

|  |  |     |      |         |                                 |       |                         |
|--|--|-----|------|---------|---------------------------------|-------|-------------------------|
| 授業科目 (ナンバリング)  | 基礎の生物学 (AE104)<br>(観光・福祉)                |     |      | 担当教員    | 田中 宏光                           |       |                         |
| 展開方法   | 講義                                       | 単位数 | 2 単位 | 開講年次・時期 | 1 年・前期                          | 必修・選択 | 選択                      |
| 授業のねらい   |  |     |      |         |                                 |       | アクティブ<br>ラーニング<br>の 類 型 |
| 自然界の中での生物はどのような存在なのかを科学的に理解し、人間が生物世界の中でどのような位置にいるのかを考える。また、生物学の知識を深める事で相手を思いやる力を強める。   |  |     |      |         |                                 |       | ②⑨                      |
| ホスピタリティ<br>を構成する能力   | 学生の授業における到達目標                            |     |      |         | 評価手段・<br>方法                     |       | 評価<br>比率                |
| 専門力  | ヒトを中心に、生物に関する基礎的知識を習得する。                 |     |      |         | ・定期試験<br>・単元毎のレポート・<br>小テスト     |       | 60%<br>20%              |
| 情報収集、<br>分析力   | 日常に存在する生物学の応用を見つけ出し質問できる。                |     |      |         | ・授業態度・参加度<br>・単元毎のレポート・<br>小テスト |       | 7%<br>7%                |
| コミュニケーション力   | 生物の基礎的知識をもとに相手を思いやることができる。               |     |      |         | ・授業態度・参加度<br>・単元毎のレポート          |       | 1%<br>1%                |
| 協働・課題解決<br>力   | グループで、生物に関する課題を解決し、成果をレポートもしくは、授業等で発表する。 |     |      |         | ・授業態度・参加度<br>・単元毎のレポート          |       | 1%<br>1%                |
| 多様性理解力   | 生物学の基礎知識をもとに、多様な文化の中に存在する共通性と特異性を理解する。   |     |      |         | ・授業態度・参加度<br>・単元毎のレポート          |       | 1%<br>1%                |
| 出 席  |  |     |      |         | 受験要件                            |       |                         |
| 合 計  |  |     |      |         | 100%                            |       |                         |
| 評価基準及び評価手段・方法の補足説明   |  |     |      |         |                                 |       |                         |
| 小テスト及びレポート提出 (30%)、授業態度・参加度 (10%)、定期試験 (60%) により総合的に判定する。小テスト及びレポートは単元毎に行い、講義の資料として用いる。また、授業態度・参加度は、授業中の積極的な質問等を評価する。定期試験は、生物に関する基礎的知識、および地球環境における生物維持の仕組みを問うものとする。授業内にもしくはポートフォリオによって単元毎のレポート、問題の解答・解説を示し、随時講義内にフィードバックする。  |  |     |      |         |                                 |       |                         |
| 授業の概要  |  |     |      |         |                                 |       |                         |
| <p>生物科学の進歩は目覚しく、薬や再生医療、食品、環境などにその成果は応用され、私たちは日常生活の中でその多大な恩恵にあずかっている。最近では、ヒト遺伝子のゲノム編集さえ進められようとしている。一方で、その成果の応用には、科学的な解析をもって十分に注意を払わなければならない。そのためには、生物学の基礎的な知識を身につけていることが不可欠である。本講義では、現代生物学の基礎を学び、日常生活の中で経験する生命現象を科学的に説明できる知識を修得し、私たちの周りに存在する課題について考えることを目的とする。</p> <p>この授業の標準的な1コマあたりの授業外学修時間は、180分とする。</p> |  |     |      |         |                                 |       |                         |
| 教科書・参考書  |  |     |      |         |                                 |       |                         |
| 教科書：ヒトを理解するための生物学、八杉貞雄（著）、裳華房 指定図書：ソロモンの指環、コンラート・ローレンツ著、早川書房；種の起源、ダーウィン著、岩波文庫；なぜなぜ生物学、分子生物学会編、など   |  |     |      |         |                                 |       |                         |
