの酵素的破壊 11. 癌転移と細胞運動 12. 細胞骨格系タンパク質の構造と機能 13. 癌遺伝子と癌抑制遺伝子 14. まとめと討論 			
成績評価の方法	<p>定期試験により評価する。出席状況は、定期試験の成績がボーダーラインの場合（55～59%）に評価の対象となり得る。再（追）試験は原則として一度しか実施しない。</p>			
テキスト・参考書等	<p>適宜プリントを配布する。テキスト：なし</p> <p>参考書：柳田充弘ほか編『分子生物学』東京化学同人 3,360円</p> <p>渡辺寛ほか編『癌転移』医薬ジャーナル社 5,145円</p>			
履修上の留意点	分子生物学Ⅰの履修を終えていることが望ましい。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
遺伝子工学	選択	5	2	村田 純
授業の目標	<p>遺伝子組換え技術の基本原理を理解し、新しい技術に対応するための知識および方法論を学ぶ。また、遺伝子操作が単に有用物質の大量生産にとどまらず、生命現象の分子機構の解析に不可欠な手段を提供するものであることを理解する。さらに、遺伝子工学の応用（適用）範囲を考察する。</p>			
授業の概要・計画	<p>遺伝子クローニングにおける基本技術を中心に、細胞からの DNA 単離、DNA の酵素的切断・連結による目的遺伝子のベクター DNA への組換え、多くの遺伝子の中から目的遺伝子を選別するハイブリダイゼーション法、さらには目的遺伝子の塩基配列の決定や、その遺伝子産物（タンパク質）を細胞に発現させる手法などを概説する。</p> <p>授業の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 序論・遺伝子発現の調節 2. 遺伝子のクローニングと遺伝子操作の概要 3. 核酸の調整と取扱い 4. DNA の組換え：切断と連結 5. ゲル電気泳動による核酸の解析 6. 核酸のハイブリダイゼーションによる解析 7. Polymerase Chain Reaction (PCR) 8. 核酸の塩基配列決定と核酸、タンパク質の免疫学的検出 9. 培養細胞での外来遺伝子の発現 10. 培養細胞における遺伝子発現の抑制 I（アンチセンス核酸、RNA 干渉） 11. 培養細胞における遺伝子発現の抑制 II（相同組み換えによる遺伝子ターゲティング） 12. トランスジェニックマウスの作製 13. 遺伝子工学に基づく網羅的研究（DNA マイクロアレー、プロテオミクス） 14. 遺伝子工学の諸分野への応用 			
成績評価の方法	<p>定期試験により評価する。出席状況は、定期試験の成績がボーダーラインの場合（55～59%）に評価の対象となり得る。再（追）試験は原則として一度しか実施しない。</p>			
テキスト・参考書等	<p>適宜プリントを配布する。テキスト：なし</p> <p>参考書：関口睦夫編『遺伝子工学』朝倉書店 6,510円 野島博著『医薬 分子生物学』南江堂 3,990円</p>			
履修上の留意点	<p>特に無し。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	担当教員名
細胞生物学	選択	5	2	岡野桂樹
授業の目標	<p>全体目標：生物の基本単位である細胞について理解を深め、応用可能な知識とする。</p> <p>個別目標：A) 細胞を基本機能理解する上で必須である細胞内小器官について理解を深める。B) 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。C) 興味のある細胞生物学関連テーマを自分で探し、調べ、他人に対し口頭発表できるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>生物学、分子生物学、生物工学 I で学んだ知識に基づいて、より総合的に細胞を理解するため、下記の項目にしたがって、授業を行う。</p> <p>前半はすべての細胞に共通な機能、後半はそれぞれの細胞において特殊化した機能について学ぶ。</p> <p>「講義計画」</p> <p>I) 細胞生物学概論：細胞に共通に備わった機能について、細胞内小器官を中心に復習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 自己紹介、講義内容の紹介、セントラルドグマ 2) 細胞膜の構造、細胞膜を横切る輸送 3) ER、ゴルジ体、分泌小胞の構造と機能 4) 開口分泌の分子機構 5) 核膜の構造と核膜を横切る輸送 6) ミトコンドリアの構造と機能 <p>II) 細胞生物学各論：それぞれの細胞の持つ特殊な機能を理解する</p> <ol style="list-style-type: none"> 7) 接着剤分泌細胞の細胞生物学 8) インシュリン分泌細胞の細胞生物学 9) ニューロンの細胞生物学 10) 感覚受容細胞の細胞生物学 I (視覚、聴覚) 11) 感覚受容細胞の細胞生物学 II (味覚、嗅覚) 12) 筋収縮の細胞生物学 13) 骨と歯の細胞生物学 14) 皮膚と毛の細胞生物学 <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、興味ある細胞生物学に関する話題をみつけ、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>テキスト：「新細胞を読む」山科正平著 (ブルーバックス、講談社) 1,150円</p> <p>他の必要な情報はプリントで配布する。</p> <p>参考書：Molecular Biology of the cell (4版) など、講義中に必要にあわせて示す。</p>			
履修上の留意点	<p>生物学、分子生物学、生物工学、哺乳動物のバイオテクノロジーを履修していることが望ましい。</p> <p>生理学 I と協調しながら、講義するので、生理学 I を履修していることが望ましい。</p>			
備考	<p>テキスト、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こること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	担当教員名
バイオ機器分析 (「分析化学」を改題)	選択	5	2	王 敬 銘
授業の目標	<p>自然科学においては、新しい分析理論の確立や分析技術の進歩、分析法の創意工夫などが、自然界の理解を深める上で重要な要素となる。特に、生命科学や環境科学では微量あるいは不安定物質の取り扱い、複雑な混合物からの選択的分析を要し、正確さ、迅速さ、選択性や特異性の高い手法が求められる。分析対象に合わせた実験法を選択するための考え方、実験条件の最適化、データの取り扱いなどについて、基礎的な力が身につくことを目標とする。</p>			
