

《履修上の留意事項》【面接授業と遠隔授業の併用実施】

《担当者名》○教授／谷村 明彦 准教授／根津 顕弘 助教／村田 佳織
客員教授／東城 庸介 非常勤講師／森田 貴雄

【概 要】

薬理学は、薬と生体との相互作用を個体レベル、細胞レベル、分子レベルで理解する科目である。すなわち、薬は生体にどのような作用（薬理作用）を引き起こすか、薬はどのようなメカニズム（作用機序）で薬理作用を発現するのか、さらに、薬は生体内でどのような動きや変化（薬物動態）を示すのかを学習する。

【学習目標】

- 薬物の作用様式と作用機序を説明する。
- 薬物の効果に影響する因子について説明する。
- 薬物の吸収、分布、代謝、排泄を説明する。
- 薬物の適用方法とその特徴を説明する。
- 歯科臨床と関連する主な薬物の薬理作用を説明する。
- 薬物の副作用、有害作用の基本的事項を説明する。
- 歯科臨床における薬物治療を説明する。
- 代表的な薬物の名称を挙げる。
- 医薬品の分類や管理について説明する。
- 新薬の開発と臨床試験について説明する。

【学習内容】

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
1	《前期》 薬理学概論 1. 薬理学とは 2. 主な薬理学用語 3. 薬物の種類	- 薬理学の発展の歴史を簡単に振り返り、薬理学とはどのような学問であるかを知る。 - 薬理学を学ぶうえで必要な用語を理解する。 - 歯科で用いられる薬物の概略を学ぶ。 - 歯科臨床以外で用いられる薬物について学習する重要性を理解する。 - 薬理学で学ぶ代表的な薬物の名称を知る。 「現代歯科薬理学」P.2-P.3 C-5-1）、C-5-4）	谷村 明彦
2 { 3	薬理作用と作用機序 1. 薬物の作用点 2. 細胞情報伝達の基本原理	- 薬物の作用機序にはどのような種類があるかを説明できる。 - 薬物受容体について説明できる。 - 薬と受容体との相互作用について説明できる。 - アゴニスト（作用薬）とアンタゴニスト（拮抗薬）の概念を説明できる。 - cyclicAMPの生成機序とその調節機構を説明できる。 - イノシトール燐脂質代謝と細胞内カルシウム動員の生理的意義について説明できる。 - 薬理作用の発現と細胞情報伝達との関係を説明できる。 「現代歯科薬理学」P.31-P.35 C-5-2）	谷村 明彦
4 { 5	薬理作用と作用機序 1. 薬物の種類と作用機序	- 生体における情報伝達とは何かを説明できる。 - セカンドメッセンジャーの概念を説明できる。 - 受容体に作用する薬物とその種類を理解する。 - イオンチャンネルに作用する薬物とその種類を理解する。 - 酵素に作用する薬物とその種類を理解する。 「現代歯科薬理学」P.36-P.43 C-5-2）	谷村 明彦
6	末梢神経系に作用する薬物 1. 末梢神経系概論	末梢神経系を分類し、体性神経と自律神経の特徴を説明できる。	根津 顕弘