| 授業外における学修及び学生に期待すること   |  |     |      |         |                                 |       |                         |
| <p>講義に積極的に参加し、巧妙で不思議な生物の仕組みをより理解し、今後の活動に役立ててください。</p> <p>講義中および講義後の質問を歓迎します。</p> <p>オフィス・アワー：月曜日 10:00～11:00 (P206)</p>  |  |     |      |         |                                 |       |                         |

| 回  | テーマ                  | 授業の内容  | 予習・復習                                     |
|----|----------------------|--|---|
| 1  | 生物学とは<br>人間とはどういう存在か | ガイダンス。自分の思う生物学、人間について考える。<br>生物学の歴史/生物の分類と階層                                       | 配布資料1を復習し、<br>教科書P.1-P.18を予習・<br>復習する。    |
| 2  | 地球の歴史 生命の歴史          | 宇宙の始まり、地球の出現、生命の起源について連続的に理解する。<br>原核生物と真核生物/植物と動物                                 | 配布資料2を復習し、<br>教科書P.1-P.18を予習・<br>復習する。    |
| 3  | 細胞とは                 | 生物の単位である細胞について理解する。<br>受精/細胞の増殖・分化/細胞死   | 教科書P.19-P.28を予習・<br>復習する。                 |
| 4  | 生体の代謝                | 生物の設計図にもとづき細胞は保たれている。生物のエネルギー代謝について理解する。<br>呼吸の機構/光合成                              | 教科書P.29-P.46を予習・<br>復習する。                 |
| 5  | 遺伝                   | ヒトはヒトとして生まれるが、それぞれ個性を持っている。メンデルの発見について理解する。<br>メンデルの法則                             | 配布資料3を復習し、<br>教科書P.47-P.58を予習・<br>復習する。   |
| 6  | 遺伝子とその発現             | 生物の設計図はどのように保存され、発現するのか理解する。<br>遺伝子の本体 DNA/DNA の構造/遺伝情報<br>転写・翻訳/遺伝子の発現調節/情報伝達     | 配布資料4を復習し、<br>教科書P.47-P.58を予習・<br>復習する。   |
| 7  | ヒトの体                 | ヒトの体は、どのような細胞からできているのか理解する。<br>臓器/組織   | 教科書P.59-P.67を予習・<br>復習する。                 |
| 8  | 生体の代謝                | 生物のエネルギー代謝について理解する。<br>呼吸の機構/光合成   | 教科書P.68-P.76を予習・<br>復習する。                 |
| 9  | 受容器・感覚器              | 生物は自分の置かれた状況をどのように感じ取るのか、五感はどのように働くのか理解する。<br>生物の情報処理                              | 教科書P.77-P.86を予習・<br>復習する。                 |
| 10 | 体の維持                 | 砂漠から北極にいたる様々な環境で人間は生活している。環境に体を適応させる仕組みを理解する。<br>ホルモン/ホメオスタシス                      | 教科書P.87-P.97を予習・<br>復習する。                 |
| 11 | 生体防御                 | 私たちの体は、他の生物と無意識のうちに戦っている。そのメカニズムについて理解する。<br>身近な病気について理解する。<br>体液性免疫のしくみ/細胞性免疫のしくみ | 教科書P.98-P.106を予<br>習・復習する。                |
| 12 | 生物の進化                | 地球には生命があふれている。どこから来たのか?どこへどうなっていくのか?生物の進化について考える。<br>進化論                           | 配布資料5を復習し、<br>教科書P.107-P.126を予<br>習・復習する。 |
| 13 | 生態系                  | 公害、地球温暖化などの原因について考える。<br>生物と環境との関係/地球環境と人間の活動                                      | 配布資料6を復習する<br>教科書P.127-P.136を予<br>習・復習する。 |
| 14 | 人間と現代生物学             | 再生医療の進歩は目覚しく、生物個体の寿命さえ変えようとしている。先端の技術について考える。<br>遺伝子組み換え技術/ヒトゲノム                   | 配布資料7を復習する。                               |
| 15 | 総論                   | まとめ<br>生物であるヒトについて再考する。  | 教科書P.137-P.145を予<br>習・復習する。               |
| 16 | 定期試験                 |  |   |

|   |   |     |      |         |         |       |                |
|---|---|-----|------|---------|---------|-------|----------------|
| 授業科目 (ナンバリング)   | 基礎の生物学 (AE104)<br>(健康栄養学科)  |     |      | 担当教員    | 藤井 佑樹   |       |                |
| 展開方法  | 講義  | 単位数 | 2 単位 | 開講年次・時期 | 1 年・前期  | 必修・選択 | 選択             |
| 授業のねらい  |   |     |      |         |         |       | アクティブ・ラーニングの類型 |
