

【ユニット】 人体の基礎科学 1

【ユニットディレクター】

UD：向田 寿光（教養教育）

UD 補佐：椎橋 実智男（情報技術支援推進センター） 森口 武史（教養教育） 鈴木 正（教養教育）
西脇 洋一（教養教育） 土田 敦子（教養教育） 村上 元（教養教育）

【一般的な目標】

このユニットでは、物理学、化学、数学、統計学の4つの学問領域について、講義、演習、実習を通して学び、理解を深め、人体のはたらきをこれらの学問領域によって説明できるようになる。

【具体的な目標】

【物理学】 様々な自然現象を感覚的に理解するとともに、その背後にある法則と結びつけて理解する。

1. 力学・熱に関する基本的な物理量に関して説明できる。
2. エネルギーの概念に基づいて自然現象や生命現象を説明できる。
3. 電磁気に関する基本的な物理量に関して説明できる。
4. 生体内で起きている電気現象を電磁気学の基本法則から説明できる。

【化学】 物質間の相互作用に関する基本法則を学び、専門科目の履修に必要な化学の基礎知識を身につける。

1. 酸性・塩基性について説明できる。
2. 緩衝液について説明できる。
3. 反応速度および反応に伴うエネルギーについて説明できる。
4. 触媒反応について説明できる。

【数学】 基礎的な数学を自然科学の他の分野で応用できるようになる。

1. 物理量を微分、積分を使って表すことができる。
2. ベクトルの内積や外積を使った物理量の表現を理解できる。
3. 関数の近似式に関する理論を理解し、それを応用できる。
4. 偏微分を理解し、使えるようになる。

【統計学】 与えられたデータの性質を見極め、そのデータを解析するための統計手法を正しく用いて、データから得られる客観的な事実を示すことができる。ワードやエクセルを用いて、科学的なレポートを作成することができる。3年生で学ぶ「疫学」のための基礎的な知識とデータ処理能力を身につける。

1. 医学における統計学の必要性を説明できる。
2. データの分類や性質について説明でき、それぞれの具体例を示すことができる。
3. 記述統計の手法を用いて、データの特徴を客観的に示すことができる。
4. 確率分布の概念を説明でき、代表的な確率分布を確率モデルとして用いて確率論としての事実を示すことができる。
5. 区間推定ができ、その意味を説明できる。
6. ワードやエクセルを用いて、科学的なレポートを作成することができる。

【学習方法】

【物理学】 講義と講義に基づく実習を行う。講義を受ける準備として、教科書の該当部分に目を通しておくこと。実習については配布された資料を適宜参照すること。

【化学】講義と講義に基づく実習を行う。教科書や実習書（授業内で配布）を事前によく読み、講義および実習に臨むこと。レポート・課題等は熟考のうえ期限までに提出すること。

【数学】講義と演習を交互に行う。授業中に配る演習問題をしっかり解くこと。

【統計学】講義とコンピュータを用いた演習を行う。

【評価方法】

出欠状況、レポート等の提出物、定期試験を総合的に判断し評価する。特に実習のレポート・課題を1つでも提出しなかった場合は不合格とする。

【教科書】

- ◆ 【物理学】基礎物理学（原康夫，学術図書出版社）
- ◆ 【化学】生命科学系のための物理化学（R.Chang，東京化学同人）
- ◆ 【数学】特に指定しない
- ◆ 【統計学】新訂版 看護・医療系のための情報科学入門、椎橋実智男、サイオ出版

【参考書】

- ◆ 【物理学】医療系のための物理学入門（木下順二，講談社）
- ◆ 【化学】ブラディ一般化学 上・下（J.E.Brady，東京化学同人）
- ◆ 【数学】授業中に配るプリントを参考にして欲しい
- ◆ 【統計学】以下の3冊を推薦する
 1. ヘルスサイエンスのための基礎統計学、福富和夫、南山堂
 2. 臨床推論 EBMと病態生理から症例を考える 基礎臨床昨日シリーズ4、後藤英司、メジカルビュー社
 3. 必ず役立つ情報リテラシー、飯島史郎、丸善

【授業予定表】

	月日	曜日	時限	講義名	担当者
基科1 01S	04月26日	(月)	4~6	(統計学) PC	椎橋 (ITセンター) 向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 高橋(美) (医学教育C) 吉田 (ITセンター) 鈴木 (医学教育C)
基科1 02S	04月30日	(金)	4~6	(統計学) PC	椎橋 (ITセンター) 向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 高橋(美) (医学教育C) 吉田 (ITセンター) 鈴木 (医学教育C)

