

基礎総合講義 1

責任者・コーディネーター	天然物化学講座 藤井 勲 教授 機能生化学講座 中西 真弓 教授		
担当講座・学科(分野)	薬物代謝動態学講座、分子細胞薬理学講座、臨床医化学講座、天然物化学講座、分子生物薬学講座、構造生物薬学講座、有機合成化学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	通期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

6年制薬学教育では、5年次における長期の実務実習が必修とされ、そのための基本的能力（知識・技能・態度）を適切に評価するための薬学共用試験（CBTとOSCE）が4年次に実施される。これに合格しなければ、実務実習に臨むことはできない。

そこで、本講義の前半では、薬学共用試験を中心として、薬剤師国家試験も含めて、その理解を深めることを目的としたSGLとまとめの発表を行う。

また、本講義の後半では、物理系薬学および化学系薬学の科目について、他分野も含めた科目間の関連性を踏まえつつ要点をまとめることで理解を深める。本講義は、基礎総合講義2と合わせて、実践的な知識基盤の強化を目指す。

・教育成果（アウトカム）

薬学共用試験、薬剤師国家試験に関して、各班で自らテーマを設定し、資料調査、ディスカッション、発表することで、CBT・OSCE・国試に対する認識と理解が深まり、学習意欲が醸成される。

物理系薬学および化学系薬学の科目について体系的に要点をまとめ、他分野も含めた科目間の関連性を理解することで、薬の専門家になる上で必要な幅広い基礎知識が定着する。

（ディプロマ・ポリシー：2,3,4,5,6,7,8）

・到達目標（SBO）

1. SGLにより薬学共用試験、薬剤師国家試験を認識、理解する。（☆）
2. グループで協力してまとめた成果を発表し、全員で情報を共有する。（☆）
3. 適切な聴き方、質問を通じて相手の考えや感情を理解するように努める。（技能・態度）
4. 適切な手段により自分の考えや感情を相手に伝えることができる。（技能・態度）
5. 他者の意見を尊重し、協力してよりよい解決法を見出すことができる。（知識・技能・態度）

本科目後半の講義は、【科目の要点をまとめるSBO】と【複数科目を関連付けるSBO】からなる。【科目の要点をまとめるSBO】とは、各科目のSBOの中でも重要な項目を中心に要点をまとめ、知識の整理を目指す目標、【複数科目を関連付けるSBO】とは、科目間の関連性に気付くことで、より深い理解と基礎知識の定着を図る目標である。

【科目の要点をまとめるSBO】

6. 天然由来の医薬品について、その構造と化学的性質を説明できる。（天然物化学1）

7. 物質の微視的な性質としての分子の性質を理解し、分子と電磁波との相互作用について具体例をあげて説明できる。(物理化学 1、物理化学 2)
8. 気体の分子運動、エネルギーの相互変換、自発変化、相平衡と相転移、および物理平衡の観点から、物質の巨視的性質について具体例をあげて説明できる。(物理化学 2)
9. 酸・塩基平衡や滴定の概念を説明できる。(分析化学 1)
10. クロマトグラフィーの原理を説明できる。(分析化学 2)
11. 有機化合物の基本的な構造解析を行うことができる。(有機構造解析 1)
12. 炭素-炭素多重結合をもつ有機化合物について、その基本骨格・性質、および反応を説明できる。(有機薬化学 1)
13. 炭素-ヘテロ原子単結合をもつ有機化合物について、それらの結合で構成される各官能基の性質および反応を説明できる。(有機薬化学 2)

【複数科目を関連付ける SBO】

14. 天然由来医薬品の生成機構と反応性について、有機化学的に説明できる。(☆) (天然物化学 1、有機薬化学 1)
15. 熱力学の基礎となる気体分子運動論を理解するために、気体分子の微視的性質を運動の法則に関連付けて説明できる。(☆) (物理化学 1、物理化学 2)
16. 分子の構造と性質を有機合成反応に関連付けて説明できる。(☆) (物理化学 1、有機薬化学 1)
17. スペクトル測定法を含む種々の分析法の原理を物理化学的に説明できる。(☆) (物理化学 1・2、有機構造解析 1・2、分析化学 1・2)
18. 主な分析技術が生化学、遺伝子科学等の分野においてどのように利用されているか例を挙げて説明することができる。(☆) (分析化学 1・2、生化学 1・2、ゲノムサイエンス)
19. 有機化合物の構造解析法の基本的な原理を物理化学的に説明できる。(☆) (有機構造解析 1、物理化学 1・2)
20. 炭素-炭素(あるいはヘテロ原子)結合がもつ電子配置や分極の度合いを理解し、これらの結合をもつ有機化合物の性質や反応性の違いを説明できる。(☆) (有機薬化学 1、有機薬化学 2)