| ヒトの体の仕組みや栄養素の働きを理解する。ヒトの体をつくる細胞や栄養素について説明できるように生化学・細胞生物学・解剖学の分野を学習する。生物学初心者でも入門しやすいようにカラーの講義資料を取り扱い、生物学への興味や学習意欲の向上を図る。                                     |   |     |      |         |         |       | ②              |
| ホスピタリティを構成する能力  | 学生の授業における到達目標   |     |      |         | 評価手段・方法 | 評価比率  |                |
| 専門力   | (1) ヒトの臓器や細胞の構造や機能について説明ができる。<br>(2) 細胞を構成する糖質、脂質、アミノ酸について説明ができる。<br>(3) ヒトの体を作るのに必須な栄養素について説明ができる。 |     |      |         | 定期試験    | 90%   |                |
| 情報収集・分析力  | 授業で出された課題を配布資料から調べ、情報収集できる。   |     |      |         | 授業内の課題  | 10%   |                |
| コミュニケーション力  |   |     |      |         |         |       |                |
| 協働・課題解決力  |   |     |      |         |         |       |                |
| 多様性理解力  |   |     |      |         |         |       |                |
| 出席  |   |     |      |         | 受験要件    |       |                |
| 合計  |   |     |      |         | 100%    |       |                |
| 評価基準及び評価手段・方法の補足説明  |   |     |      |         |         |       |                |
| 前期試験期間内に実施する定期試験により、評価を行う。第 10 回のミネラルの範囲を学習後、まとめの課題に取り組み、情報収集能力を評価する。課題の評価については授業中にフィードバックする。   |   |     |      |         |         |       |                |
| 授業の概要   |   |     |      |         |         |       |                |
| 栄養のプロである栄養士は健康や食事の科学的根拠を把握することは必須と言える。故に人体の仕組み、細胞の構造・機能について学ぶことは重要である。本講義で写真挿入を多用した教材を元に生物学の学習意欲向上と生物学の基礎知識を学ぶことを目的とする。この授業の標準的な 1 コマあたりの授業外学修時間は、180 分である。 |   |     |      |         |         |       |                |
| 教科書・参考書   |   |     |      |         |         |       |                |
| 教科書：特に指定しない。適宜、講義資料 (プリント) を配布する。<br>参考書：「もういちど読む 数研の高校生物」第 1・2 巻 嶋田正和、数研出版編集部<br>指定図書：栄養科学イラストレイテッド生化学 藪田 勝、羊土社  |   |     |      |         |         |       |                |
| 授業外における学修及び学生に期待すること  |   |     |      |         |         |       |                |
| 配布されたプリントおよび教科書を利用した予復習をする。<br>日常の生命科学に関する話題に関心を持ち、興味・疑問があれば積極的に調べる。<br>参考書は図書館や担当教員の部屋にあるので、積極的に利用する。<br>質問は、薬学研究棟 P106 研究室 (藤井) で受け付ける。                   |   |     |      |         |         |       |                |

| 回  | テ ー マ                     | 授 業 の 内 容                                   | 予 習 ・ 復 習                           |
|----|---------------------------|---|-------------------------------------|
| 1  | 生命科学の基礎                   | 生物の多様性と共通性について概説する。原核細胞、真核細胞の違いについて概説する。    | 高校生物の細胞の範囲を予習しておく。<br>配布資料1を復習しておく。 |
| 2  | 細胞の構造とオルガネラ               | 生体の構成の階層性や細胞内小器官について概説する。                   | 配布資料2を予習・復習しておく。                    |
| 3  | アミノ酸                      | アミノ酸について概説する。                               | 配布資料3を予習・復習しておく。                    |
| 4  | タンパク質                     | タンパク質について概説する。                              | 配布資料4を予習・復習しておく。                    |
| 5  | 核酸の基礎                     | 核酸の機能や構造について概説する。                           | 配布資料5を予習・復習しておく。                    |
| 6  | 糖質の構造と性質 I                | 単糖、二糖、多糖類などについて概説する。                        | 配布資料6を予習・復習しておく。                    |
| 7  | 糖質の構造と性質 II<br>脂質の構造と性質 I | 多糖類、複合糖質などについて概説する。<br>単純脂質、脂肪酸質などについて概説する。 | 配布資料6-7を予習・復習しておく。                  |
