

## 薬学特論（生物・薬理）

責任者・コーディネーター	薬学教育学分野 奈良場 博昭 教授		
担当講座・学科(分野)	薬学教育学分野		
対象学年	5	区分・時間数	講義 31.5 時間
期 間	通期		
単 位 数	2 単位		

### ・学習方針（講義概要等）

本講義では、4年生までに学習した生物領域に関する知識を確認するとともに、それを薬理学に結びつけて考える力を養成する。

### ・教育成果（アウトカム）

生物および薬理に関して、基礎知識を再度、学び直すと共に、問題演習を通して学修し知識の充足を確認する。  
(ディプロマ・ポリシー：2,4,7)

### ・到達目標（SBO）

1. 遺伝情報の保存と発現の流れを説明できる。(360)
2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。(361)
3. DNA の複製の過程について説明できる。(365)
4. DNA から RNA への転写の過程について説明できる。(366)
5. RNA からタンパク質への翻訳の過程について説明できる。(370)
6. 遺伝子工学技術（遺伝子クローニング、cDNA クローニング、PCR、組換えタンパク質発現法など）を概説できる。(372)
7. 原核生物、真核生物およびウイルスの特徴を説明できる。(461)
8. 細菌の分類や性質（系統学的分類、グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌など）を説明できる。(462)
9. ウイルスの構造、分類、および増殖機構について説明できる。(468)
10. DNA ウイルス（ヒトヘルペスウイルス、アデノウイルス、パピローマウイルス、B 型肝炎ウイルスなど）について概説できる。(478)
11. RNA ウイルス（ノロウイルス、ロタウイルス、ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、A 型肝炎ウイルス、C 型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、風疹ウイルス、日本脳炎ウイルス、狂犬病ウイルス、ムンプスウイルス、HIV、HTLV など）について概説できる。(479)
12. 異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアー、および補体の役割について説明できる。(439)
13. 免疫反応の特徴（自己と非自己の識別、特異性、多様性、クローン性、記憶、寛容）を説明できる。(440)
14. 自然免疫と獲得免疫、および両者の関係を説明できる。(441)
15. 体液性免疫と細胞性免疫について説明できる。(442)
16. 免疫に関与する組織を列挙し、その役割を説明できる。(443)
17. 自然免疫および獲得免疫における異物の認識を比較して説明できる。(446)

18. MHC 抗原の構造と機能および抗原提示での役割について説明できる。(447)
19. T 細胞と B 細胞による抗原認識の多様性(遺伝子再構成)と活性化について説明できる。(448)
20. 抗体分子の基本構造、種類、役割を説明できる。(449)
21. 免疫系に関わる主なサイトカインを挙げ、その作用を概説できる。(450)
22. 骨、筋肉について概説できる。(411)
23. 血液・造血管系について概説できる。(424)
24. 血液凝固・線溶系の機構について概説できる。(437)
25. アゴニスト(刺激薬)とアンタゴニスト(遮断薬)について説明できる。(568)
26. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。(569)
27. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。(570)
28. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。(571)
29. 交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。(595)
30. 副交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。(596)
31. 神経節に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。(597)
32. 知覚神経に作用する代表的な薬物(局所麻酔薬など)を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。(599)
33. 統合失調症について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。(606)
34. うつ病、躁うつ病(双極性障害)について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。(607)
35. 不安神経症(パニック障害と全般性不安障害)、心身症、不眠症について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。(608)
36. てんかんについて、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。(609)
37. 以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。不整脈の例示: 上室性期外収縮(PAC)、心室性期外収縮(PVC)、心房細動(Af)、発作性上室頻拍(PSVT)、WPW症候群、心室頻拍(VT)、心室細動(VF)、房室ブロック、QT延長症候群(635)
38. 急性および慢性心不全について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。(636)
39. 虚血性心疾患(狭心症、心筋梗塞)について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。(637)
40. 以下の高血圧症について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。本態性高血圧症、二次性高血圧症(腎性高血圧症、腎血管性高血圧症を含む)(638)
41. 抗炎症薬(ステロイド性および非ステロイド性)および解熱性鎮痛薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適用を説明できる。(618)
42. 抗炎症薬の作用機序に基づいて炎症について説明できる。(619)
43. アレルギー治療薬(抗ヒスタミン薬、抗アレルギー薬等)の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適用を説明できる。(621)
44. アナフィラキシーショックについて、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。(625)
45. 関節リウマチについて、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。(630)
46. 止血薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適用を説明できる。(641)

47. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。（642）
48. 以下の貧血について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。鉄欠乏性貧血、巨赤芽球性貧血（悪性貧血等）、再生不良性貧血、自己免疫性溶血性貧血（AIHA）、腎性貧血、鉄芽球性貧血（643）
49. 播種性血管内凝固症候群（DIC）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。（644）
50. 利尿薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。（646）
51. 過活動膀胱および低活動膀胱について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。（649）
52. 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。（669）
53. 脂質異常症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。（670）
54. 高尿酸血症・痛風について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。（671）

・ 講義日程

（矢）東 204 2-B 講義室

クラス	月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
A	5/26	水	1	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 助教	生物の応用的な学習方法と薬学に必要な知識 事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。 事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。
B	11/24	水	1			
A	5/28	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	薬の作用機序 1. アゴニスト（刺激薬）とアンタゴニスト（遮断薬）について説明できる。 2. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。 3. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。 4. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。 事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。 事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。
B	11/26	金	1			

A	6/2	水	1	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 助教	<p>1. 遺伝子の構造と役割遺伝情報の保存と発現の流れを説明できる。</p> <p>2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。</p> <p>3. DNA の複製の過程について説明できる。</p> <p>事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。</p> <p>事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
B	12/1	水	1			
A	6/4	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	<p>神経系に作用する薬物①</p> <p>1. 交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。</p> <p>2. 副交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。</p> <p>3. 神経節に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。</p> <p>4. 知覚神経に作用する代表的な薬物（局所麻酔薬など）を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。</p> <p>事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。</p> <p>事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
B	12/3	金	1			
A	6/9	水	1	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 助教	<p>遺伝子発現のメカニズム</p> <p>1. DNA から RNA への転写の過程について説明できる。</p> <p>2. RNA からタンパク質への翻訳の過程について説明できる。</p> <p>事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。</p> <p>事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
B	12/8	水	1			
A	6/11	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	<p>神経系に作用する薬物②</p> <p>1. 統合失調症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。</p>

B	12/10	金	1			<p>2. うつ病、躁うつ病（双極性障害）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。</p> <p>3. 不安神経症（パニック障害と全般性不安障害）、心身症、不眠症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。</p> <p>4. てんかんについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。</p> <p>事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。 事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
A	6/14	月	5	薬物代謝動態学分野 薬学教育学分野	寺島 潤 助教 奈良場 博昭 教授	到達度確認テスト①
B	12/13	月	5			
A	6/16	水	1	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 助教	<p>1. 病原体の分類とその性質 原核生物、真核生物およびウイルスの特徴を説明できる。</p> <p>2. 細菌の分類や性質（系統学的分類、グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌など）を説明できる。</p> <p>3. ウイルスの構造、分類、および増殖機構について説明できる。</p> <p>4. DNA ウイルスについて概説できる。</p> <p>5. RNA ウイルスについて概説できる。</p> <p>事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。 事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
B	12/15	水	1			
A	6/18	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	<p>循環器系に作用する薬物</p> <p>1. 以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状</p>

B	12/22	水	1			<p>等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。不整脈の例示:上室性期外収縮(PAC)、心室性期外収縮(PVC)、心房細動(Af)、発作性上室頻拍(PSVT)、WPW症候群、心室頻拍(VT)、心室細動(VF)、房室ブロック、QT延長症候群</p> <p>2.急性および慢性心不全について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。</p> <p>3.虚血性心疾患(狭心症、心筋梗塞)について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。</p> <p>4.以下の高血圧症について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。本態性高血圧症、二次性高血圧症(腎性高血圧症、腎血管性高血圧症を含む)</p> <p>事前学習:講義内容に該当する分野を予習しておくこと。  事後学習:授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
A	6/23	水	1	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 助教	<p>病原体の侵入と防御反応</p> <p>1.異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアー、および補体の役割について説明できる。</p> <p>2.免疫反応の特徴(自己と非自己の識別、特異性、多様性、クローン性、記憶、寛容)を説明できる。</p> <p>3.自然免疫と獲得免疫、および両者の関係を説明できる。</p> <p>4.体液性免疫と細胞性免疫について説明できる。</p> <p>5.免疫に関与する組織を列挙し、その役割を説明できる。</p>
B	1/5	水	1			

