

授業科目名	生命と科学	教員名	坂倉 真衣	免許・資格との関係	小学校教諭	
					幼稚園教諭	
授業形態	講義	担当形態	単独		保育士	選択必修
					こども音楽療育士	選択
科目番号	SIZ103	配当年次	1年後期	卒業要件	小幼コース	選択
単位数	2単位				幼保コース	選択必修
科目						
施行規則に定める科目区分又は事項等						
科目	教養科目 (保育士)					
系列						
一般目標						
到達目標	(1) 生命の起源について科学的に説明することができる。 (2) 各細胞小器官の働きについて説明することができる。 (3) 遺伝子の本体であるDNAの構造とその働きについて説明することができる。 (4) 主な物質の代謝について説明することができる。 (5) 2つの生殖方法である有性生殖、無性生殖のしくみと、それぞれのメリット、デメリットについて説明することができる。 (6) 遺伝のしくみについて説明することができる。 (7) ヒトの主な内分泌腺とそこから分泌されるホルモンとその働きについて説明することができる。 (8) 免疫のしくみについて説明することができる。 (9) 神経系のしくみについて説明することができる。 (10) 遺伝子組み換え技術のしくみについて説明することができる。 (11) 生命倫理に関する問題について討議することができる。					
授業の概要	近年、生命科学は著しい発展を遂げ、21世紀に入ってもその速度はますます加速しつつある。それと同時に、遺伝子組み換え、再生医療、出生前診断、脳死、終末医療などこれまではなかった新たな問題も生じている。本授業では、生命科学の発展によって明らかとなってきた生命の機構の普遍の原理を科学的に理解し、「いのち」をめぐる様々な問題について検討する力を養うことを目指す。 具体的には、まず【生命の基礎】として、「いのち」の起源や、生命の最小単位である細胞、生体内で働く分子（タンパク質、脂質、糖質など）、遺伝子の働き、物質代謝について学ぶ。次に、【統合された生命】として、生殖と発生、老化や寿命、免疫のしくみについて理解を深める。さらに、現代社会における「いのち」をめぐる問題として、遺伝子組み換え技術や先端医療、生命倫理などについて学ぶ。講義終盤では、それまでの講義で学んだことを踏まえ、「遺伝子組み換え食品」や「再生医療」、「脳死」など、生命倫理に纏わる問題について議論を行う。科学的な側面はもちろん、倫理的な側面などより多角的な視点を持って議論できる力を養うとともに、私たちが科学技術をどのように使い、どのような社会に生きていきたいのかについても考える。 授業形態は講義とし、アクティブラーニングとして、プレゼンテーション・グループディスカッションなどを取り入れる。					
SDGsとの関連	本講義は、国連が目指すSDGsと関連した内容を含む。SDGs目標のうち、「目標3 すべての人に保険と福祉を」「目標6 安全な水とトイレを世界中に」「目標7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに」「目標11 住み続けられるまちづくりを」「目標13 気候変動に具体的な対策を」「目標14 海の豊かさを守ろう」「目標15 陸の豊かさを守ろう」と関連する。講義全体を通して生命科学の基本的な知識を学び、現代社会における「いのち」をめぐる問題として遺伝子組み換え技術や先端医療、生命倫理について理解する（目標3と関連）。また講義終盤では、人は生き物であるという根本					