	月日	曜日	時限	講義名	担当者
内容を転記したら削除				(統計学) PC 3	椎橋 (ITセンター) 向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 高橋(美) (医学教育C) 吉田 (ITセンター) 鈴木 (医学教育C)
基科1 03P	05月11日	(火)	1	(物理学) 力学 1	西脇 (教養教育) 勝浦 (教養教育)
基科1 04P	05月11日	(火)	2	(物理学) 力学 2	西脇 (教養教育) 勝浦 (教養教育)
基科1 05C	05月12日	(水)	4	(化学) ガイダンス	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 06C	05月12日	(水)	5	(化学) 酸塩基平衡 1	村上 (教養教育) 土田 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 07C	05月13日	(木)	4	(化学) 酸塩基平衡 2	村上 (教養教育) 土田 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 08C	05月13日	(木)	5	(化学) 酸塩基平衡 3	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 09P	05月18日	(火)	1	(物理学) 熱 1	西脇 (教養教育) 勝浦 (教養教育)
基科1 10P	05月18日	(火)	2	(物理学) 熱 2	西脇 (教養教育) 勝浦 (教養教育)
基科1 11P	05月18日	(火)	3	(物理学) エネルギー	西脇 (教養教育) 勝浦 (教養教育)
基科1 12EX	05月19日	(水)	4~6	物理学実験・化学実験1	向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 西脇 (教養教育) 赤間 (教養教育) 赤羽 (教養教育) 勝浦 (教養教育) 水野 (中研・形態) 森口 (教養教育) 土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 廣澤 (中研・機能) 坂本 (中研・機能) 日詰 (中研・R1) 塚本 (ゲ基礎)

	月日	曜日	時限	講義名	担当者
基科1 13EX	05月20日	(木)	4~6	物理学実験・化学実験2	向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 西脇 (教養教育) 赤間 (教養教育) 勝浦 (教養教育) 水野 (中研・形態) 森口 (教養教育) 土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 廣澤 (中研・機能) 坂本 (中研・機能) 日詰 (中研・RI) 塚本 (ゲ基礎)
基科1 14EX	05月26日	(水)	4~6	物理学実験・化学実験3	向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 西脇 (教養教育) 赤間 (教養教育) 赤羽 (教養教育) 勝浦 (教養教育) 水野 (中研・形態) 森口 (教養教育) 土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 廣澤 (中研・機能) 坂本 (中研・機能) 日詰 (中研・RI) 塚本 (ゲ基礎)
基科1 15EX	05月27日	(木)	4~6	物理学実験・化学実験4	向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 西脇 (教養教育) 赤間 (教養教育) 勝浦 (教養教育) 水野 (中研・形態) 森口 (教養教育) 土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 廣澤 (中研・機能) 坂本 (中研・機能) 日詰 (中研・RI) 塚本 (ゲ基礎)
基科1 16M	06月01日	(火)	1	(数学) 微分積分1	鈴木 (教養教育) 向田 (教養教育)
基科1 17M	06月01日	(火)	2	(数学) 微分積分2	鈴木 (教養教育) 向田 (教養教育)
基科1 18C	06月02日	(水)	4	(化学) 酸塩基平衡4	村上 (教養教育) 森口 (教養教育) 土田 (教養教育)
基科1 19S	06月02日	(水)	5	(統計学) 1	椎橋 (ITセンター)
基科1 20S	06月03日	(木)	4	(統計学) 2	椎橋 (ITセンター)
基科1 21S	06月03日	(木)	5	(統計学) 3	椎橋 (ITセンター)
基科1 22C	06月08日	(火)	1	(化学) 酸塩基平衡5	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)