・ 講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
4/14	金	3	天然物化学講座	藤井 勲 教授	概要説明、テーマ設定
4/21	金	3	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	テーマの選定・確認、資料調査 1. 薬学共用試験、薬剤師国家試験を理解するための適切な資料を収集することができる。
4/28	金	3	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	テーマ公表、資料調査
5/11	木	3	臨床医化学講座	那谷 耕司 教授	資料調査、取りまとめ、発表準備 1. SGL により薬学共用試験、薬剤師国家試験を認識し、理解できる。 2. グループで協力してまとめた成果を発表し、全員で情報を共有できる。

5/25	木	3・4	天然物化学講座 分子細胞薬理学講座	藤井 勲 教授 弘瀬 雅教 教授	全体発表会 1 1. 適切な聴き方、質問を通じて相手の考えや感情を理解するように努める。 (技能・態度) 2. 適切な手段により自分の考えや感情を相手に伝えることができる。(技能・態度) 3. 他者の意見を尊重し、協力してよりよい解決法を見出すことができる。 (知識・技能・態度)
6/1	木	3・4	薬物代謝動態学講座 臨床医化学講座	小澤 正吾 教授 那谷 耕司 教授	全体発表会 2 1. 適切な聴き方、質問を通じて相手の考えや感情を理解するように努める。 (技能・態度) 2. 適切な手段により自分の考えを相手に伝えることができる。(技能・態度) 3. 他者の意見を尊重し、協力してよりよい解決法を見出すことができる。 (知識・技能・態度)
7/5	水	3	天然物化学講座	藤井 勲 教授	天然由来医薬品の化学 1. 天然由来の医薬品について、その構造と化学的性質を説明できる。 2. 天然由来医薬品の生成機構と反応性について、有機化学的に説明できる。
12/19	火	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	医薬品の構造解析 1. 有機化合物の基本的な構造解析を行うことができる。 2. 有機化合物の構造解析法の基本的な原理を物理化学的に説明できる。 3. 有機化合物の物理的性質や化学的反応性を構造と結びつけて理解することができる。
12/20	水	3	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	分子の性質と電磁場 1. 物質の微視的な性質としての分子の性質を理解し、分子と電磁波との相互作用について具体例をあげて説明できる。 2. 分子の構造と性質を有機合成反応に関連付けて説明できる。 3. スペクトル測定法を含む種々の分析法の原理を物理化学的に説明できる。
12/20	水	4	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	物質のエネルギーと平衡 1. 気体の分子運動、エネルギーの相互変換、自発変化、相平衡と相転移、および物理平衡の観点から、物質の巨視的性質について具体例をあげて説明で

					<p>きる。</p> <p>2. 熱力学の基礎となる気体分子運動論を理解するために、気体分子の微視的性質を運動の法則に関連付けて説明できる。</p>
12/21	木	1	有機合成化学講座	河野 富一 教授	<p>化学物質に含まれる代表的な基本骨格や官能基の性質・反応</p> <p>1. 炭素-ヘテロ原子単結合をもつ有機化合物について、それらの結合で構成される各官能基の性質および反応を説明できる。</p> <p>2. 炭素-炭素（あるいはヘテロ原子）結合がもつ電子配置や分極の度合いを理解し、これらの結合をもつ有機化合物の性質や反応性の違いを説明できる。</p>
12/21	木	3	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	<p>酸・塩基平衡と滴定、クロマトグラフィーの原理</p> <p>1. 酸・塩基平衡や滴定の概念を説明できる。</p> <p>2. クロマトグラフィーの原理を説明できる。</p> <p>3. 主な分析技術が生化学、遺伝子科学等の分野においてどのように利用されているか例を挙げて説明することができる。</p>

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
	各科目で指定している教科書・参考書			

・成績評価方法

前半のSGL・発表会（50%）と、後半の物理系・化学系講義の定期試験（50%）を総合的に評価する。前半の評価は、発表会での各班の発表に対する学生相互のルーブリック評価により判定する。

