

シラバス参照

[シラバス検索](#) > [検索結果一覧](#) > シラバス参照

科目ナンバリングについて
こちらを参照してください。
講義コード
0B40016-1
授業科目名
健康を支えるからだの仕組み
授業科目名（英字）
Human Physiology for Health
時間割
4Q 月曜日 1 校時 L-4 1 2
対象年次及び学年
1 年次
担当教員
平野 勝也
ナンバリングコード・水準
B2
ナンバリングコード・分野
THM
ナンバリングコード・ディプロマ・ポリシー（DP）
cbx
ナンバリングコード・提供部局
G
ナンバリングコード・対象学生
1
ナンバリングコード・特定プログラムとの対応
O
ナンバリングコード・授業形態
Lx
ナンバリングコード・単位数
1

関連授業科目
履修推奨科目
学習時間
講義90分 × 8回 + 自学自習（準備学習 15時間 + 事後学習 15時間）
授業の概要
【キーワード】人体生理学、健康
人のからだには健康を維持する精巧な仕組みがあり、例えば、体温、血圧、血糖値などは必要性に応じて変化したり、あるいは、外部環境が変化しても一定の値をとるように調節されている。平均寿命世界

<p>一を誇る我が国では、単に長生きするのではなく、健康でいられる寿命をいかに延ばすかということがこれからの課題となっている。この課題解決のためには健康を支えるからだの仕組みを知ることが基本となる。この講義では、いくつかの体の仕組みを具体的に解説し、健康を支えるからだの仕組みの美しさを感じたい。</p>
<p>授業の目的</p> <p>超高齢社会を迎えた21世紀の日本で、健康で活動的に暮らせる社会を築く方策を考えるには、健康を支えるからだの仕組みに関して科学的に正しい知識を持つことが不可欠です。この講義では以下の4つの項目を目的に、人体生理学を学習します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人体の内部環境を健康に保つ生体の仕組みを理解し、その精巧さと美しさを感じる。 2. 講義で取り上げる人体の機能とその調節の仕組みを理解する。 3. 健康を維持するために必要な術を考察する。 4. 人体の仕組みについて大学卒業生としての科学的な常識を身につける。
<p>到達目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講義で取り上げる人体の機能とその調節の仕組みを説明できる。 【関連する共通教育スタンダード】知識・理解／広範な人文・社会・自然に関する知識 2. 健康を保つ方策を科学的に選択できる。 【関連する共通教育スタンダード】問題解決・課題探求能力／21世紀社会の諸課題に対する探求能力
<p>成績評価の方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 成績評価の前提：3分の2以上の授業の出席（6回以上）を必要とします（3回以上の欠席は不合格）。 2. レポート点：講義内容をもとにして設定した課題に対する解決策を作成してもらいます。レポートの点を集計して最終成績とします。 3. 期末テストは実施しません。 (レポート点100%)
<p>成績評価の基準</p> <p>成績の評価は、100点をもって満点とし、秀、優、良及び可を合格とする。各評価基準は次のとおりとする。</p> <p>秀（90点以上100点まで）到達目標を極めて高い水準で達成している。</p> <p>優（80点以上90点未満）到達目標を高い水準で達成している。</p> <p>良（70点以上80点未満）到達目標を標準的な水準で達成している。</p> <p>可（60点以上70点未満）到達目標を最低限の水準で達成している。</p> <p>不可（60点未満）到達目標を達成していない。</p> <p>ただし、必要と認める場合は、合格、了及び不合格の評語を用いることができる。その場合の評価基準は次のとおりとする。</p> <p>合格又は了 到達目標を達成している。</p> <p>不合格 到達目標を達成していない。</p>
<p>授業計画並びに授業及び学習の方法</p> <p>【授業の方法】 この科目は全回対面授業を行います。なお、状況によっては全て又は一部の回の授業形態を遠隔に変更する可能性があります。</p> <p>本授業は全て講義で構成されます。PowerPointプレゼンテーションや講義資料を用いて、以下のテーマで講義を行います。授業時間の最後の15分程度を課題解決のレポートの作成時間に当てます。各講義の1週前に、講義資料のPDFファイルを配付し、予習の課題をお知らせします。</p> <p>講義では、テーマに関する一般的な内容から専門的な内容まで幅広く知見を紹介します。これにより、全学共通科目を受講する様々な背景を持つ学生に対応いたします。</p> <p>【授業の内容】</p> <p>第1回 自律神経が調節するからだの仕組み からだの仕組みの多くは無意識に調節されている。これには自律神経系が重要な役割を果たす。自律神経には交感神経と副交感神経があり、拮抗的に作用して外部環境の変動がもたらす身体機能変化をやらわげ、からだの機能を一定に保つ。 講義では、自律神経系の構造と機能を解説する。自律神経の働きの典型例として、敵に遭遇した時に起こる「闘争か逃避か反応（Fight or flight response）」を解説する。</p> <p>第2回 体温を保つからだの仕組み からだには温度を感じる仕組みが備っており、環境の温度変化をとらえられると、熱を産生する仕組みと熱を放散する仕組みの働き方が変化して、体温が一定に保たれる。 講義では、熱産生と熱放散の仕組みとそれらの働きを調節する仕組み、温度を感じるからだの仕組みを解説する。また、インフルエンザ、新型コロナウイルスなどの感染症の際の発熱の機序も解説する。</p> <p>第3回 酸素を運ぶからだの仕組み 人は生きてゆ�ために肺で酸素を取り込み、二酸化炭素を吐き出している。肺で取り込んだ酸素は赤血球で全身に届けられる。 講義では、酸素が必要な理由を概説し、主に赤血球による酸素運搬の仕組みを解説する。二酸化炭素の運搬についても解説し、酸素運搬との違いを説明する。</p> <p>第4回 栄養を取り込むからだの仕組み 人は成長したり、活動するために栄養を取る必要がある。糖質、脂質、蛋白質の3大栄養素に、無機質とビタミンを加えて5大栄養素という。 講義では、消化管における3大栄養素の消化と吸収の仕組みを解説する。いくつかのビタミンの役割についても解説する。</p> <p>第5回 血糖を調節するからだの仕組み 神経細胞の活動は3大栄養素の中の糖質に大きく依存している。そのため、低血糖を防ぐ仕組みがからだに備っている。一方、食事により取り込んだ糖分を空腹時に備えて貯える仕組みが働き、食後の血糖上昇が緩和される。これらの血糖値の調節にはホルモンが重要な役割を果たす。 講義では、血糖値を正と負に調節する代表的なホルモンについて解説する。血糖を低下させるホルモンであるインスリンの働きが障害される糖尿病の発症機構についても解説する。</p> <p>第6回 立ちくらみを防ぐからだの仕組み 急に立ち上がると血圧が低下し、場合によっては立ちくらみしてしまう。正常では、血圧低下が感知され、心臓と血管の機能が調節され、大幅な血圧の低下を防ぐ仕組みがある。 講義では、血圧低下を防ぐ仕組みである圧受容器反射について解説する。圧受容器反射によって心臓と血管の特性を簡単な数式で説明できることを示し、からだの仕組みの数学的美しさの一端を紹介する。 また、血圧測定の方法を解説し、実際に血圧計を用いて安静時と運動時の血圧と脈拍を測定する。この結果を第7回の講義で考察する。</p> <p>第7回 血圧の大きな変動をとまわずに運動できるからだの仕組み 運動時には、心臓は大量の血液を送り出し、骨格筋の代謝を支える。しかし、大量の血液が血管を流れても血圧は大きく上昇しない。 講義では、第6回の講義で測定した血圧と脈拍の値を用いて、簡単な数式に当てはめることで、運動しても大幅な血圧上昇が起こらないからだの仕組みを解説する。</p> <p>第8回 運動をささげるからだの仕組み 運動すると、心臓から送り出される血液の配分が増える臓器もあれば、減る臓器もある。骨格筋や心臓は配分が増える臓器の代表である。運動時に心臓が必要とする血流量が得られないと狭心症や心筋</p>

