

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------|-------|
| Tsuyama College                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Year                          | 2018                           |                          | Course Title | 分子生物学 |
| Course Information                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| Course Code                                                                                 | 0041                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               | Course Category                | Specialized / Compulsory |              |       |
| Class Format                                                                                | Lecture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Credits                        | School Credit: 2         |              |       |
| Department                                                                                  | Department of Integrated Science and Technology Advanced Science Program                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               | Student Grade                  | 3rd                      |              |       |
| Term                                                                                        | Year-round                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               | Classes per Week               | 2                        |              |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                          | 教科書：Essential細胞生物学（南江堂）、「細胞生物学」と共通                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                |                          |              |       |
| Instructor                                                                                  | SHIBATA Norito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                |                          |              |       |
| Course Objectives                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| 学習目的：生命活動の中心をなすDNA，RNA，タンパク質，細胞膜の物質としての化学的特性を学ぶ。また、セントラルドグマや物質輸送を例に様々な分子が生体機能を担っていることを理解する。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| 到達目標                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| ◎ 1. DNA，RNA，タンパク質，細胞膜の化学的特性を理解する                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| 2. セントラルドグマについて理解している                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| 3. 遺伝子とゲノムについて理解している                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| ◎ 4. 細胞における膜のはたらきについて理解している                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| ◎印がついているものは、分野横断的能力の到達目標です。                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| Rubric                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
|                                                                                             | 優                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 良                             | 可                              | 不可                       |              |       |
| 評価項目1                                                                                       | DNA，RNA，タンパク質，細胞膜の化学的特性を具体的な生命現象を含めて説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DNA，RNA，タンパク質，細胞膜の化学的特性を説明できる | DNA，RNA，タンパク質，細胞膜の化学的特性を理解している | 左記に達していない。               |              |       |
| 評価項目2                                                                                       | セントラルドグマについて理解し、その例外も含めて説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | セントラルドグマについて説明できる             | セントラルドグマについて理解している             | 左記に達していない。               |              |       |
| 評価項目3                                                                                       | 遺伝子とゲノムの相違点について理解し、遺伝子を用いた実験についても説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 遺伝子とゲノムの相違点について理解し、説明できる      | 遺伝子とゲノムについて理解している              | 左記に達していない。               |              |       |
| 評価項目4                                                                                       | 細胞における膜の構造・はたらきについて理解し、膜を介した生命反応について説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 細胞における膜のはたらきについて説明できる         | 細胞における膜のはたらきについて理解している         | 左記に達していない。               |              |       |
| Assigned Department Objectives                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| Teaching Method                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| Outline                                                                                     | 一般・専門の別：専門<br>学習の分野：化学・生物<br>必修・必修修・履修選択・選択の別：系必修科目<br>基礎となる学問分野：生物I／一般生物学／理科実験<br>学習・教育目標との関連：本科目は「(3) 基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。<br>技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化」である。<br>授業の概要：20世紀後半の分子生物学の進歩によって、遺伝子、分子、細胞レベルで生命現象を捉えられるように生物学が発展してきた。本講義では、分子生物学について概説し、生命現象を分子レベルで理解していく。                                             |                               |                                |                          |              |       |
| Style                                                                                       | 授業の方法：教科書に沿って、図・表などの資料をプロジェクターにより投影、あるいは板書により解説しながら要点を解説する。適時、授業内容に即したレポート課題を出し、復習と自主学習を促す。<br>成績評価方法：4回の定期試験の得点をそれぞれ同等に評価(70%)し、各定期試験までの小テスト、レポートなどをこれに加味(30%)して、その都度評価する。学年成績は全結果の単純平均とする。試験には教科書の持ち込みを許可しない。                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
| Notice                                                                                      | 履修上の注意：本科目は必修科目のため3学年の課程修了には履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。<br>履修のアドバイス：生物の知識について丸暗記するのではなく、生命現象の仕組みを理解して身につけて欲しい。<br>基礎科目：生物Ⅰ（1年）、化学Ⅰ（2）、化学Ⅱ（3）、理科実験（2）、一般生物学（2）<br>関連科目：化学Ⅱ（3）、分子生物学（3）、応用生物学（4）、発生生物学（4）、生物学実験（4）、生化学（4）、細胞生物学（4）、生命情報学（5）<br>受講上のアドバイス：レポート課題は期限を厳守すること。遅刻は授業の時間の半分を経過した時点で欠席として扱う。講義やそれに関連したことで疑問があれば、積極的に質問し、理解を深めて欲しい。 |                               |                                |                          |              |       |
| Course Plan                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                |                          |              |       |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               | Theme                          | Goals                    |              |       |
| 1st Semester<br>r                                                                           | 1st Quarter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1st                           | ガイダンス, DNAと染色体（教科書p.171-196）   |                          |              |       |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2nd                           | DNAと染色体（教科書p.171-196）          |                          |              |       |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3rd                           | DNAと染色体（教科書p.171-196）          |                          |              |       |

