

科目名	医工薬連環科学					
英語名	Multidisciplinary Sciences: Medicine, Engineering, and Pharm					
開講期	前期（春学期）月/5	選必区分	大阪医科大学薬学部（選択）・大阪医科大学医学部（選択必修）・大阪医科大学看護学部（選択）・関西大学（選択）			
単位	大阪医科大学薬学部 1・大阪医科大学医学部 2・大阪医科大学看護学部 2・関西大学 2					
代表教員氏名	永井 純也					
代表教員以外の担当者	中野 隆史、山本 健					
授業の目的と概要						
<p>近年、生命科学分野の各学問領域が拡大し、医学、工学、薬学、看護学の学術交流が、益々、盛んになります。また、医療現場では、医師、薬剤師、看護師だけでなく、臨床工学技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。</p> <p>関西大学と大阪医科大学は、このような状況に対応すべく、医学、薬学だけでなく看護学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、両大学がそれぞれの特長を活かし、両大学共通講義科目「医工薬連環科学」を開設しています。独自の基礎教育科目である本講義は、各学問分野の概略を鳥瞰し、それぞれの分野の特性を理解するとともに、各学問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および醸成することを目的とします。</p> <p>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、薬学部、看護学部）の教員が分担で担当し、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・看護学の各分野を体系的に学習できるよう、講義します。</p> <p>医学部・看護学部の担当講義では、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。</p> <p>また、薬学部の担当講義では、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。</p> <p>さらに、関西大学の担当講義では、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する、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。</p>						
一般目標（GIO）						
医療を医学・工学・薬学・看護学のそれぞれの立場から理解するために、これらの学問分野の融合によって発展しう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

各大学の講義担当者により作成された資料集とパワーポイントを用いて、遠隔講義またはDVDによる講義で行います。

アクティブ・ラーニングの取組

成績評価

大阪医科大学薬学部：レポート内容によって総合的に評価します（100%）。

大阪医科大学医学部：授業態度（50%）とレポート（50%）によって総合的に評価します。

大阪医科大学看護学部：レポート（80%）と受講態度（20%）によって総合的に評価します。

関西大学：レポート（80%）及び受講態度（20%）によって総合的に評価します。

試験・課題に対するフィードバック方法

受講者からの質問などに対して講義担当者が回答を行います。

実務経験を有する専任教員名／実務経験を活かした実践的教育内容

学位授与方針との関連

薬学のみならず、医学、看護学および工学の分野をも理解できる医療人として、幅広い基本的知識と社会性を身に付ける。

SDGs 17 の目標との関連

3.すべての人に健康と福祉を／4.質の高い教育をみんなに／8.働きがいも経済成長も／9.産業と技術革新の基盤をつくろう／11.住み続けられるまちづくりを／12.つくる責任 つかう責任／17.パートナーシップで目標を達成しよう

関連する科目

関連科目	薬用天然物化学、生薬学、分子生物学、薬理学1～4、薬物治療学1～5、生物薬剤学1,2、薬物速度論、製剤設計学
臨床系関連科目・内容	個別化医療や臨床薬物動態学の基盤となる学際領域の基本的知識の修得。

教科書・参考書等（書名・著者・出版社）

教科書	「医工薬連環科学が果たす役割と可能性 高槻家の成長に寄り添う医療」 関西大学・大阪医科大学・大阪薬科大学 三大学医工薬連環科学教育研究機構 編著 ライフサイエンス出版
参考書	特に指定しない。

授業計画 大阪医科大学薬学部 12回・大阪医科大学医学部・看護学部 15回・関西大学 15回

回数	項目	到達目標・授業内容・コアカリ番号	準備学習
1	「医工薬連環科学」の概要と学習目標・生きる意欲を支える「生活支援機器」（関西大学システム理工学部 倉田純一）	医工薬連環科学分野の必要性を理解し、「分子から社会までの人間理解」が示す学習目標について、医工薬のそれぞれの分野において説明できる。 QOL改善の目的に使用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説明できる。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
2	人間の仕様書と病気（大阪医科大学医学部 梶本宜永）	20万年前にホモ・サピエンスが誕生し、石器時代に適応する形で人間は進化してきた。多くの現代病は、石器時代の人間の仕様書とは異なる生活を送ることで発症する。このことを知ることで、予防医学や疾患のメカニズムについて深く理解する。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
3	現代社会と睡眠障害（大阪医科大学医学部 梶本宜永）	私達の人生の1/3の時間は寝ている。これまで睡眠はあまり重要ではなく、人生の無駄な時間と考えられた時代もあった。しかし医学の進歩により、睡眠は脳の発達や健康維持に不可欠なものであることが明らかになった。現代社会では、時間に追われる生活やスマートフォンの出現などにより、ますます睡眠不足の人が増えている。本項では、自分、家族や患者さんのために、睡眠と医学、薬学、工	・予習；教科書の該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)

		学との関わりについて考えてみよう。	
4	医薬品シードの探索（大阪医科大学薬学部 芝野真喜雄）	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。	・予習；教科書の該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
5	健やかな毎日をサポートするために（大阪医科大学医学部 森龍彦）	生活習慣病、慢性腎臓病など、患者さんや家族が遭遇する可能性のある病気を題材として、その状況において医学・看護学からだけでなく、工学、薬学の立場から出来るサポートについても考えてみましょう。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
6	生活の質を高める医療・看護と看取り（大阪医科大学看護学部 久保田正和）	患者、家族が遭遇する病気や様々な困難を題材として、特に老年期をテーマに医学・看護学の立場から考察する。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
7	ゲノム創薬（大阪医科大学薬学部 宮本勝城）	遺伝子を標的とするテラーメード医薬品の開発について説明できる。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
8	薬の効き方、効く仕組み 薬理学入門（大阪医科大学薬学部 田和正志）	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。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)

9	製剤技術 (1) (大阪医科大学薬学部 永井純也)	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。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
10	製剤技術 (2) (大阪医科大学薬学部 内山博雅)	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。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
11	創薬バイオテクノロジー (関西大学化学生命工学部 住吉孝明)	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為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するバイオテクノロジーの役割について解説する。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
12	金属系バイオマテリアル(関西大学化学生命工学部 池田勝彦)	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。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
13	非侵襲を目指す「超音波技術」 (関西大学システム理工学部 山本健)	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。	・予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) ・復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)

14	高分子を用いたバイオマテリアル（関西大学化学生命工学部 平野義明）	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。	<ul style="list-style-type: none"> 予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) 復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)
15	ユニバーサルデザインフードにおける素材と物性(関西大学化学生命工学部 細見亮太)	嚥下補助食品などは、増粘剤の仕様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。	<ul style="list-style-type: none"> 予習；テキストの該当箇所を下読みしておくこと(1時間) 復習；授業をふり返り、ノートにまとめておくこと(1時間)