

医工薬連環科学〔[Medical, Pharmaceutical and Engineering Sciences](#)〕

2 年次生 前期 1 単位 選択 (☆印は担当代表者)

☆辻坊 裕 出口 寛文 土戸 哲明

● 授業の目的と概要

近年、生命科学分野の各学問領域が拡大し、医学、工学、薬学の学術交流が、益々、盛んになりつつあります。また、医療現場では、医師、看護師、薬剤師だけでなく、医療工学士など新しい資格を持った専門家が活躍の場を広げています。

関西大学、大阪医科大学、大阪薬科大学では、このような状況に対応すべく、医学、薬学だけでなく看護や福祉に関するテクノロジーにも精通した優れた人材の育成をめざし、3 大学がそれぞれの特長を活かし、3 大学共通講義科目「医工薬連環科学」を開設しました。本講義は、これら 3 分野の概略を鳥瞰し、それぞれの学問分野の特性を理解するとともに、3 分野の融合によって発展できる学際領域についての知識を修得することを目的とします。

講義は、関西大学（システム理工学部、化学生命工学部）、大阪医科大学（医学部、看護学部）、大阪薬科大学（薬学部）の教員が、それぞれ、4～6 コマを担当し、ある家族が遭遇する生死、病気、治療等についてストーリー仕立てのオムニバス形式で、医学・工学・薬学の各分野を体系的に学習できるよう、講義します。

まず、大阪医科大学の担当講義（4 コマ）では、本講義の導入として、人の誕生から旅立ち（死）に至るまでに、医学や看護学が病気の治療、健康や QOL（Quality Of Life）の維持・向上にどのように関与しているかについて解説します。

また、大阪薬科大学の担当講義（5 コマ）では、薬のシードの発見から医薬品という製品ができるまでのプロセスを、生理活性分子の創製、薬理学、薬剤学・製剤学を専門とする教員によって順を追って解説します。

さらに、関西大学の担当講義では（6 コマ）では、医療を支える福祉・介護技術、再生医療、医療機器や食品技術に関して、それぞれの分野を専門とする教員によって順を追って解説します。

● 一般目標（GIO）

医療を医学・薬学・工学のそれぞれの立場から理解するために、これら 3 分野の融合によって発展する新しい学際領域に関する基本的知識を修得します。

● 授業の方法

プリントとスライドを用いて、遠隔講義または DVD による講義で行います。今後の講義の参考にするため、毎回アンケートを実施します。

● 準備学習や授業に対する心構え

予習が必要な場合には、講義資料を前もって配付するので、指示に従って予習をしてください。特に指示のない場合には、復習に力を入れてください。

● オフィス・アワー

月曜日の昼休みに遠隔会議システムを用いたオフィス・アワーを設定するので、基本的に、その時間を利用してください。

● 成績の評価方向

レポートおよび出席状況によって総合的に評価します。

● 教科書

● 参考書

● 授業計画

回	項目	授業内容
1	安全な出産のために	ある家族を題材に、家族が遭遇する病気や様々な困難を題材として、人間の誕生から旅立ちまでにおける各段階について、特に出産をテーマに医学及び看護学の立場から考察する。 (大阪医科大学 出口寛文, 佐々木くみ子)
2	セクシュアリティと健康	ある家族を題材に、家族が遭遇する病気や様々な困難を題材として、人間の誕生から旅立ちまでにおける各段階について、特に思春期をテーマに医学及び看護学の立場から考察する。 (大阪医科大学 佐々木くみ子)
3	生活習慣病：健やかな毎日を送るために	ある家族を題材に、家族が遭遇する病気や様々な困難を題材として、人間の誕生から旅立ちまでにおける各段階について、特に成人期をテーマに医学及び看護学の立場から考察する。 (大阪医科大学 出口寛文)

4	生活の質を高める医療・ 介護と看取り	ある家族を題材に、家族が遭遇する病気や様々な困難を題材として、人間の誕生から旅立ちまでにおける各段階について、特に老年期をテーマに医学及び看護学の立場から考察する。(大阪医科大学 森山文則, 出口寛文)
5	医薬品シードの探索	構造―活性相関の考え方と前臨床試験、臨床試験について説明できる。 (大阪薬科大学 梶本哲也)
6	ゲノム創薬	遺伝子を標的とするテーラーメイド医薬品の開発について説明できる。 (大阪薬科大学 浦田秀仁)
7	薬の効き方、効く仕組み 薬理学入門	幾つかの治療薬を例にあげ、「薬の効き方、効く仕組み」について説明できる。 (大阪薬科大学 大野行弘)
8	製剤技術 (1)	種々の剤形(錠剤、散剤、顆粒剤、丸剤、カプセル剤、軟膏剤、注射剤、点眼剤、液剤など)から DDS までを説明できる。 (大阪薬科大学 掛見正郎)
9	製剤技術 (2)	製剤から医薬品がどのように吸収され、分布されると同時に薬理効果・治療効果を発揮し、さらに代謝を経て、排泄されるかを説明できる。 (大阪薬科大学 掛見正郎)
10	生きる意欲を支える「生活 支援機器」	QOL改善の目的にされる生活支援機器と、従来の工業製品の設計指針の違いを事例紹介と共に説明する。(関西大学 倉田純一)
11	非侵襲を目指す「超音波技 術」	超音波の基礎的性質から診断装置や治療機器等の医療機器の原理を紹介する。 (関西大学 山本健)

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 12 | 高分子を用いたバイオマテリアル | 身の回りの高分子（ゴム・プラスチック・繊維）がバイオマテリアルとして多数利用されている。高分子を用いたバイオマテリアルの構造と機能について概説する。
（関西大学 平野義明） |
| 13 | 金属系バイオマテリアル | 医療に用いられる金属材料（鉄系、コバルト-クロム系、チタン系）の特性と使用例について紹介する。（関西大学 池田勝彦） |
| 14 | 創薬バイオテクノロジー | 微生物代謝産物由来の天然物医薬品、遺伝子組換え技術や細胞培養技術によるバイオ医薬品”、新薬の芽となるリード化合物探索のための創薬ターゲットの発見やそれに作用する化合物の探索など創薬に関わるバイオテクノロジーの役割について解説する。
（関西大学 澤田秀和） |
| 15 | ユニバーサルデザインフードにおける素材と物性 | 嚥下補助食品などは、増粘剤の使用によってその物性を調整している。本講義では、嚥下食品や増粘剤について解説する。
（関西大学 河原秀久） |