| 8  | 脂質の構造と性質 II               | 複合脂質、コレステロールなどについて概説する。                     | 配布資料7を予習・復習しておく。                    |
| 9  | ビタミン                      | ビタミンについて概説する。                               | 配布資料8を予習・復習しておく。                    |
| 10 | ミネラル                      | ミネラルについて概説する。                               | 配布資料9を予習・復習しておく。                    |
| 11 | 内分泌物質（ホルモン）               | ホルモンの分泌箇所、構造、機能について概説する。                    | 配布資料10を予習・復習しておく。                   |
| 12 | 中枢神経系                     | 脳や脊髄の機能について概説する。                            | 配布資料11を予習・復習しておく。                   |
| 13 | 末梢神経系                     | 体性神経、自律神経について概説する。                          | 配布資料12を予習・復習しておく。                   |
| 14 | 感覚器                       | 眼や耳などの感覚器について概説する。                          | 配布資料13を予習・復習しておく。                   |
| 15 | 循環器系                      | 心臓や血管・血液について概説する。                           | 配布資料14を予習・復習しておく。                   |
| 16 | 定期試験                      | 筆記試験  |                                     |

| 授業科目(ナンバリング)  | 基礎の生物学 (AE104)<br>(薬学部 Aクラス)   |     |     | 担当教員    | 石原 知明             |            |                |
|---|--|-----|-----|---------|-------------------|------------|----------------|
| 展開方法  | 講義   | 単位数 | 2単位 | 開講年次・時期 | 1年・前期             | 必修・選択      | 選択必修           |
| 授業のねらい  |  |     |     |         |                   |            | アクティブ・ラーニングの類型 |
| <p>近年、医学領域の進歩は著しく、臓器移植やクローン技術を初めとしてヒトの生死に関わる話題が多くなっている。このような時代に生きるわれわれにとって、また特にくすりに携わる者にとっては、そのターゲットであるヒトについての理解が必要不可欠である。</p> <p>本講義では、生命科学の基礎をはじめから学ぶことでその重要性を認識するとともに、生化学、細胞生物学、薬理学や分子生物学などの生物系薬学を学ぶために必要な知識と考え方を修得する。</p> |  |     |     |         |                   |            | ②⑨             |
| ホスピタリティを構成する能力  | 学生の授業における到達目標  |     |     |         | 評価手段・方法           | 評価比率       |                |
| 専門力   | 生物学を大系的に捉え、理解することができる。<br>生物学の基礎的な知識と概念を生物系薬学専門科目に応用することができる。                          |     |     |         | 定期試験<br>中間試験・小テスト | 50%<br>40% |                |
| 情報収集、分析力  | 教科書等から該当情報を発見し、理解することができる。<br>復習レポートの作成において、講義で学習したことを教科書や配布プリントなどから要点を理解し、まとめることができる。 |     |     |         | レポート              | 10%        |                |
| コミュニケーション力  |  |     |     |         |                   | %          |                |
| 協働・課題解決力  |  |     |     |         |                   | %          |                |
| 多様性理解力  |  |     |     |         |                   | %          |                |
| 出席  |  |     |     |         | 受験要件              |            |                |
| 合計  |  |     |     |         | 100%              |            |                |
| 評価基準及び評価手段・方法の補足説明  |  |     |     |         |                   |            |                |
| <p>定期試験 (50%)、8 回目に実施する中間試験と随時行う小テスト (前回の授業内容から出題) (40%)、中間試験の復習レポート (10%) の成績を総合的に評価する。試験では、いたずらに多くの知識を問うのではなく、基本概念や語句の理解が出来ているかを評価する。各テストの内容については講義でフィードバックを行う。また講義中の態度や講義への参加意欲を評価の対象とする場合がある。</p>                         |  |     |     |         |                   |            |                |
| 授業の概要   |  |     |     |         |                   |            |                |