梗塞といった虚血性心臓病が発症する。

講義では、運動による血液の再分配の仕組みを解説する。また、運動を支える心臓の代謝とそれを栄養する血管の特徴も解説し、虚血性心臓病の発症機序の基本を考える。

【準備学習及び事後学習のためのアドバイス】

上記に示す各講義の内容や事前に配布する講義資料を参考に、聞きなれない用語についてはあらかじめ調査・予習することが望まれます(各回2時間程度、計15時間)。

講義中は、理解が及ばない点、質問すべき点がないかを探るつもりで聴講することが望まれます。

講義後は、内容を自ら振り返り、理解不十分な点や質問すべき点について、積極的に担当教員とディスカッションすることが望まれます(各回2時間程度、計15時間)。

教科書・参考書等

【教科書】

特に指定しません。

講義資料を配布する場合があります。

【参考書】

生きていく仕組みがわかる生理学 大橋俊夫・河合桂子著 医学書院 ISBN978-4-260-02833-2

生理学研究者が著した人体の機能と仕組みに関する一般向けの教養書

標準生理学第9版 医学書院 ISBN978-4-260-03429-6

医学科2年次生の講義で教科書として指定している生理学の教科書です。国内の生理学研究者が各専門分野について分担執筆した、国内の医学生理学の標準的な教科書として知られています。

オフィスアワー

【事前の約束なしに訪問できる時間帯】

木曜日 5 時限目 (事前にメールにて連絡し、訪問することが望まれます。)

【研究室の場所】三木町医学部キャンパス 基礎臨床研究棟6階616号室

履修上の注意・担当教員からのメッセージ

本授業の内容は、2023年度開講の「健康を支えるからだの仕組み」および2020年度・2019年度開講の「人間と健康を考える生理学」と同様の内容であるため、2023年度・2020年度・2019年度に当該科目の単位を取得した学生は本授業を受講できません。

この授業では、医学部で行っている生理学Ⅱの講義の一部を、他学部の学生を念頭に一般向けに講義するものです。履修希望者が教室の収容人数を越える場合は、他学部の学生を優先して履修を許可します。

高等教育機関である大学の卒業生は科学的態度を常識として身に付けることが望まれます。この講義を通して科学的態度とは何かを考える機会となることを期待します。

授業においては双方向性の講義を心がけます。講義には積極的に取り組んでください。

研究室ホームページ： <http://www.med.kagawa-u.ac.jp/~cardiovasc-physiol/index.html>

メールアドレス

平野勝也： hirano.katsuya@kagawa-u.ac.jp

医学部自律機能生理学講座： physiol2@kagawa-u.ac.jp

参照ホームページ

メールアドレス

平野勝也： hirano.katsuya@kagawa-u.ac.jp

医学部自律機能生理学講座： physiol2@kagawa-u.ac.jp

教員の実務経験との関連

1985年に医学部を卒業し、2年間の循環器内科医としての臨床修練の後に、基礎研究に従事し、以来30年以上にわたり循環器領域の生理学を専門にします。特に、血圧や臓器血流を調節する血管内皮細胞や平滑筋細胞の働き、血液凝固と循環器病との関連を明らかにする研究を行っています。臨床経験と基礎医学研究の実績をもとに医科生理学の教育を担当しています。自主的に研究活動に参加する学生も受け入れています。事実と意見を明確に区別する科学的姿勢の育成を主眼にして、学部大学院教育に当たっています。