

|  |   |     |        |         |             |  |                       |
|--|---|-----|--------|---------|-------------|--|-----------------------|
| 授業科目(ナンバリング)   | 細胞生物学 (NC221)   |     |        | 担当教員    | 黒川 健児・田中 宏光 |  |                       |
| 展開方法   | 講義  | 単位数 | 1.5 単位 | 開講年次・時期 | 2年・後期       | 必修・選択  | 必修                    |
| 授業のねらい   |   |     |        |         |             |  | アクティブ・ラーニングの類型        |
| <p>生体組織を構成する細胞は、絶えず死んでは入れ替わりつつ、組織を維持し続ける。この持続性は細胞の社会性によって成立しており、社会性を喪失した細胞はがん化する。本講義では細胞内外の物質移動とタンパク質局在化の仕組みを細胞骨格の役割と併せて分子レベルで理解する。次に、細胞の社会的振る舞いを可能にする仕組みを、細胞間コミュニケーション、増殖シグナル、細胞周期とその制御の観点で修得し、がんをも理解する。</p> <p>組織の集合体としての私たちの体は、外部環境の情報を受容器で受け取り、中枢で処理し、内部環境に働きかける。個体の恒常性を維持するために、体を構成する細胞はどのような分子のふるまいを通して情報処理を行っているのかを理解する。器官、細胞間、そして細胞内の情報伝達ネットワークを分子レベルで習得し、薬学の知識と関連づけて理解することにより、常に医療の進歩に関心を払い、生涯にわたり学び続けるための糧とする。</p> |   |     |        |         |             |  | ①②⑨                   |
| 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  | <p>細胞の増殖や機能が如何に制御されているのかを分子のレベルで理解することに意欲と関心を持つ。</p> <p>(1)細胞内外の物質移動とタンパク質の局在化の仕組み、(2)細胞が社会性を維持する仕組み、(3)情報伝達の種類とその特徴、(4)情報伝達に関わる分子や細胞の名前とその役割、をそれぞれ説明できる。</p> |     |        |         |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・小テスト</li> <li>・定期試験</li> </ul> | <p>20%</p> <p>80%</p> |
| 情報収集、分析力   |   |     |        |         |             |  |                       |
| 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>定期試験及び小テストの成績により総合的に評価する。黒川担当分の定期試験・小テストは、いずれも穴埋め式を基本とし、授業開始前に15分程度で行う。直前の数回の講義内容が試験範囲であるので、十分に復習すること。小テストのフィードバックは、試験結果は掲示することで適宜行う。小テストの実施回数や日時に変更がある場合は、講義中やポートフォリオにて別途指示する。</p>   |   |     |        |         |             |  |                       |
| 授業の概要  |   |     |        |         |             |  |                       |
| <p>多細胞生物の成り立ちや情報ネットワーク機構を細胞レベルで理解するために、真核細胞内に存在する細胞内小器官の機能発現に必須な固有のタンパク質の局在化機構について詳述する。次に、細胞の社会性を成立させている仕組みと、その破綻としてのがんについて解説する。つづいて、代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構などを解説する。講義は、教科書及び別途配布するプリントに沿って進める。適宜、小テストを行い、内容理解度を深める。この授業の標準的な1コマあたりの授業外学修時間は、112.5分です。</p>  |   |     |        |         |             |  |                       |
| 教科書・参考書  |   |     |        |         |             |  |                       |
| <p>教科書：① Essential 細胞生物学 (南江堂)、② マッキー生化学 (化学同人)</p> <p>参考書：スタンダード薬学シリーズ II：生物系薬学 I 及び II (東京化学同人)、ローン生化学 (医学書院)、ハーバース生化学 (丸善)、細胞の分子生物学 (教育社)、遺伝子の生化学 (トッパン)</p> <p>指定図書：① Essential 細胞生物学 (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>シラバス、教科書・参考書、配布されたプリント等を利用して予習・復習をしっかりとるようにして下さい。講義中及び講義後の質問は大いに歓迎します。質問は、基本的に在室時は対応しますので、担当教員のオフィスを訪ねて下さい。黒川健児:P403、田中宏光:P206。</p>   |   |     |        |         |             |  |                       |