・特記事項・その他

物理系・化学系の各科目に対する日頃の学習が基盤となる。
 野中担当分に関してはTBLで実施する。
 後半の講義部分については、配布された資料などを見直し、基礎総合講義ガイドの毎回の到達目標が達成されていることを確認すること。授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低30分を要する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン	1	講義資料投影のため

基礎総合講義 2

責任者・コーディネーター	機能生化学講座 中西 真弓 教授		
担当講座・学科(分野)	分子細胞薬理学講座、生体防御学講座、衛生化学講座、神経科学講座、薬物代謝動態学講座、創剤学講座、情報薬科学講座、機能生化学講座、薬学教育学科		
対象学年	2	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	通期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

基礎総合講義 2 では、薬理系、衛生系、生物系、医療系薬学の科目について、他分野も含めた科目間の関連性を踏まえつつ要点をまとめることで理解を深める。本講義は、基礎総合講義 1 と合わせて、実践的な知識基盤の強化を目指す。

・教育成果（アウトカム）

薬理系、衛生系、生物系、医療系薬学の科目について体系的に要点をまとめ、他分野も含めた科目間の関連性を理解することで、薬の専門家になる上で必要な幅広い基礎知識が定着する。
(ディプロマ・ポリシー：2, 4, 7)

・到達目標（SBO）

本講義は、【科目の要点をまとめる SBO】と【複数科目を関連付ける SBO】からなる。

【科目の要点をまとめる SBO】とは、各科目の SBO の中でも重要な項目を中心に要点をまとめ、知識の整理を目指す目標、【複数科目を関連付ける SBO】とは、科目間の関連性に気付くことで、より深い理解と基礎知識の定着を図る目標である。

【科目の要点をまとめた SBO】

1. 細胞機能を支えるオルガネラの特徴を説明できる。（細胞生物学）
2. 栄養素の役割と必要摂取量及び、日本における栄養摂取の現状について説明できる。（食品栄養学）
3. 消化器系疾患（ウイルス性肝炎、胃潰瘍）について、治療薬の薬理作用と機序および病態・薬物治療を説明できる。（薬理学 1・2）
4. 微生物（原核生物、ウイルス、真菌、原虫など）のそれぞれの特徴を説明できる。（微生物学）
5. タンパク質の構造と化学的性質、生体内での多様な役割について、タンパク質の例を挙げて説明できる。（生化学 1）
6. 免疫系の特徴と、免疫系で働く細胞と主な分子について、具体例を挙げて説明できる。（免疫生物学 1）
7. 神経系・内分泌系による生体機能の調節について説明できる。（機能形態学 1・2）
8. 感染の成立について説明できる。（感染症学）
9. 糖尿病について、治療薬の薬理作用と機序および病態・薬物治療を説明できる。（薬理学 1・2）
10. 食品の機能性、食品の変質、食品汚染物質、食中毒について理解し、食品衛生を実践する方法や

社会の仕組みを説明できる。(食品衛生学)

11. 各栄養素からの生体エネルギー産生と、糖質・脂質・タンパク質・核酸の代謝について説明できる。(生化学2)
12. 薬物の吸収、分布、代謝、排泄の各過程について説明できる。(薬物動態学1)
13. トの健康や、生物の生息あるいは生活に影響を及ぼす環境中の化学物質の動態、測定法、健康影響、対策について、例を挙げて説明できる。(環境衛生学)
14. 薬品として重要な製剤化を果たすための基本理論及び技術について説明できる。(創剤学1)

