科目名			担当教員	
生命の科学			渡部　芳彦	
科目コード	科目単位	スクーリング単位	履修方法	配当年次
AK1039	2	1	RorSR (講義)	1 年以上
生成 AI 利用レベル		レポート　：　B	試験（スクーリング含む）　：　C	

※2017 年度以前に「生命の科学」（科目コード：AK1005・AK1042、4 単位）を履修登録し、単位修得していない方もこの科目を履修登録できます。単位修得済の方は履修登録できません。
※この科目の会場スクーリングは隔年開講予定です。2026 年度の開講後は 2028 年度開講予定です。

科目の概要

■科目の内容

科学の発達により、生命に対する理解は著しく深まり、その仕組みや現象の背景が解明されています。そして、そのような知識は、医療はもとより対人関係や福祉の改善、環境も含めた社会問題の解決などを通じて人類全体に還元されています。生命の科学ではヒトの生命活動を支える仕組みについて、その一つ一つの機能的要素を確認しながら、生命の全体像に迫るように意識して学んでいきます。さらに、それらの理解に基づき、自己や社会集団の健康づくり、他者との関係性の向上、社会環境や自然環境の改善への働きかけなどについて考究することを通して、現代の諸課題に向き合う素養を得ることを目指します。

【教科書・レポート学習で学ぶ内容】

ヒトの生命を支える基本的な生理的機能を学び、その知識に基づき健康の実現や、より良い人間社会のあり方を考究します。

【スクーリングで学ぶ内容】

教科書の内容に加えて、関連する研究論文やニュース記事、映像資料などを提示して理解を深めます。

■到達目標

１）ヒトの生命を支える基本的な生理的機能と、その成長発達・加齢に伴う変化について説明できる。
２）感染症や生活習慣病などの病態や原因の概要を説明できる。
３）脳の基本構造とその機能について説明できる。
４）生命を良好に維持するための仕組み（免疫系の働きやストレス反応など）について説明できる。
５）1）～4）の知識に基づき、より良い人間社会を構築するための方策を提案することができる。

■学位授与の方針（ディプロマポリシー）との関連

とくに「人と社会の理解力」を身につけてほしい。

■科目評価基準

レポート評価 40%＋スクーリング評価 or 科目修了試験 60%

■教科書・参考図書

【教科書】

渡部芳彦編著　阿部一彦・阿部昌子著『生命の科学（改訂第３版）』東北福祉大学、2026 年（旧版も可）

（最近の教科書変更時期）2026 年 4 月

（スクーリング時の教科書）上記教科書を持参してください。

【参考図書】

佐藤達夫監修『新版からだの地図帳』講談社、2013 年

そのほか新聞や web 記事、動画、科学雑誌なども参考にしてください。

スクーリング

■講義内容

回数	テーマ	内容
1	生物の理解、ヒトの誕生と成長	生命とは何か、地球史、生命史、受精から始まるヒト個体の誕生などについて学ぶ。
2	ヒトの生命を支える分業システム	ヒトの身体機能について系統別に学ぶ。
3	脳神経系	脳の構造と機能について学ぶ。
4	こころの健康・からだの健康	過剰ストレスの影響や生活習慣病の発症と予防について学ぶ。
5	遺伝情報	遺伝子の構造とその働きを理解し、遺伝子工学とその課題について学ぶ。
6	生体防御機構	免疫系の仕組みと感染症予防について学ぶ。
7	豊かな人生を目指して	加齢現象を学ぶとともに、廃用症候群、口腔の状態と全身疾患と関連などについて理解を深める。
8	まとめ、質疑応答	一連の講義を振り返り、まとめと質疑応答を行う。
9	スクーリング試験	