|              |             |      |                                |  |
|--------------|-------------|------|--------------------------------|--|
| 2nd Semester |             | 4th  | DNAの複製, 修復, 組換え (教科書p.197-230) |  |
|              |             | 5th  | DNAの複製, 修復, 組換え (教科書p.197-230) |  |
|              |             | 6th  | DNAの複製, 修復, 組換え (教科書p.197-230) |  |
|              |             | 7th  | DNAの複製, 修復, 組換え (教科書p.197-230) |  |
|              |             | 8th  | (前期中間試験)                       |  |
|              | 2nd Quarter | 9th  | 前期中間試験の答案返却と試験解説               |  |
|              |             | 10th | DNAからタンパク質へ (教科書p.231-268)     |  |
|              |             | 11th | DNAからタンパク質へ (教科書p.231-268)     |  |
|              |             | 12th | DNAからタンパク質へ (教科書p.231-268)     |  |
|              |             | 13th | 遺伝子発現の調節 (教科書p.269-296)        |  |
|              |             | 14th | 遺伝子発現の調節 (教科書p.269-296)        |  |
|              |             | 15th | (前期末試験)                        |  |
|              |             | 16th | 前期末試験の答案返却と試験解説                |  |
|              | 3rd Quarter | 1st  | 遺伝子とゲノムの進化 (教科書p.297-317)      |  |
|              |             | 2nd  | 遺伝子とゲノムの進化 (教科書p.297-317)      |  |
|              |             | 3rd  | 遺伝子とゲノムの進化 (教科書p.297-317)      |  |
|              |             | 4th  | 遺伝子とゲノム解析 (教科書p.318-348)       |  |
|              |             | 5th  | 遺伝子とゲノム解析 (教科書p.318-348)       |  |
|              |             | 6th  | 遺伝子とゲノム解析 (教科書p.318-348)       |  |
|              |             | 7th  | 遺伝子とゲノム解析 (教科書p.318-348)       |  |
|              |             | 8th  | (後期中間試験)                       |  |
|              | 4th Quarter | 9th  | 後期中間試験の答案返却と試験解説               |  |
|              |             | 10th | 膜の構造 (教科書p.363-386)            |  |
|              |             | 11th | 膜の構造 (教科書p.363-386)            |  |
|              |             | 12th | 膜輸送 (教科書p.387-424)             |  |
|              |             | 13th | 膜輸送 (教科書p.387-424)             |  |
|              |             | 14th | 膜輸送 (教科書p.387-424)             |  |
|              |             | 15th | (後期末試験)                        |  |
|              |             | 16th | 後期末試験の答案返却と試験解説                |  |

#### Evaluation Method and Weight (%)

|          | 試験 | 発表 | 相互評価 | 自己評価 | 課題 | 小テスト | Total |
|----------|----|----|------|------|----|------|-------|
| Subtotal | 70 | 0  | 0    | 0    | 30 | 0    | 100   |
| 基礎的能力    | 0  | 0  | 0    | 0    | 0  | 0    | 0     |
| 専門的能力    | 70 | 0  | 0    | 0    | 30 | 0    | 100   |
| 分野横断的能力  | 0  | 0  | 0    | 0    | 0  | 0    | 0     |