

登録コード	TQ001900	開講年度	2026			
授業科目	生物学実験(16T以降)				担当教員	水野 正浩 他
英文授業名	Biology Experiments				副担当	小松 寅雄
単位数	1	講義期間	前期(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生
講義室	工W2-403教室		授業形態	実験	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー該当						
(1)授業の達成目標		【授業で得られる「学位授与の方針」要素】			⇔	【授業の達成目標】
		2 5Tカリ, 2 3Tカリ				
		【22T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。			⇔	・中学校学習指導要領に例示された実験を中心に、生物実験を行う際の基礎的・基本的な事項を理解し、それらを活用した実験を計画することができるようになる。 ・自然界における植物（生産者）と動物（消費者）との関係や、微生物（分解者）の働き（役割）を理解し、自然環境を保全することの重要性を説明することができるようになる。
		2 6Tカリ				
		【26T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。			⇔	・中学校学習指導要領に例示された実験を中心に、生物実験を行う際の基礎的・基本的な事項を理解し、それらを活用した実験を計画することができるようになる。 ・自然界における植物（生産者）と動物（消費者）との関係や、微生物（分解者）の働き（役割）を理解し、自然環境を保全することの重要性を説明することができるようになる。
(2)授業で学べる「テーマ」	環境共生					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)授業の概要	主に、以下に示す5つのテーマに基づく観察、実験、そしてレポートの作成を、順次2～3時間で実施していく。 ・「光合成の働きと仕組み」では、クローバーやタンポポ等の葉を素材とし、叩き出し法等（ヨウ素デンプン反応）により有機物の合成を確認するとともに、光合成が行われる条件や場所を見いだしていく。 ・「植物の体のつくりと働き」では、ツユクサ等を素材に、スンプ法等により気孔の開閉や分布を確認するとともに、単子葉類と双子葉類の組織や器官の観察を行い、共通点や相違点を見いだしていく。また、ツクシの胞子・弾糸の観察も行う。 ・「植物と動物の細胞のつくり」では、タマネギやオオカナダモ、ヒトの頬（口内の粘膜）を素材に、細胞の観察を行い、両細胞の共通点や相違点を見いだするとともに、ドジョウの尾びれや髭の毛細血管を観察し、赤血球や動脈、静脈の働きを確認していく。 ・「動物の体のつくりと働き」では、煮干し（カタクチイワシ）を素材に、魚類の骨格や内臓を確認し、標本モデルを作成するとともに、スルメイカの解剖を行うことにより、軟体動物（無脊椎動物）の体のつくりと機能を、環境との関係から見いだしていく。 ・「微生物の体のつくりと働き」では、アカゾウリムシやミドリムシ、活性汚泥中の微生物の観察から、単細胞生物と多細胞生物との共通点や相違点、さらには、土中の微生物の観察も含め活性汚泥中の微生物の生態系における役割を見いだしていく。					
(5)授業計画	今回の理科学習指導要領では、「理科の見方・考え方」が強調された。そこで、生物（生命を柱とする領域）の見方である”共通性と多様性”を視点に、以下のテーマに基づく観察、実験を行いレポートを作成していく。 1 「光合成の働きと仕組み」（第2・3・4時） 2 「植物の体のつくりと働き」（第5・6・7時） 3 「植物と動物の細胞のつくり」（第8・9・10時） 4 「動物の体のつくりと働き」（第11・12・13時） 5 「微生物の体のつくりと働き」（第14・15時） なお、上記の前後に、講座ガイダンス（ヒトの体のつくりと働きのモデル作成を含む）、及び講座振り返りを行う。 また、講義全体の最後に、授業アンケートを実施する。					
(6)成績評価の方法	5回のレポート（70%）、観察・実験への取り組みの姿勢(20%)、講座振り返り(10%)を総合的に判断する。					
(7)成績評価の基準	規準…概ね目標に達成されていると判断されるレベル ① 顕微鏡の操作方法等、基本的な観察・実験技能を身に付けている。 ② 観察・実験の目的を理解し、目的に沿った考察のあるレポートの作成できる。 ③ 各テーマにそった生物を観察させる際の着目点（素材の教材化のポイント）を理解している。 基準 『やや上にある』…規準値の3点を満たし、「自分の言葉」があるレポートの作成ができる。 『かなり上にある』…規準値の3点を満たし、生徒のつまづきを予測した観察・実験における支援の方法を見いだすことができている。					
(8)事前事後学習の内容	・中学校の教科書に採用されている生物実験の内容を確認して臨めるとよい。 ・中学校学習指導要領解説理科編に記されている目標や指導内容等を確認して臨めるとよい。					
(9)履修上の注意	・中学校理科教員免許状取得希望者は、必修である。 ・令和8年度は、8月18日（火）～21日（金）に集中講義で実施するため、予め日程を確保しておくこと。					
(10)質問,相談への対応	・講義開始後、随時対応します。 ・講義内容に関するメールは以下のアドレスに送ってください。					

(10)質問,相談への対応	水野 (m-mizuno@shinshu-u.ac.jp) 小松 (komatsu@shinshu-u.ac.jp) ※勤務曜日は限られています。
(11)その他	特になし
【教科書】	指定しない。 講座で、参考テキストを配布します。
【参考書】	特になし