| <p>教科書にそった講義主体で進める。生物系薬学の基礎となる糖、脂質、タンパク質、遺伝子など、からだを構成するユニットに関する構造や機能について学んだ後、からだのしくみや様々なシステムについて学習していく。この授業の標準的な1コマあたりの授業外学修時間は、180分とする。</p>  |  |     |     |         |                   |            |                |
| 教科書・参考書   |  |     |     |         |                   |            |                |
| <p>教科書：「大学で学ぶ身近な生物学」、吉村成弘著、羊土社<br/> 参考書：「現代生命科学」、東大・生命科学教科書編集委員会編、羊土社<br/> 指定図書：「Essential 細胞生物学」、Bruce Alberts 他著、中村桂子・松原謙一監訳、南江堂</p>  |  |     |     |         |                   |            |                |
| 授業外における学修及び学生に期待すること  |  |     |     |         |                   |            |                |
| <p>これから学んでいく薬学の基礎として、この科目の知識・概念は是非把握しておいて欲しい。同時に、「重要なポイントを自分なりに捉え」、「自分の言葉で表記する」ことをいつも強く意識して欲しい。復習は必須であり、小テストを活用して自身の理解度を常にチェックすること。わからないことがあれば質問することを習慣にしてほしい。<br/> ※オフィス・アワー：随時受け付けるが、不在の場合があるので、要確認。講義中の積極的な質問も歓迎する。</p>    |  |     |     |         |                   |            |                |

| 回  | テーマ                          | 授業の内容   | 予習・復習                     | 到達目標番号*                           |
|----|------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------------|
| 1  | ヒトの体とエネルギーの関係、ビタミンとミネラルのはたらき | 食事とエネルギー、三大栄養素、エネルギーの消費、体内でのビタミン・ミネラルのはたらき                    | 教科書 p12～27、p84～95 を予習・復習。 | 348/349/374-378/PRE84             |
| 2  | 糖の種類と性質・代謝                   | 糖の種類・構造・性質、糖の生成・分解（解糖系、電子伝達系、ATP 生成）                          | 教科書 p28～55 を予習・復習しておく。    | 343/344/374-377                   |
| 3  | 脂質の構造と性質、輸送と代謝               | 脂質の種類・構造・性質、脂肪酸・コレステロールのはたらき、脂質の吸収・エネルギー生成                    | 教科書 p56～83 を予習・復習しておく。    | 342/380-381                       |
| 4  | 細胞の構造と機能                     | 細胞内小器官、原核細胞・真核細胞、細胞増殖、細胞周期                                    | 教科書 p98～111 を予習・復習を行う。    | 338/340/395-396/461/PRE78, 88, 93 |
| 5  | DNA の構造とはたらき                 | 遺伝情報を担う DNA、RNA の種類、二重らせん構造、DNA の複製・維持、染色体の構造                 | 教科書 p112～124 を予習・復習。      | 347/360-362/365/371/PRE89         |
| 6  | DNA からタンパク質へ                 | 遺伝子と遺伝情報の流れ（セントラルドグマ）、遺伝子の転写反応・翻訳、タンパク質の合成                    | 教科書 p125～137 を予習・復習。      | 345/363-364/366-370/PRE89         |
| 7  | タンパク質のはたらき                   | タンパク質の輸送・移動、酵素・補酵素のはたらき、細胞膜ではたらくタンパク質、細胞骨格                    | 教科書 p138～149 を予習・復習。      | 351/352/354/358/359/341           |
| 8  | 中間試験                         | 筆記試験  |                           |                                   |
| 9  | 細胞内外の情報伝達                    | 細胞間コミュニケーション、情報の受け取りとシグナル伝達、膜電位・神経伝達と Ca の役割                  | 教科書 p150～162 を予習・復習。      | 387-391/425/428-429/              |
| 10 | 細胞分裂のしくみと制御                  | 体細胞分裂と減数分裂、細胞周期とサイクリンによる制御                                    | 教科書 p163～173 を予習・復習。      | 395-396/PRE93                     |
| 11 | 発生と分化                        | 受精、卵割、初期発生、細胞運命の決定、誘導と細胞分化、発生・分化の分子メカニズム                      | 教科書 p178～190 を予習・復習。      | 403-404/PRE96-100                 |
| 12 | 細胞のストレス応答機構                  | DNA 損傷とがん、DNA 損傷の修復、活性酸素による損傷と除去するしくみ                         | 教科書 p191～201 を予習・復習。      | 371                               |