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
	a . 体性神経と自律神経系 b . 神経伝達物質と受容体	- 自律神経（交感神経・副交感神経）の生理的な働きを説明できる。 - 自律神経や運動神経における神経伝達物質（アセチルコリン、ノルアドレナリン）の働きを説明できる。 - 神経伝達物質と受容体の働きを理解し、受容体のサブタイプや体内での分布を説明できる。 「現代歯科薬理学」P.106-P.116 C-5-2)	
7	2 . 副交感神経作動薬と遮断薬 a . 副交感神経作動薬 b . 副交感神経遮断薬	- アセチルコリンのムスカリン様作用について学習し、ムスカリン受容体の働きで副交感神経刺激作用が起こる事を説明できる。 - 副交感神経作動薬を分類し、直接的コリン作用薬と間接的コリン作用薬の薬理作用を説明できる。 - 副交感神経遮断薬の薬理作用と臨床応用を説明できる。 「現代歯科薬理学」P.120-P.123 C-5-2)	根津 顕弘
8	3 . 交感神経作動薬と遮断薬 a . 交感神経作動薬 b . 交感神経遮断薬	- 交感神経作動薬のα作用とβ作用について説明できる。 - 交感神経作動薬を分類し、カテコールアミンと非カテコールアミン類の名称を列挙し、それらの薬理作用を説明できる。 - 交感神経遮断薬を分類し、それらの作用と臨床応用について説明できる。 「現代歯科薬理学」P.116-P.120 C-5-2)	根津 顕弘
9	4 . 自律神経節に作用する薬物 5 . 神経筋接合部に作用する薬物	- 自律神経節におけるニコチン受容体の働きを説明できる。 - 神経節興奮薬や神経節遮断薬の薬理作用を説明できる。 - 骨格筋の収縮のしくみを説明できる。 - 神経筋接合部におけるニコチン受容体の働きを理解し筋弛緩薬の薬理作用と臨床応用を説明できる。 「現代歯科薬理学」P.123-P.126 C-5-2)	根津 顕弘
10) 11	循環系に作用する薬物 1 . 高血圧治療薬 2 . 心不全治療薬 3 . 抗不整脈薬 4 . 狭心症治療薬 腎臓に作用する薬物 1 . 腎臓の機能 a . 尿生成の機序 b . ホルモンによる尿生成の調節 2 . 利尿薬 a . 浸透圧利尿薬 b . サイアザイド系利尿薬 c . ループ利尿薬	- 心血管系作用薬を分類し、主な薬物名と薬理作用、臨床応用について説明できる。 - 心血管系作用薬の作用メカニズムの概略を説明できる。 「現代歯科薬理学」P.164-P.174 - 尿生成の機序を学び、腎臓の役割を説明できる。 - 抗利尿ホルモンやアルドステロンの尿生成に対する作用を説明できる。 - 各種の利尿薬の作用、作用機序、臨床応用について説明できる。 「現代歯科薬理学」P.189-P.199 C-5-2)	根津 顕弘
12) 13	血液および造血器に作用する薬物 1 . 止血－線溶機構 2 . 止血薬 3 . 抗凝血薬	- 血液凝固・線溶系で働く血液凝固因子、線維素溶解酵素について説明できる。 - 止血薬を分類し作用機序を説明できる。 - 抗凝血薬を分類し作用機序を説明できる。 「現代歯科薬理学」P.175-P.188 C-5-2)	根津 顕弘

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
14) 15	薬理作用と作用機序 1. 生体内生理活性物質と情報伝達	● 神経伝達物質とそれらが作用する受容体を説明できる。 ● オータコイドとそれらが作用する受容体を説明できる。 ● ホルモンとそれらが作用する受容体を説明できる。 ● サイトカインとそれらが作用する受容体を説明できる。 ● 成長因子とそれらが作用する受容体を説明できる。 ○ 「現代歯科薬理学」P.12-P.30 (C-5-2)	谷村 明彦
16) 17	炎症・免疫系の薬理 1. 炎症に関係するオータコイド 2. 抗炎症薬 a. ステロイド性抗炎症薬	● 炎症とは、どのような生体反応であるか説明できる。 ● 炎症のケミカルメディエーターとしてのオータコイドの働きを説明できる。 ● ステロイド性抗炎症薬の作用機序、薬理作用、臨床応用、副作用について説明できる。 ○ 「現代歯科薬理学」P.246-P.253 (C-5-2)、C-5-4)	谷村 明彦
18) 19	b. 非ステロイド性抗炎症薬 c. 解熱鎮痛薬 d. 消炎酵素剤 3. 免疫系に作用する薬物 a. 抗アレルギー薬	● 非ステロイド性抗炎症薬を分類し、それぞれの薬理学的特徴、副作用について説明できる。 ● 解熱鎮痛薬を分類し、それぞれの薬理学的特徴、副作用について説明できる。 ○ 「現代歯科薬理学」P.253-P.259 ● アレルギー型とそのしくみについて説明できる。 ● 抗ヒスタミン薬と抗アレルギー薬について説明できる。 ○ 「現代歯科薬理学」P.294-P.305 (C-5-2)、C-5-4)	谷村 明彦
20) 22	化学療法薬 1. 化学療法薬の分類 2. 抗感染症薬 a. 抗細菌薬	● 化学療法薬の概念と特徴を説明できる。 ● 抗菌薬を分類し、それぞれの作用機序について説明できる。 ● 薬物耐性菌について説明できる。 ● 抗細菌薬の臨床応用と副作用、菌交代現象などの問題点について説明できる。 ○ 「現代歯科薬理学」P.265-P.287 (C-5-2)、C-5-4)	谷村 明彦
23	b. 抗真菌薬 c. 抗ウイルス薬 3. 抗腫瘍薬	● 抗真菌薬の作用機序を説明できる。 ● ウイルス感染のしくみを理解し、抗ウイルス薬の作用機序を説明できる。 ○ 「現代歯科薬理学」P.287-P.293 ● 抗腫瘍薬を分類し、作用機序、臨床応用について説明できる。 ○ 「現代歯科薬理学」P.306-P.219 (C-5-2)、C-5-4)	谷村 明彦
24	局所的抗感染薬（消毒薬） 1. 総論 2. 各論 a. フェノール及び フェノール誘導体 b. アルコール類 c. アルデヒド類	● 消毒薬の歴史を知る。 ● 消毒薬の一般的な特徴を説明できる。 ● 消毒薬の殺菌作用の機序を説明できる。 ● 消毒薬の殺菌効果に影響する因子を説明できる。 ● フェノール係数（石炭酸係数）の意味を説明できる。 ● 消毒薬の分類方法を説明できる。	谷村 明彦