※オンデマンド・スクーリングでは、上記の講義内容と異なる場合があります。

■講義の進め方

教科書の解説に加えて、関連する研究論文やニュース記事、映像資料などを提示しながら進めます。

■スクーリング事前学習（学習時間の目安：5～10 時間）

教科書（1～8 章、10～11 章）を事前に読み、あらかじめ疑問点を明確にして講義に臨んでください。

■スクーリング事後学習（学習時間の目安：20～25 時間）

教科書とスクーリング時の配付資料を復習してください。また、レポート学習に取り組んでください。

レポート学習

■在宅学習 15 のポイント

回数	テーマ	学習内容・キーワード	学びのポイント
1	生命の科学への招待（序章） 生命とは、生物とは（1 章）	生命全体に共通な性質についての理解を進めるとともに、生命の多様性について考える基本的姿勢について学ぶ。 キーワード：生命の起源、人類の誕生、生命の共通性・多様性　など	ヒトに関する生物学・化学・物理学という視点で、今後の学びの概要を把握しましょう。共通性と多様性という視点から生命の本質について学ぶことが、今後の学習にとって重要です。
2	ヒトの誕生と成長（2 章）	受精から始まる個体発生のメカニズムや、出生に伴う新生児の循環器・呼吸器などの変化を理解する。また、生殖補助医療や母子の健康を障害する因子について学ぶ。 キーワード：受精、精子、卵子、着床、胎盤、臍帯、卵円孔、ボタロー管、乳幼児突然死症候群、人工授精、体外受精、高齢出産　など	生命の始まりとその後の発育過程について考えてみましょう。とくに誕生時の新生児に起こるダイナミックな変化を理解しましょう。また、近年の不妊治療や、乳幼児の保健・医療について理解を深めましょう。
3	ヒトの生命を支える分業システム①消化器系と呼吸器系 （3 章）	生命現象は単純な分業システムとして理解することができるが、それらの連携が重要となる。ここでは、消化器系と呼吸器系について学ぶ。 キーワード：代謝、栄養、ホメオスタシス、生化学反応、酸素　など	動物は呼吸によって酸素を取り込み、食事によって栄養素を得ている。どちらが欠けてもエネルギーは産生されない。一つ一つの分業システムの協調のもとに生命現象が成立していることについて理解を深め、生命現象について総合的に考える姿勢を身につけましょう。
4	ヒトの生命を支える分業システム②循環器系、泌尿器系、骨・筋系など （3 章）	循環器系と泌尿器系、筋骨格系について学ぶ。 キーワード：心臓、冠状動脈、血管、腎臓、膀胱、骨、骨格筋、筋収縮機構、アクチン、ミオシン、ATP、嫌気代謝、好気代謝　など	体を構成する器官、系統の生理的機能を理解することは、病気や怪我、その治療・予防を考える上での基礎となります。ここでは、栄養や酸素を運搬する循環器系、老廃物の処理にあたる泌尿器系、骨格系による身体運動のメカニズムについて理解を深めます。
5	脳・神経系①情報処理過程の基本的理解 （4 章）	神経の基本的性質、ならびに中枢神経系の機能について学ぶ。また、感覚情報を大脳で処理し、その処理に基づいて生命活動が行われる一連の過程について学ぶ。 キーワード：視覚、聴覚、嗅覚、味覚、触覚、シナプス、神経伝達物質、脳機能の局在、大脳皮質、連合野、運動野、体知覚野など	外部の様々な情報を取り入れ、それらの情報を統合処理し、それに基づく指令を出す中枢神経系のメカニズムを理解しましょう。神経系を構成する神経細胞（ニューロン）基本的な機能を知ることにより、複雑な脳の仕組みについて、理解を深めることができます。
6	脳・神経系②原始的情動、記憶・言語中枢、内臓の調節など （4 章）	原始的情動の調節機構や記憶のしくみ、言語中枢について学ぶ。さらに、生命維持の基本となる自律神経系や内分泌系による調節について学ぶ。 キーワード：記憶、言語中枢、大脳基底核、小脳、交差支配の原則、脊髄神経、血液脳関門、血糖値、視床下部、自律神経　など	快・不快・怒りや喜びなどの原始的な情動はどこで生まれ、どのようにコントロールされるのか。どのようにして記憶が行われ保持されるのか。また、ヒトにおいて発達している言語機能の中枢について学び、人間に対する理解を深めます。
7	豊かな食生活をめざして （5 章）	食物摂取の基本的知識となる栄養学的な基礎知識を確認した上で、血糖の調節機構、口腔ケアなどから多角的に食生活についての理解を深める。	豊かな食生活のための生命科学的な根拠を理解することは、人生の最後まで生きがいのある生活を営む上で大切なことです。また、日常の食生活をイメージして