【複数科目を関連付ける SBO】

15. ルガネラの機能異常をもたらす疾患を例を挙げて説明できる(☆)(細胞生物学、医療薬学)
16. 疫細胞の分化・増殖のしくみとそれらの制御する分子を例を挙げて説明できる(☆)(細胞生物学、免疫生物学1)
17. 肝炎ウイルスの種類・構造と特徴を理解することの重要性を、ウイルス性肝炎治療薬の作用機序・副作用と関連づけて説明できる。(☆)(薬理学1・2、微生物学)
18. 消化管の構造と機能を理解することの重要性を、胃潰瘍治療薬の作用機序・副作用と関連づけて説明できる。(☆)(薬理学1・2、機能形態学1・2)
19. 病原微生物の構造や感染様式の違いに応じた宿主の免疫応答を概説できる。(☆)(微生物学、細胞生物学、感染症学、免疫生物学1・2)
20. 酵素反応における補酵素や微量金属の役割を、ビタミン類や微量必須元素を必要量摂取する重要性と関連付けて説明できる。(☆)(生化学1、食品栄養学)
21. 酵素、受容体、輸送体の内在性リガンドの誘導体が医薬品となり得ることを、各タンパク質の構造や作動機構と関連付けて説明できる。(☆)(生化学1、薬理学1・2)
22. 抗体やサイトカインと関連する医薬品について、構造と作用メカニズムをもとに説明できる。(☆)(免疫生物学1、生化学1、医療薬学)
23. 神経伝達物質・ホルモンを介した機能調節について、細胞内情報伝達機構と関連付けて説明できる。(☆)(機能形態学1・2、生化学1、細胞生物学)
24. 人体への病原体の侵入について、生活環境、人体の解剖学的特徴、微生物の特徴の観点で概説できる。(☆)(感染症学、保健衛生学、機能形態学1・2、微生物学)
25. 感染症の対策について、生体防御や感染制御の観点で概説できる。(☆)(感染症学、微生物学、機能形態学1・2、免疫生物学1・2、化学療法学1、感染症対策薬学、実務基礎実習、実務実習)
26. 糖代謝を理解することの重要性を、糖尿病治療薬の作用機序・副作用と関連づけて説明できる。(☆)(薬理学1・2、生化学2)
27. 各種インスリン製剤の構造の差異の重要性を、糖尿病のインスリン治療と関連づけて説明できる。(☆)(薬理学1・2、創剤学1)
28. 食品成分について理解し、薬との併用効果や相互作用について説明できる。(☆)(食品栄養学、薬理学1・2、薬物動態学1、薬剤治療)
29. 食中毒の原因となる微生物の特性を理解し、食中毒の予防法を作成立案できる。(☆)(食品衛生学、微生物学)
30. 栄養素や生体成分の代謝を、代謝異常症と関連づけて説明できる。(☆)(生化学2、薬理学1・2)
31. 薬物の細胞膜透過性と薬物の物性(脂溶性、水溶性)とを関連付けて説明できる。(☆)(薬物動態学1、有機薬化学1・2)
32. 薬物の投与経路と薬物吸収について、剤形と関連付けて説明できる。(☆)(薬物動態学1、創剤学1)
33. 環境中の化学物質とヒトや生態系との関わりについて、その構造や化学的性質と関連付けて説明できる。(☆)(環境衛生学、有機薬化学1・2)
34. 物理的特性が、製剤化に関連することを理解できる。(☆)(創剤学1、物理化学1・2)
35. 医薬品の剤形が薬効に影響を及ぼすことを理解できる。(☆)(創剤学1、薬理学1・2、薬物動態学1)

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
6/29	木	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	<p>タンパク質の構造と機能：薬の標的としての酵素</p> <p>1. タンパク質の構造と化学的性質、生体内での多様な役割について、タンパク質の例を挙げて説明できる。</p> <p>2. 酵素反応における補酵素や微量金属の役割を、ビタミン類や微量必須元素を必要量摂取する重要性と関連付けて説明できる。</p> <p>3. 酵素、受容体、輸送体の内在性リガンドの誘導体が医薬品となり得ることを、各タンパク質の構造や作動機構と関連付けて説明できる。</p>
6/30	金	2	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	<p>微生物の特徴と免疫応答</p> <p>1. 微生物（原核生物、ウイルス、真菌、原虫など）のそれぞれの特徴を説明できる。</p> <p>2. 病原微生物の構造や感染様式の違いに応じた宿主の免疫応答を概説できる。</p>
7/3	月	3	神経科学講座	駒野 宏人 教授	<p>ホルモンと神経系</p> <p>1. 神経系・内分泌系による生体機能の調節について説明できる。</p> <p>2. 神経伝達物質・ホルモンを介した機能調節について、細胞内情報伝達機構と関連付けて説明できる。</p>
7/4	火	1	薬学教育学科	奈良場 博昭 教授	<p>オルガネラ機能異常と疾患</p> <p>1. 細胞機能を支えるオルガネラの特徴を説明できる。</p> <p>2. オルガネラの機能異常をもたらす疾患を例を挙げて説明できる。</p> <p>3. 免疫細胞の分化・増殖のしくみとそれらの制御する分子を例を挙げて説明できる。</p>
7/4	火	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	<p>生体エネルギー産生と代謝異常</p> <p>1. 各栄養素からの生体エネルギー産生と、糖質・脂質・タンパク質・核酸の代謝について説明できる。</p> <p>2. 栄養素や生体成分の代謝を、代謝異常症と関連づけて説明できる。</p>