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
	d . ハロゲン及び ハロゲン含有化合物 e . クロルヘキシジン f . 酸化剤 (過酸化水素) g . 重金属 h . 精油類 (ユーギノール カンフル、チモール) i . 界面活性剤	- 代表的な消毒薬の名称を列挙できる。 - 代表的な消毒薬の特徴、性質、使用目的を説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.350-P.367 C-5-2)	
25	その他の薬物 1 . 硬組織に作用する薬物	- 副甲状腺ホルモン製剤について説明できる。 - ビタミンD製剤について説明できる。 - ビスホスホネート製剤について説明できる。 - 選択的エストロゲン受容体モジュレータについて説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.326-P.338 C-5-2)	谷村 明彦
26 { 27	局所麻酔薬 1 . 局所麻酔薬の歴史 2 . 局所麻酔薬の化学構造と性質 3 . 作用機序と作用部位 4 . 局所麻酔薬の薬理作用と副作用 5 . 局所麻酔薬の生体内動態 6 . 投与方法 7 . 血管収縮薬併用の意義 8 . 各論 a . コカイン b . プロカイン c . リドカイン d . プロピトカイン e . ジブカイン f . テトラカイン	- 局所麻酔薬の発見及び開発の歴史を知る。 - 局所麻酔薬の化学構造と、化学的性質を説明できる。 - 局所麻酔薬の作用機序・作用部位についての主な仮説を説明できる。 - 局所麻酔薬の中枢神経系や循環器系に対する作用と副作用を説明できる。 - 投与された局所麻酔薬の代謝分解過程を説明できる。 - 投与方法 (表面麻酔、浸潤麻酔など) の概略を説明できる。 - 局所麻酔薬に血管収縮薬を配合する理由、利点を説明できる。 - 主な局所麻酔薬の特徴を説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.232-P.245 C-5-2)、C-5-3)、C-5-4)	根津 顕弘
28	唾液腺に作用する薬物 1 . 唾液の生理作用 2 . 唾液分泌の機序 3 . 唾液腺に作用する薬物	- 唾液の成分の役割を説明できる。 - 唾液の分泌及びその調節機構を説明できる。 - 唾液分泌に対する薬物の作用を説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.339-P.346 C-5-2)	谷村 明彦
29	薬事関連法規 医薬品の処方と管理 1 . 医薬品の定義 2 . 医薬品の保管と管理 3 . 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律 (旧薬事法) と日本薬局方 4 . 処方箋	- 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律 (旧薬事法) と日本薬局方の意義を説明できる。 - 医薬品の分類について説明できる。 - 普通薬、劇薬、毒薬の区分について説明できる。 - 医薬品の保管と管理について説明できる。 - 処方箋とは何かを説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.89-P.95 C-5-1)	根津 顕弘
30	まとめと演習	- これまで学んだ薬理学の重要事項を再確認する。 - 例題を解き、理解度を深める。 ○プリント C-5-1)、C-5-2)、C-5-3)、C-5-4)	谷村 明彦
1	《後期》 中枢神経系に作用する薬物 1 . 中枢神経に作用する薬物 a . 概論 b . 作用機序 c . 血液脳関門	- 中枢神経系に作用する薬物の種類について学ぶ。 - 中枢神経系に作用する薬物の作用機序を分類できる。 - 血液脳関門の特徴について説明できる。 - 依存と耐性の発生機序を説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.127-P.163、P.50	根津 顕弘