	月日	曜日	時限	講義名	担当者
基科1 23C	06月08日	(火)	2	(化学) 酸塩基平衡6	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 24P	06月09日	(水)	4	(物理学) エネルギーと生命活動	西脇 (教養教育) 村越 (生化学) 中野 (生化学)
基科1 25P	06月09日	(水)	5	(物理学) エネルギーと運動	西脇 (教養教育) 村越 (生化学) 中野 (生化学)
基科1 26S	06月10日	(木)	2	(統計学) 4	椎橋 (ITセンター)
基科1 27S	06月10日	(木)	3	(統計学) 5	椎橋 (ITセンター)
基科1 28M	06月10日	(木)	4	(数学) ベクトル1	鈴木 (教養教育) 向田 (教養教育)
基科1 29M	06月10日	(木)	5	(数学) ベクトル2	鈴木 (教養教育) 向田 (教養教育)
基科1 30C	06月10日	(木)	6	(化学) 酸塩基平衡7	中平 (教養教育)
基科1 31P	06月15日	(火)	1	(物理学) 電磁気学1	鈴木 (教養教育) 勝浦 (教養教育)
基科1 32P	06月15日	(火)	2	(物理学) 電磁気学2	鈴木 (教養教育) 勝浦 (教養教育)
基科1 33C	06月16日	(水)	4	(化学) 反応とエネルギー 1	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 34C	06月16日	(水)	5	(化学) 反応とエネルギー 2	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 35P	06月17日	(木)	4	(物理学) 電磁気学3	鈴木 (教養教育) 勝浦 (教養教育)
基科1 36P	06月17日	(木)	5	(物理学) 電磁気学4	鈴木 (教養教育) 勝浦 (教養教育)
基科1 37P	06月17日	(木)	6	(物理学) 電磁気学5	鈴木 (教養教育) 勝浦 (教養教育)
基科1 38C	06月22日	(火)	1	(化学) 反応とエネルギー 3	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 39C	06月22日	(火)	2	(化学) 反応とエネルギー 4	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 40EX	06月23日	(水)	4~6	物理学実験・化学実験5	向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 西脇 (教養教育) 赤間 (教養教育) 赤羽 (教養教育) 勝浦 (教養教育) 水野 (中研・形態) 森口 (教養教育) 土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 廣澤 (中研・機能) 坂本 (中研・機能) 日詰 (中研・RI) 塚本 (ゲ基礎)

	月日	曜日	時限	講義名	担当者
基科1 41EX	06月24日	(木)	4~6	物理学実験・化学実験6	向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 西脇 (教養教育) 赤間 (教養教育) 勝浦 (教養教育) 水野 (中研・形態) 森口 (教養教育) 土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 廣澤 (中研・機能) 坂本 (中研・機能) 日詰 (中研・RI) 塚本 (ゲ基礎)
基科1 42M	06月29日	(火)	1	(数学) 関数の近似式1	鈴木 (教養教育) 向田 (教養教育)
基科1 43M	06月29日	(火)	2	(数学) 関数の近似式2	鈴木 (教養教育) 向田 (教養教育)
基科1 44S	06月29日	(火)	3	(統計学) 6	椎橋 (ITセンター)
基科1 45S	06月29日	(火)	4	(統計学) 7	椎橋 (ITセンター)
基科1 46EX	06月30日	(水)	4~6	物理学実験・化学実験7	向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 西脇 (教養教育) 赤間 (教養教育) 赤羽 (教養教育) 勝浦 (教養教育) 森口 (教養教育) 土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 廣澤 (中研・機能) 坂本 (中研・機能) 日詰 (中研・RI) 塚本 (ゲ基礎)
基科1 47EX	07月01日	(木)	4~6	物理学実験・化学実験8	向田 (教養教育) 鈴木 (教養教育) 西脇 (教養教育) 赤間 (教養教育) 勝浦 (教養教育) 森口 (教養教育) 土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 廣澤 (中研・機能) 坂本 (中研・機能) 日詰 (中研・RI) 塚本 (ゲ基礎)
基科1 48C	07月02日	(金)	1	(化学) 反応とエネルギー 5	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 49M	07月02日	(金)	2	(数学) 偏微分1	鈴木 (教養教育) 向田 (教養教育)
基科1 50M	07月02日	(金)	3	(数学) 偏微分2	鈴木 (教養教育) 向田 (教養教育)
基科1 51P	07月06日	(火)	1	(物理学) 電磁気学6	鈴木 (教養教育) 平沢 (生理学)

	月日	曜日	時限	講義名	担当者
基科1 52P	07月06日	(火)	2	(物理学) 電磁気学7	鈴木 (教養教育) 平沢 (生理学)
基科1 53C	07月08日	(木)	1	(化学) 反応とエネルギー 6	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 54C	07月08日	(木)	2	(化学) 反応とエネルギー 7	土田 (教養教育) 村上 (教養教育) 森口 (教養教育)
基科1 55C	07月08日	(木)	3	(化学) 反応とエネルギー 8	小谷 (生化学)

【備 考】

【物理】講義は原則的に2クラスに分けて行う。記録用ノートを持参すること。レポートや課題プリントの提出は怠らないこと。

【化学】講義は1クラス全員で行う。実習中は必ず白衣を着用し、記録用ノートを持参すること。レポートや課題プリントの提出は怠らないこと。実習後のまとめの準備は1クラス全員で行うが、発表は2クラスに分け、1コマずつ別々の時間に行う。

【数学】講義および演習は2クラスに分けて行う。

【統計学】4月26日と4月30日のPC演習は2クラスに分けて行う。講義は1クラスで行う。課題の提出を怠らないこと。