7/5	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	<p>栄養素と健康</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 栄養素の役割と必要摂取量及び、日本における栄養摂取の現状について説明できる。 2. 食品成分について理解し、薬との併用効果や相互作用について説明できる。
11/29	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	<p>消化器疾患の治療：ウイルス性肝炎、胃潰瘍</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 消化器系疾患（ウイルス性肝炎、胃潰瘍）について、治療薬の薬理作用と機序および病態・薬物治療を説明できる。 2. 肝炎ウイルスの種類・構造と特徴を理解することの重要性を、ウイルス性肝炎治療薬の作用機序・副作用と関連づけて説明できる。 3. 消化管の構造と機能を理解することの重要性を、胃潰瘍治療薬の作用機序・副作用と関連づけて説明できる。
12/4	月	1	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	<p>免疫に関わる細胞と分子、免疫関連分子の医薬応用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 免疫系で働く細胞と主な分子について、具体例を挙げて説明できる。 2. 抗体（免疫グロブリン）やサイトカインが医薬品へと応用され得ることを、各タンパク質の構造や作用メカニズムと関連付けて説明できる。
12/6	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	<p>糖尿病の治療</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 糖尿病について、治療薬の薬理作用と機序および病態・薬物治療を説明できる。 2. 糖代謝を理解することの重要性を、糖尿病治療薬の作用機序・副作用と関連づけて説明できる。 3. 各種インスリン製剤の構造の差異の重要性を、糖尿病のインスリン治療と関連づけて説明できる。
12/11	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	<p>食品衛生と健康</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 食品の機能性、食品の変質、食品汚染物質、食中毒について理解し、食品衛生を実践する方法や社会の仕組みを説明できる。 2. 食品成分について理解し、薬との併用効果や相互作用について説明できる。 3. 食中毒の原因となる微生物の特性を

					理解し、食中毒の予防法を作成立案できる。
12/11	月	4	衛生化学講座	名取 泰博 教授	化学物質から見た環境衛生 1. ヒトの健康や、生物の生息あるいは生活に影響を及ぼす環境中の化学物質の動態、測定法、健康影響、対策について、例を挙げて説明できる。 2. 環境中の化学物質とヒトや生態系との関わりについて、その構造や化学的性質と関連付けて説明できる。
12/12	火	2	情報薬科学講座	西谷 直之 准教授	異種生命体の侵入と感染 1. 感染の成立について説明できる。 2. 人体への病原体の侵入について、生活環境、人体の解剖学的特徴、微生物の特徴の観点で概説できる。 3. 感染症の対策について、生体防御や感染制御の観点で概説できる。 4. 宿主と病原微生物間の構造や代謝経路の差に着目した選択毒性の例を列挙できる。
12/15	金	2	創剤学講座	佐塚 泰之 教授	医薬品における製剤の重要性 1. 医薬品として重要な製剤化を果たすための基本理論及び技術について説明できる。 2. 物理的特性が、製剤化に関連することを理解できる。 3. 医薬品の剤形が薬効に影響を及ぼすことを理解できる。
12/20	水	1	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	薬物の投与から薬の効果や副作用が現れるまで 1. 薬物の吸収、分布、代謝、排泄の各過程について説明できる。 2. 薬物の細胞膜透過性と薬物の物性（脂溶性、水溶性）とを関連付けて説明できる。 3. 薬物の投与経路と薬物吸収について、剤形と関連付けて説明できる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
	各科目で指定している教科書・参考書			

・ 成績評価方法

定期試験（前期 20 %、後期 80 %）で評価する。

・ 特記事項・その他

講義で配布された資料などを見直し、基礎総合講義ガイドの毎回の到達目標が達成されていることを確認すること。授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

・ 授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン	1	講義資料投影のため