| 回                 | テ ー マ                | 授 業 の 内 容   | 予 習 ・ 復 習                        | 到達目標番号*                 |
|-------------------|----------------------|---|----------------------------------|-------------------------|
| 1                 | 細胞膜の構造<br>膜輸送        | 細胞膜を構成する生体分子とその機能、および膜を介した物質移動（黒川）                        | 教科書①11章, 12章<br>配布資料             | 338, 339, 358<br>ADV121 |
| 2                 | 細胞内区画と細胞内<br>輸送 (1)  | 細胞内小器官の構造と機能、およびタンパク質の成熟と移行の仕組み（黒川）                       | 教科書①12章, 15章<br>配布資料             | 340                     |
| 3                 | 細胞内区画と細胞内<br>輸送 (2)  | 小胞輸送、オートファジー、タンパク質の分解(黒川)                                 | 教科書①15章,<br>配布資料                 | 352, 353                |
| 4<br><u>小テ 1</u>  | 細胞骨格<br>細胞間コミュニケーション | 細胞骨格を形成するタンパク質の種類と役割、細胞間の接着構造、接着因子、および細胞外マトリックスの種類と機能（黒川） | 教科書①17章, 20章<br>配布資料             | 341, 387,<br>393, 394   |
| 5                 | 細胞周期 (1)             | 体細胞分裂（黒川）   | 教科書①18章<br>配布資料                  | 395, 396                |
| 6<br><u>小テ 2</u>  | 細胞周期 (2)<br>アポトーシス   | 細胞周期の制御、およびアポトーシスとネクローシス（黒川）                              | 教科書①18章<br>配布資料                  | 397                     |
| 7                 | がん                   | 腫瘍の分類、正常細胞とがん細胞の違い（黒川）                                    | 教科書①20章 p712～<br>726<br>配布資料     | 398, 399<br>ADV163      |
| 8<br><u>小テ 3</u>  | 減数分裂                 | 減数分裂と遺伝（黒川）   | 教科書①19章<br>配布資料                  | 396                     |
| 9                 | 細胞の情報伝達(1)           | 細胞間シグナル伝達の一般原理（田中）  | 教科書①16章 p525～<br>p537            | 387,<br>388             |
| 10                | 細胞の情報伝達(2)           | シグナル伝達物質および受容体の種類とその分類（田中）                                | 教科書①16章 p538～<br>p555            | 387, 388, 389,<br>393   |
| 11<br><u>小テ 4</u> | 細胞の情報伝達(3)           | 主要なホルモンの構造とその機能（田中）                                       | 教科書①16章 p529<br>および配布資料          | 429, 438                |
| 12                | 細胞の情報伝達(4)           | 細胞内のシグナル伝達・セカンドメッセンジャー(田中)                                | 教科書①16章 p558<br>および資料配布          | 389-392                 |
| 13<br><u>小テ 5</u> | 細胞の情報伝達(5)           | 感覚器で機能するシグナル伝達の詳細（田中）                                     | 教科書①16章 p550<br>および配布資料          | 425, 428, 387,<br>388   |
| 14                | 細胞の情報伝達(6)           | ビタミン、オータコイド（エイコサノイド・生理活性アミンなど）の生理作用（田中）                   | 配布資料                             | 348, 430                |
| 15<br><u>小テ 6</u> | 細胞の情報伝達(7)           | シグナル分子、およびその情報伝達機構の総括（田中）                                 | 教科書①16章 p525～<br>p564<br>および配布資料 | 403, 404                |
| 16                | 定期試験                 | 筆記試験  |                                  |                         |

注) 上記の第1回～第15回は、授業の概要を示したもので、講義の順番は変更される場合があります。

\*到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SB0 番号/項目対応表を参照して下さい。