		キーワード：食生活、咀嚼、消化と吸収、エネルギー代謝、恒常性、糖尿病、血糖値、インスリン、グルカゴン、口腔ケア、誤嚥性肺炎　など	考えることは、学びを深める動機になります。
8	こころの健康・からだの健康①過剰ストレスについて （6章）	心と身体は別々のものではなく、相互に関連するものであることをふまえ、慢性的な過剰ストレスや心の問題が身体症状をもたらす機構について理解するとともに、ストレスマネジメントについて考える。 キーワード：心身二元論、ストレス、過剰適応、不適応、心身症、大脳辺縁系、視床下部、交感神経、副交感神経、自律神経 など	ストレスに起因する心身の不調は、誰にでも起こる可能性があります。ストレスがもたらす生理的な反応や、疾患の背景を理解することにより、他者や自分への理解が深まります。そして、そのような生理的な理解に基づいて、ストレスへの対処方法を考えることが、他者や自分自身の心理的問題や疾病の改善につながります。
9	こころの健康・からだの健康②生活習慣病について （6章）	がん、心疾患、脳血管疾患などの生活習慣病の発症のメカニズムについて理解を深める。あわせて、いかにして自分の健康を守るかという生きる姿勢について考える。キーワード：生活習慣、がん、ピロリ菌、虚血性心疾患、動脈硬化、脳血管疾患、脳卒中、糖尿病、メタボリックシンドローム、COPD、廃用症候群、生活不活発病 など	長期にわたって続けてきた生活習慣を改めることは意外と困難です。生活習慣病を理解するとともに、行動科学に基づくアプローチで問題改善を目指す方法を学びます。
10	遺伝情報発現のしくみと遺伝子操作①タンパク質の合成過程 （7章）	遺伝子 DNA の複製、mRNA への転写、塩基配列にしたがった翻訳の過程について学び、タンパク質を合成する過程である遺伝情報発現の基本的なしくみについて理解する。 キーワード：セントラルドグマ、遺伝情報発現、二重らせん構造、遺伝子、塩基配列、DNA、mRNA、アミノ酸、複製、転写、翻訳　など	一見複雑と思われる遺伝のしくみも、きわめて単純なメカニズムの積み重ねによって構成されています。基本的な遺伝やその生命現象のしくみを理解することで、人のあり方や倫理を考究することにつながります。
11	遺伝情報発現のしくみと遺伝子操作②遺伝子操作などの理解 （7章）	遺伝子操作や遺伝子診断について基本的な理解を進める。また、これらの技術が私たちの将来にどのように影響を与えるのかについて考える。 キーワード：染色体、減数分裂、ダウン症候群、遺伝子操作、制限酵素、組換え技術、遺伝子診断、遺伝子疾患、出生前診断　など	遺伝情報発現のしくみが単純なメカニズムの積み重ねだからこそ、様々な応用技術が開発されています。先端技術の概要を理解するとともに、それらの技術が社会に及ぼす影響や、新たに生じる課題についても考える姿勢を身につけましょう。
12	生体防御機構と感染症対策①免疫の理解 （8章）	免疫の基本について理解し、生体防御機構について学びを深める。また、生体防御反応の異常がもたらす各種疾患を理解する。 キーワード：一般的抵抗力、免疫、マクロファージ、樹状細胞、T リンパ球、B リンパ球、液性免疫、細胞性免疫、アレルギー反応、自己免疫疾患　など	複雑な免疫の機構を整理しながら学びます。細菌やウイルスなどの病原体の宿主への感染、それによって惹起される感染症、病原体に対する生体の防御システムを理解することと、アレルギー反応や AIDS など免疫に関連する疾患を理解しましょう。