						6. 自然免疫および獲得免疫における異物の認識を比較して説明できる。 事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。 事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。
A	6/25	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	免疫・炎症・アレルギーに作用する薬物① 1. 抗炎症薬（ステロイド性および非ステロイド性）および解熱性鎮痛薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。 2. 抗炎症薬の作用機序に基づいて炎症について説明できる。 アレルギー治療薬（抗ヒスタミン薬、抗アレルギー薬等）の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
B	1/7	金	1			
A	6/30	水	1	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 助教	生体防御反応の制御 1. MHC 抗原の構造と機能および抗原提示での役割について説明できる。 2. T 細胞と B 細胞による抗原認識の多様性（遺伝子再構成）と活性化について説明できる。 3. 抗体分子の基本構造、種類、役割を説明できる。 4. 免疫系に関わる主なサイトカインを挙げ、その作用を概説できる。 事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。 事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。
B	1/11	火	1			
A	7/2	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	免疫・炎症・アレルギーに作用する薬物② 1. アナフィラキシーショックについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 2. 関節リウマチについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主

B	1/13	木	1			<p>な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。</p> <p>事前学習: 講義内容に該当する分野を予習しておくこと。</p> <p>事後学習: 授業資料を用いて復習しておくこと。</p> <p>事前学習: 講義内容に該当する分野を予習しておくこと。</p> <p>事後学習: 授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
A	7/5	月	5	薬物代謝動態学分野 薬学教育学分野	寺島 潤 助教 奈良場 博昭 教授	到達度確認テスト②
B	1/17	月	5			
A	7/7	月	1	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 助教	<p>骨代謝・血液凝固</p> <p>1. 骨、筋肉について概説できる。</p> <p>2. 血液・造血器系について概説できる。</p> <p>3. 血液凝固・線溶系の機構について概説できる。</p> <p>事前学習: 講義内容に該当する分野を予習しておくこと。</p> <p>事後学習: 授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
B	1/18	火	1			
A	7/9	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	<p>血液系に作用する薬物</p> <p>1. 止血薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適用を説明できる。(641)</p> <p>抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適用を説明できる。</p> <p>2. 以下の貧血について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。</p> <p>3. 鉄欠乏性貧血、巨赤芽球性貧血(悪性貧血等)、再生不良性貧血、自己免疫性溶血性貧血(AIHA)、腎性貧血、鉄芽球性貧血</p>



B	1/20	木	1			<p>4. 播種性血管内凝固症候群 (DIC) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。</p> <p>事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。</p> <p>事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
A	7/28	水	1	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 助教	<p>基本的な生物学実験手法</p> <p>1. 遺伝子工学技術 (遺伝子クローニング、cDNA クローニング、PCR、組換えタンパク質発現法など) を概説できる。</p> <p>事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。</p> <p>事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
B	2/1	火	1			
A	7/30	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	<p>泌尿器系に作用する薬物</p> <p>1. 利尿薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用を説明できる。</p> <p>2. 過活動膀胱および低活動膀胱について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。</p> <p>事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。</p> <p>事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
B	2/3	木	1			
A	8/4	水	1	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 助教	<p>実験データの解析と解釈</p> <p>事前学習：講義内容に該当する分野を予習しておくこと。</p> <p>事後学習：授業資料を用いて復習しておくこと。</p>
B	2/8	火	1			
A	8/6	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	<p>代謝系に作用する薬物</p> <p>1. 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。</p> <p>2. 脂質異常症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な</p>

B	2/10	木	1			副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。 3. 高尿酸血症・痛風について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。 事前学習: 講義内容に該当する分野を予習しておくこと。 事後学習: 授業資料を用いて復習しておくこと。
A	8/10	火	5	薬物代謝動態学分野 薬学教育学分野	寺島 潤 助教 奈良場 博昭 教授	到達度確認テスト③
B	2/14	月	5			

・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
参	薬系薬理学書	立川英一、田野中浩一、弘瀬雅教 監修	南江堂	2018

・成績評価方法

到達度確認テストで評価する(試験 100%)。
-------------------------

・特記事項・その他

<p>・予習復習のポイント 復習として前回のプリントを確認して、毎回実施するテストを再度解くこと。予習に関しては、必要に応じて授業中に指示する。これらの学習には各コマに対して、事前に 60 分、事後に 70 分程度を要する。更に、中間テスト前に 8 時間程度、定期試験前に 15 時間程度の総復習の時間を確保する必要がある。</p> <p>・試験や課題に対するフィードバック 到達度確認テストは、個人カルテを作成して返却する。各自の苦手な部分、学修が不十分であった部分を確認すること。</p>
--

・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(東芝、RX/T9E)	1	スライド投影のため