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
	d . 依存と耐性	C-5-2)、C-5-3)	
2	2 . 中枢興奮薬 a . 大脳皮質興奮薬 b . 痙れん誘発薬 c . 呼吸中枢興奮薬 d . 精神刺激薬 覚醒アミン (覚醒剤) e . 幻覚発現薬 大麻 LSD-25	- キサンチン誘導体の薬理作用、臨床応用を説明できる。 - 痙れん誘発薬の作用機序について学習する。特に、抑制性ニューロンに対するピクロトキシンやストリキニーネの遮断作用を説明できる。 - 主な呼吸中枢興奮薬を列挙できる。 - 覚醒アミンの薬理作用、毒性、依存について学び、覚醒剤乱用の危険性を説明できる。 - 大麻、LSD-25など幻覚発現薬の作用及び毒性を説明できる。 「現代歯科薬理学」P.159-P.161 C-5-2)、C-5-4)	根津 顕弘
3) 4	3 . 全身麻酔薬 a . 概論 b . 作用機序 c . 麻酔の段階 d . 麻酔前投薬 e . 麻酔薬各論	- 全身麻酔薬の概念及び発展の歴史について学ぶ。 - 全身麻酔薬の化学的性質について説明できる。 - 麻酔薬の作用機序に関する、主な学説を説明できる。 - 麻酔深度の各段階について概略を説明できる。 - 麻酔前投薬の目的と用いられる主な薬物を説明できる。 - 主な吸入麻酔薬と、静脈麻酔薬の特徴を説明できる。 「現代歯科薬理学」P.127-P.135 C-5-2)、C-5-3)、C-5-4)	根津 顕弘
5	4 . 催眠薬及び鎮静薬 a . パルビツール酸誘導体 b . ベンゾジアゼピン誘導体	- パルビツール酸系及びベンゾジアゼピン系催眠薬の薬理学的特徴を説明できる。 - 催眠薬・鎮静薬の副作用や毒性を説明できる。 - ベンゾジアゼピン誘導体の薬理作用、副作用、臨床応用について説明できる。 - ベンゾジアゼピン誘導体の作用はGABA受容体の機能亢進を介して発現することを説明できる。 - エタノールの作用と毒性を説明できる。 - 体内に摂取されたアルコールの代謝過程について説明できる。 「現代歯科薬理学」P.143-P.150 C-5-2)、C-5-4)	根津 顕弘
6	5 . 向精神薬 a . 抗精神病薬 (統合失調症治療薬) ○ フェノチアジン誘導体 ○ ラウオルフィアルカロイド ○ ブチロフェノン誘導体 b . 抗不安薬 6 . 抗てんかん薬 ○ ベンゾジアゼピン誘導体 c . 抗うつ薬 ○ 三環系抗うつ薬 ○ MAO阻害薬 d . パーキンソン病治療薬	- 精神機能と脳内アミンとの関連、特に、精神分裂病のドーパミン仮説について学ぶ。 - 抗精神病薬を分類し、主な薬物名を列挙できる。 - 抗精神病薬の主な薬理作用、副作用、作用機序について説明できる。 - 抗不安薬を分類し、主な薬物名を列挙できる。 - 主な抗うつ薬の名称を列挙できる。 - 抗うつ薬の主な薬理作用、副作用、作用機序について説明できる。 - 主な抗てんかん薬の作用機序と副作用を説明できる。 「現代歯科薬理学」P.163-P.165 - 主なパーキンソン病治療薬の種類と作用機序を説明できる。 「現代歯科薬理学」P.153-P.163、P.152-P.158 C-5-2)、C-5-4)	根津 顕弘
7) 8	中枢神経系の薬理 7 . 鎮痛薬 a . 痛覚の伝達経路	- 痛みの発生機序、痛み伝達の神経経路について理解する。 - アヘンアルカロイドを分類し、主なアルカロイド	根津 顕弘