| 13 | 免疫システムのしくみ                   | 生体防御のしくみ、自然免疫と獲得免疫、細胞性免疫と液性免疫、免疫記憶、免疫システムの破たんと病気              | 教科書 p202～212 を予習・復習。      | 439/441-442/449/453               |
| 14 | ES 細胞と iPS 細胞、再生医療の現在と未来     | 初期化：細胞の時間を巻き戻す、胚性幹細胞・iPS 細胞とそれらの利用、再生医療、組織幹細胞と多能性幹細胞、再生医療の問題点 | 教科書 p213～237 を予習・復習。      | 404/737-738/PRE100                |
| 15 | アポトーシスと老化                    | 細胞老化とテロメア、2 種類の細胞死、アポトーシスの分子メカニズム                             | 教科書 p238～249 を予習・復習。      | 397/PRE103                        |
| 16 | 定期試験                         | 筆記試験  |                           |                                   |

|  |  |     |     |         |                   |            |                |
|--|--|-----|-----|---------|-------------------|------------|----------------|
| 授業科目(ナンバリング)   | 基礎の生物学 (AE104)<br>(薬学部 Bクラス)   |     |     | 担当教員    | 藤木 司              |            |                |
| 展開方法   | 講義   | 単位数 | 2単位 | 開講年次・時期 | 1年・前期             | 必修・選択      | 選択必修           |
| 授業のねらい   |  |     |     |         |                   |            | アクティブ・ラーニングの類型 |
| 生物系薬学専門科目に対応できる知識と考え方を習得するために、生物学の基礎となる幅広い知識を学習し、それをもとに生命に関わる現象について理解し、理論的に思考する力を養うことを目的とする。そのために小テスト、中間テストなどを実施し、自らの学習到達度を都度、把握するとともに効果的に復習することを喚起する。 |  |     |     |         |                   |            | ②⑨             |
| ホスピタリティを構成する能力   | 学生の授業における到達目標  |     |     |         | 評価手段・方法           | 評価比率       |                |
| 専門力  | 生物系薬学の基礎となる糖、脂質、タンパク質などの構造・代謝、細胞の構造、細胞内小器官、遺伝子発現、細胞内外の情報伝達、発生・分化、生体防御、ストレス応答、からだのしくみについて説明できる。 |     |     |         | 定期試験<br>小テスト・中間試験 | 50%<br>40% |                |
| 情報収集、分析力   | 復習レポートの作成において、講義で学習したことを教科書や配布プリントなどから要点を分析し、まとめることができる。                                       |     |     |         | レポート              | 10%        |                |
| コミュニケーション力   |  |     |     |         |                   | %          |                |
| 協働・課題解決力   |  |     |     |         |                   | %          |                |
| 多様性理解力   |  |     |     |         |                   | %          |                |
| 出席   |  |     |     |         | 受験要件              |            |                |
| 合計   |  |     |     |         | 100%              |            |                |
| 評価基準及び評価手段・方法の補足説明   |  |     |     |         |                   |            |                |
| 定期試験（50%）、8回目に実施する中間試験と随時行う小テスト（前回の授業内容から出題）（40%）、中間試験の復習レポート（10%）の成績を総合的に評価する。各テストの内容については講義でフィードバックを行う。また講義中の態度や講義への参加意欲を評価の対象とする場合がある。              |  |     |     |         |                   |            |                |
| 授業の概要  |  |     |     |         |                   |            |                |
| 講義（半期15回、2単位）生物系薬学の基礎となる糖、脂質、タンパク質、遺伝子など、からだを構成するユニットに関する構造や機能について学んだ後、からだのしくみや様々なシステムについて学習していく。この授業の標準的な1コマあたりの授業外学修時間は、180分とする。                     |  |     |     |         |                   |            |                |
| 教科書・参考書  |  |     |     |         |                   |            |                |
| 教科書：「大学で学ぶ身近な生物学」、吉村成弘著、羊土社<br>参考書：「現代生命科学」、東大・生命科学教科書編集委員会編、羊土社<br>指定図書：「Essential 細胞生物学」、Bruce Alberts 他著、中村桂子・松原謙一監訳、南江堂                            |  |     |     |         |                   |            |                |