	<p>的な理解を踏まえ、地球環境問題（地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊、光化学スモッグ、森林破壊、水質汚濁、エネルギー問題、食料問題など）のそれぞれの「原因」「影響」「対策」についてまとめる（目標6、7、11、13、15と関連）。生命科学の基本的な知識、考え方を身につけることを通して、生物つまり「いのち」についての深い理解をもとに、全ての「いのち」が大切にされる持続可能な社会構築に向けてその解決策を主体的に考えることのできる人材となることを目指す。</p>
<p>ディプロマ・ポリシーとの関係</p>	<p>本講義は、教育学部のディプロマ・ポリシーに掲げる「1. 社会・教育等に関連する国内外の様々な問題について、現状・課題を認識し、その解決策を考察できる能力を身につけている。」を育成する科目として配置している。</p>
<p>授 業 計 画</p>	<p>第1回：生命とその起源  「生命」の定義、私たちの「いのち」はどのように始まったか、最初の生命はどのように誕生したと考えられているかなど、生命の起源について科学的に理解する。</p> <p>第2回：生命の最小単位 細胞・生体内で働く分子  細胞小器官の働き、タンパク質、糖質、脂質など生体内で働く分子の化学構造とその働きについて理解する。</p> <p>第3回：生命の設計図 遺伝子とその働き  遺伝子の本体であるDNAの構造、その複製方法、DNAからタンパク質が合成されるしくみについて理解する。身の回りにあるもので行うことのできる簡易的なDNA抽出実験を行う。</p> <p>第4回：生命活動の基礎 エネルギーと物質の代謝  代謝反応を促進する酵素の働きや、タンパク質、糖質、脂質などの消化、吸収過程、アミノ酸、グルコース、脂肪酸の代謝について理解する。</p> <p>第5回：生殖と発生  有性生殖と無性生殖について理解し、それらのメリット、デメリットについて進化の観点から検討する。</p> <p>第6回：人の遺伝と遺伝病  遺伝のしくみと遺伝子の変異によって起こる遺伝病について理解する。また、2型アルデヒド脱水素酵素の活性について調べる「アルコールパッチテスト」を行い、DNAの情報にしたがってつくられたタンパク質によって決まる形質について理解を深める。</p> <p>第7回：ホルモンの働き  ヒトの主な内分泌腺とそのから分泌されるホルモンとその働きについて理解する。</p> <p>第8回：免疫のしくみ  免疫のしくみと、免疫機能の異常によって起こる症状、病気について理解する。</p> <p>第9回：神経と脳の働き  神経系のしくみについて理解する。魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類それぞれの脳の構造の特徴について進化の観点から検討する。</p> <p>第10回：病気との闘い  日本人の死因と近年の傾向を知り、その理由について考察する。死因の第一位である「悪性新生物」について、細胞がガン化するしくみについて理解する。</p> <p>第11回：遺伝子組み換え技術とその応用、先端医療と生命倫理  遺伝子組み換え技術のしくみ、遺伝子操作と病気の治療・予防、医薬品開発、クローン羊、ヒト万能（ES）・iPS細胞、再生医療について理解する。</p> <p>第12回：地球環境と生命  地球環境問題（地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊、光化学スモッグ、森林破壊、水質汚濁、エネルギー問題、食料問題など）のそれぞれの「原因」「影響」「対策」について理解する。</p> <p>第13～15回：本講義のまとめと「遺伝子組み換え技術」や「先端医療」に関する問題についてのディスカッション  本講義のまとめとして、生命科学がどのように発展してきたかについて理解し、検討する。さらに、これまでの講義を踏まえ、「遺伝子組み換え食品」や「先端医療」に関する問題など生命倫</p>

	<p>理に関わる問題についての議論を行う。</p> <p>期末試験：試験期間中に実施</p>
学生に対する評価	<p>授業時に課す演習レポートの内容30%、期末試験の成績70%で評価する。</p> <p>なお、レポート・答案等の提出物へのフィードバックについては、以下の方法等による。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・授業またはオフィスアワーに、口頭で行う。</li> <li>・答案例を配布する。</li> </ul>
授業外学習について	<p>(事前・事後学習として週4時間以上行うこと。)</p> <p>事前学習：毎回、講義する内容について事前にテキストの頁数を指定するので、熟読し、不明な点を明確にするなど予習を行っておくこと。</p> <p>事後学習：毎回、事後学修として、講義内容に関するレポートを課すので、次回までにまとめておくこと。</p> <p>その他：毎週土日に必ず振返りを行うこと。</p>
テキスト	『自分を知る いのちの科学 改訂版』 伊藤明夫 著 培風館
参考書・参考資料等	『生命科学と人間』 中村桂子 著 1994 NHKブックス
担当者からのメッセージ	<p>授業中に示される参考文献で基礎となる知識・情報を調べておくこと。</p> <p>予習、復習はもちろん、毎回の講義ごとに課すレポートにしっかりと取り組んで、授業の内容についての理解を深めていきましょう。</p>
オフィスアワー	毎週水曜日 9:00～12:00