教科目名　バイオテクノロジー概論　(Outline of Biotechnology)

学科名・学年　：都市システム工学科　5年

単位数など　：選択　1単位　（後期1コマ，学習保証時間22.5時間）

担当教員　：彭　剛　（ほう　ごう）

**授業の概要**

分子・細胞・遺伝・発生・生理・生態・行動に関する分子から個体までのバイオテクノロジーの基礎を解説する．基本となる細胞の構造，エネルギー代謝，メンデル遺伝の法則に関する内容・把握に講義の主眼が置かれる．また近年著しく発展している遺伝子工学，細胞工学と発生工学（クローン動物，胚操作およびES細胞）なども紹介する．

**達成目標と評価方法**　　**大分高専目標(E2)，JABEE目標(d1③)(d2a)**

(1) 細胞に関する生物学の基礎知識を理解できる．（定期試験）
(2) 分子レベルで遺伝と進化に関する生命現象を理解できる．（定期試験）
(3) 新しいバイオテクノロジーを理解できる．（定期試験）

| 回 | 授業項目 | 内容 | 理解度の自己点検 |
|---|---|---|---|
| 1 | 第1章　個体から細胞へ | ○生物は階層構造をしていて，各階層で組織化されている。各階層は表裏一体となっている開放系である．この階層構造について理解できる． | 【理解の度合い】 |
| 2 | 第2章　細胞のプロフィール | ○細胞の構成について解説し，理解できる． | |
| 3-4 | 第3章　核－遺伝情報の倉庫 | ○すべて細胞には核があり，核の中にはDNAがある．DNA は遺伝情報を持つ．DNA の構造及び遺伝情報に関して理解できる． | |
| 5-6 | 第4章　小胞体とリボゾーム　－遺伝情報からタンパク質の合成へ | ○DNA の遺伝情報がどのようにタンパク質に翻訳されるか，理解できる． | |
| 7 | 第5章　サイトゾールとミトコンドリア―エネルギーの生産 | ○細胞が生きていくために必要なエネルギーを，どのように得ているか、理解できる． | |
| 8 | 第6章　細胞骨格，細胞運動 | ○細胞骨格による細胞の動きに関して，理解できる． | |
| 9 | 第7章　細胞膜 | ○細胞の外側を包んでいる細胞膜について，いろいろな方向から学び，理解する． | 【理解の度合い】 |
| 10-11 | 第8章　細胞分裂と細胞周期 | ○細胞分裂と細胞周期について，いろいろなことを学ぶ．体細胞分裂の過程と減数分裂の過程について理解できる． | |
| 12-13 | 第9章　遺伝の法則と遺伝情報の発現 | ○遺伝について，その根本にある法則を学ぶ．優劣の法則，独立の法則，分離の法則について理解できる． | |
| 14 | 第10章　遺伝工学 | ○現代生命科学において，最先端で駆使するバイオテクノロジーの基本的なことがらを学習し，新しい生命科学技術に対して理解できる． | |
| 15 | 後期期末試験 | | 【試験の点数】　　点 |
| | 後期期末試験の解答と解説 | | |

| | | |
|---|---|---|
| 履修上の注意 | 授業は教科書の記載順ではないので，該当する部分を読んで理解の助けとするようにしてほしい． | 【総合達成度】 |
| 教科書 | 塩川　光一郎，「生命科学を学ぶ人のための大学基礎生物学」　共立出版　２００２年 | |
| 参考図書 | 中村運著，「基礎生物学：分子と細胞レベルから見た生命像」　培風館，平本幸男，毛利秀雄編著，「生物学概論」　培風館． | |
| 関連科目 | 環境保全工学，社会システム，メカトロニクス，プロジェクト実験（専攻科） | |
| 総合評価 | 達成目標の(1)～(3)について定期試験で評価する．<br>総合評価＝定期試験の成績（100%）．総合評価が60点以上を合格とする． | 【総合評価】　　点 |