| 授業外における学修及び学生に期待すること   |  |     |     |         |                   |            |                |
| 学習した知識を薬学専門科目へ応用する力を身に付けるために、自分の力で内容を把握し、復習するという繰り返しを基本とし、理解できない点を残さないようにする。質問は基本的にオフィスアワー（月曜～金曜 9:00～17:00）を中心に講義、実習、会議以外はいつでも対応可能です。                 |  |     |     |         |                   |            |                |

| 回  | テーマ                          | 授業の内容   | 予習・復習                     | 到達目標番号*                           |
|----|------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------------|
| 1  | ヒトの体とエネルギーの関係、ビタミンとミネラルのはたらき | 食事とエネルギー、三大栄養素、エネルギーの消費、体内でのビタミン・ミネラルのはたらき                    | 教科書 p12～27、p84～95 を予習・復習。 | 348/349/374-378/PRE84             |
| 2  | 糖の種類と性質・代謝                   | 糖の種類・構造・性質、糖の生成・分解（解糖系、電子伝達系、ATP 生成）                          | 教科書 p28～55 を予習・復習しておく。    | 343/344/374-377                   |
| 3  | 脂質の構造と性質、輸送と代謝               | 脂質の種類・構造・性質、脂肪酸・コレステロールのはたらき、脂質の吸収・エネルギー生成                    | 教科書 p56～83 を予習・復習しておく。    | 342/380-381                       |
| 4  | 細胞の構造と機能                     | 細胞内小器官、原核細胞・真核細胞、細胞増殖、細胞周期                                    | 教科書 p98～111 を予習・復習を行う。    | 338/340/395-396/461/PRE78, 88, 93 |
| 5  | DNA の構造とはたらき                 | 遺伝情報を担う DNA、RNA の種類、二重らせん構造、DNA の複製・維持、染色体の構造                 | 教科書 p112～124 を予習・復習。      | 347/360-362/365/371/PRE89         |
| 6  | DNA からタンパク質へ                 | 遺伝子と遺伝情報の流れ（セントラルドグマ）、遺伝子の転写反応・翻訳、タンパク質の合成                    | 教科書 p125～137 を予習・復習。      | 345/363-364/366-370/PRE89         |
| 7  | タンパク質のはたらき                   | タンパク質の輸送・移動、酵素・補酵素のはたらき、細胞膜ではたらくタンパク質、細胞骨格                    | 教科書 p138～149 を予習・復習。      | 351/352/354/358/359/341           |
| 8  | 中間試験                         | 筆記試験  |                           |                                   |
| 9  | 細胞内外の情報伝達                    | 細胞間コミュニケーション、情報の受け取りとシグナル伝達、膜電位・神経伝達と Ca の役割                  | 教科書 p150～162 を予習・復習。      | 387-391/425/428-429/              |
| 10 | 細胞分裂のしくみと制御                  | 体細胞分裂と減数分裂、細胞周期とサイクリンによる制御                                    | 教科書 p163～173 を予習・復習。      | 395-396/PRE93                     |
| 11 | 発生と分化                        | 受精、卵割、初期発生、細胞運命の決定、誘導と細胞分化、発生・分化の分子メカニズム                      | 教科書 p178～190 を予習・復習。      | 403-404/PRE96-100                 |
| 12 | 細胞のストレス応答機構                  | DNA 損傷とがん、DNA 損傷の修復、活性酸素による損傷と除去するしくみ                         | 教科書 p191～201 を予習・復習。      | 371                               |
| 13 | 免疫システムのしくみ                   | 生体防御のしくみ、自然免疫と獲得免疫、細胞性免疫と液性免疫、免疫記憶、免疫システムの破たんと病気              | 教科書 p202～212 を予習・復習。      | 439/441-442/449/453               |
| 14 | ES 細胞と iPS 細胞、再生医療の現在と未来     | 初期化：細胞の時間を巻き戻す、胚性幹細胞・iPS 細胞とそれらの利用、再生医療、組織幹細胞と多能性幹細胞、再生医療の問題点 | 教科書 p213～237 を予習・復習。      | 404/737-738/PRE100                |
| 15 | アポトーシスと老化                    | 細胞老化とテロメア、2 種類の細胞死、アポトーシスの分子メカニズム                             | 教科書 p238～249 を予習・復習。      | 397/PRE103                        |
| 16 | 定期試験                         | 筆記試験  |                           |                                   |