授業の概要	<p>生命科学や環境科学では、複雑な混合物のなかから対象となる物質を分離・分析することが多い。このようなときに頻りに用いられるクロマトグラフィー等分離技術、また、分離に引き続いて利用される各種機器分析の原理と実験法について概観し、微量物質の検出法や化学構造の解析法、化学構造や機能の特異性に着目して選択的に分析する免疫化学的手法等について学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> はじめに <ul style="list-style-type: none"> 数値の取り扱い、精度と確度、試薬の性質と取り扱い、分離と分析 クロマトグラフィー(1)種類と原理 クロマトグラフィー(2)実験法と応用 分光分析(1)可視・紫外線吸収 分光分析(2)蛍光分析・原子吸光 有機分析(1)元素分析と質量分析 有機分析(2)核磁気共鳴(1)基礎 有機分析(3)核磁気共鳴(2)応用 有機分析(4)赤外線吸収－官能基の分析－ 有機分析(5)旋光度、円二色性 電気泳動、電気化学分析 アフィニティー、免疫化学的手法 <ul style="list-style-type: none"> 親和性や抗原抗体を用いる分析 ラジオアイソトープ、電子スピン共鳴 <ul style="list-style-type: none"> 放射性同位体、ラジカル分析 生物検定法 <ul style="list-style-type: none"> 生理活性を用いる分析法 新しい分析手法、トピックス 			
成績評価の方法	<p>小テスト、口頭発表（特定の生体関連物質の分析方法を調べて10分程度のPower Pointのプレゼンテーションにまとめて発表する。発表内容の理解度を評価する。）</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：「バイオ機器分析入門」相沢益男、山田秀徳編、講談社 ¥2,900 参考書：第2版「機器分析のてびき」（化学同人）ほか、機器分析、クロマトグラフィー関係</p>			
履修上の留意点	<p>成績評価のためには、出席回数が全体の3分の2以上を必要とする。</p>			
備考	<p>プレゼンテーション課題は、科学情報を調べてまとめ聴衆に分かりやすく説明する技術とコツを習得することを目的とする。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	担当教員名
応用微生物学	選択	5	2	福島 淳
授業の目標	<p>微生物学の基礎及びおのおの微生物に対する知識をもとにして、それらの微生物を人ほどのように利用してきたかを主に細菌を中心に学ぶ。さらに、近代の微生物利用は発酵工業、医療、環境浄化、バイオテクノロジー等の分野において飛躍的な発展をとげている。これらの現状を把握するとともに、今後微生物の持つ無限の可能性をどのように利用するかについて考える基礎を確立する。具体的には、自然環境にはどのような微生物が存在するか。微生物に特有な代謝経路。微生物の代謝を利用して、どのような物質を生産しているか。また、人や動物に常在する微生物の利用、環境浄化への微生物の利用方法。などについて理解し、説明できることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>微生物に特有の遺伝形式と代謝経路を解説し、それらをどのように応用しているかを理解する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業の概要と序論 2. 基礎微生物学のまとめと復習：微生物の自然界での存在様式 3. 微生物特有の代謝経路：同化と異化反応、二次代謝の意味 4. 微生物の利用（発酵、醸造食品）：世界と日本の発酵産業の概要、発酵食品 5. 微生物の利用（アルコール発酵）：酒類、燃料用アルコールの発酵生産 6. 微生物の利用（有機酸発酵）：微生物の高度な利用、乳酸菌の利用 7. 微生物の利用（アミノ酸発酵）：フィードバック阻害、カタボライトリプレッション 8. 微生物の利用（抗生物質）：抗生物質の種類と生産菌の利用 9. 微生物の利用（生理活性物質）：ビタミン、ホルモン、免疫抑制剤など 10. 微生物の利用（高分子発酵、固定化酵素）：酵素の生産、バクテリアリーチング 11. 環境浄化と微生物－1：自然界の微生物生態学 12. 環境浄化と微生物－2：排水処理、農薬やPCBの微生物による分解 13. 人や動物体内の微生物：プロバイオティクスと共生微生物の利用 14. 特許情報とまとめ 			
成績評価の方法	<p>定期試験を80%、出席および小テスト、レポートなどを20%として評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：村尾澤夫・荒井基夫共編『応用微生物学 改訂版』培風館 3,045円</p>			
履修上の留意点	<p>微生物学Ⅱ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
食品化学	選択	5	2	松永隆司
授業の目標	<p>食品の品質は多くの要素から成り立っているが、食品の構成成分についての理解が品質評価や品質改良・開発に不可欠である。安全でおいしい、栄養性に富む食品を見分け評価する上で、また製造するために必要とされる食品成分の化学的特性や反応について基礎的知見を身につける。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 食品成分の理化学 <ol style="list-style-type: none"> 1) 食品中の水の役割 2) デンプンと糖 3) 脂質と脂肪酸 4) タンパク質とアミノ酸 5) 微量成分 2. 食品のおいしさの化学 <ol style="list-style-type: none"> 1) おいしさの生理学 2) 味と香りと化学反応 3) 食品の色と化学反応 4) 食品の物性（テクスチャー）と化学反応 			
成績評価の方法	<p>期末試験成績により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：上野川、田野倉編「食品の科学」東京化学同人 2,700円 川岸・中村編著「新しい食品化学」三共出版 2,500円 山野・山口編「おいしさの科学」朝倉書店 6,615円</p>			
履修上の留意点				
備考				