13	生体防御機構と感染症対策②感染症の理解 （8 章）	生活環境の変化や抗生物質の乱用などから新たな感染症が問題になっている。感染症の発症機序を学び、予防について考える。 キーワード：エイズ、後天性免疫不全症候群、ヒト免疫不全ウイルス、新興感染症、再興感染症、抗生物質、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌、バンコマイシン耐性腸球菌、エボラ出血熱、ウイルス性肝炎、結核　など	感染症について理解することは、健康な生活を維持するための行動において大切なことです。身近な問題として理解し、感染症の予防や拡大防止に努めましょう。
14	加齢による心身の変化 （10 章）	人間の多様性と心理的変化について、加齢（老化）との関係性から学び、豊かな生活をめざす人間のさまざまな活動について理解を深める。 キーワード：老化、歯周病、パーキンソン病、脳血管性認知症、アルツハイマー型認知症、廃用症候群　など	老化は誰もが避けられないものです。しかし、私たちがこれまで蓄積してきた科学的な根拠を持って、これらの問題に対処することで、健康問題を克服したり、あるいは加齢に伴う心身の変化を前向きにとらえて生きていくことができるようになると考えられます。
15	医療と倫理 （11 章）	インフォームド・コンセントについて考え、医師と患者が対等な協力関係のもとに治療に参加することの重要性を理解する。また、脳死後の臓器移植などについて考える。 キーワード：インフォームド・コンセント、セカンド・オピニオン、患者の権利、臓器移植、死体臓器移植、脳死臓器移植、生体臓器移植、心臓死、脳死、臓器提供意思表示カード、遷延性意識障害、植物状態　など	医療が進歩し、それらの応用をはかるにしたがい、医療と倫理に関するさまざまな問題が生じます。生命を大切にし、よりよく生きるためには、私たち自身が主体的・積極的に、生命、生活、人生について考え続ける必要があります。

■レポート課題

1 単位め	「TFU オンデマンド」上で客観式レポートに解答してください。
2 単位め	次に示す（A）と（B）の 2 つの課題について、それぞれ論じなさい。 （A）ヒトの体の仕組みに関する教科書内容の理解に基づき、自分自身のこれまでの経験の中から、その現象を説明して論じなさい。 （B）近年のニュースを引用して現代社会の課題を 1 つ取り上げ、その課題について本科目の教科書の内容を引用して考察するとともに、その改善策を論じなさい。

※提出されたレポートは添削指導を行い返却します。

■アドバイス

【1 単位めアドバイス】

教科書をよく読み、「TFU オンデマンド」上で客観式レポートに解答してください。

【2 単位めアドバイス】

A 病気、怪我、出産、育児、看護、介護、救命、加齢など、私たちが人生を歩む上では、様々な出来事や困難な課題に直面します。また、自分自身の課題ではなくてもそのような問題を考える際に、生命に関する科学的知識が役立ちます。そこで、これまでの個人的な経験の中からテーマを一つ設定し、その現象を本科目で学んだことの理解に基づいて論述してください。レポートを書く上では、教科書や参考文献の引用ページを明確に示すことと、序論・本論・結論などあらかじめ構成を決めて論理立てて書くことを心がけてください。

Ｂ現代社会において、事故や事件のほか、環境問題、社会問題など、個人の努力だけでは容易に解決できない事柄もたくさんあります。そのような近年の社会課題の中から１つを取り上げ（具体的なニュース記事などを参考文献として示した上で）、その改善策を論述してください。その際、本科目の教科書の内容を引用することを必須とします。レポートを書く上では、教科書や参考文献の引用ページを明確に示すことと、序論・本論・結論などあらかじめ構成を決めて論理立てて書くことを心がけてください。

科目修了試験

■評価基準

科目修了試験にあたっては、教科書の内容をよく読んで臨んでください。中途半端で曖昧な知識は、それを他者に伝える過程で誤解をもたらす可能性が高くなります（現代社会には情報があふれ、容易に入手することができますが、同時に、誤認や誤解も広がりやすい傾向があります）。知識を確かなものとして科目修了試験に臨んでください。