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
	b. 内因性発痛物質 c. 麻薬性鎮痛薬 ○オピオイド受容体 ○アヘンアルカロイド ○合成麻薬性鎮痛薬 ○麻薬拮抗薬 ○内因性モルヒネ様物質 d. 解熱鎮痛薬	の名称を列挙できる。 ● モルヒネに代表される麻薬性鎮痛薬の薬理作用、毒性及び作用機序について学習する。さらに、耐性、依存性、退薬症候とはどのような現象であるかを説明できる。 ● 主な合成麻薬性鎮痛薬と、麻薬拮抗薬を列挙できる。 ● 麻薬性鎮痛薬の臨床応用について説明できる。 ● 内因性モルヒネ様物質（オピオイドペプチド）についての概略を説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.135-P.143 ● 解熱鎮痛薬を分類し、主な薬物名を列挙できる。 ● アスピリンの薬理作用と副作用を説明できる。 ● 解熱作用、鎮痛作用の作用機序について説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.253-P.262 C-5-2）、C-5-4）	
9 { 10	用量と薬理作用	● 薬物の用量-反応関係（用量-反応曲線）について説明できる。 ● 50%有効量（ED ₅₀ ）と50%致死量（LD ₅₀ ）について説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.8-P.11 C-5-2）	谷村 明彦
11 { 12	薬物の作用様式 1. 薬物療法の種類 2. 薬理作用の様式 3. 薬理作用の基本形式 4. 薬理作用の分類 5. 薬物の併用	● 薬物療法の種類について説明できる。 ● 薬理作用の基本様式（興奮作用と抑制作用、局所作用と全身作用など）について説明できる。 ● 協力作用（相加作用、相乗作用）、拮抗作用とはどのような現象かを説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.4-P.7 C-5-3）	谷村 明彦
13 { 14	薬物動態学 1. 薬物の適用経路 2. 薬物輸送 3. 薬物の生体内分布 4. 薬物の代謝 5. 排泄 6. 薬物の血中動態	● 受動拡散、促進拡散、能動輸送などの意味を説明できる。 ● 薬物の適用方法（経口適用、皮下注射、筋肉注射、静脈注射）とその特徴を説明できる。 ● 薬物の吸収に影響を及ぼす諸因子について学習する。 ● 薬物が生体内でどのように輸送されるかを説明できる。 ● 吸収された薬物の生体内での分布様式を説明できる。 ● 薬物の組織への移行を制限する関門（バリアー）について学習し、その生理的意義を説明できる。 ● 生体内での薬物代謝の機序について説明できる。 ● 薬物の生体内変化の形成（酸化、還元、加水分解、抱合）について説明できる。 ● 薬物代謝に、影響を与える因子について説明できる。 ● 薬物代謝酵素の特徴や性質について説明できる。 ● 薬物の排泄経路について説明できる。 ● 薬物の排泄に影響を及ぼす諸因子について説明できる。 ● 生物学的半減期とは何かを説明できる。 ● 生物学的半減期に影響を及ぼす諸因子を説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.44-P.66 C-5-3）	谷村 明彦
15 { 16	医薬品の開発 1. 非臨床試験 2. 臨床試験	● 医薬品開発の過程について説明できる。 ● 非臨床試験の目的と意義について説明できる。 ● 臨床試験を分類しその目的と意義を説明できる。 ○「現代歯科薬理学」P.85-P.99	東城 庸介

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
		C-5-1)	
17 (19	薬物の副作用・有害作用・相互作用 1. 薬物の副作用と有害作用 2. 薬物の相互作用 3. 医薬品適用上の注意（ライフステージと薬物）	薬物相互作用の意味を理解する。 ● 一般的な有害作用を説明できる。 ● 歯科領域における副作用・有害作用を説明できる。 ● 薬物相互作用がなぜ起きるかを説明できる。 ● 薬物相互作用を分類して説明できる。 ● ライフステージにおける薬物動態を説明できる。 ● 病態に応じた薬物投与上の注意点を説明できる。 ○ 「現代歯科薬理学」P.67-P.84 C5-3), C-5-4)	谷村 明彦
20	まとめと演習	● これまで学んだ薬理学の重要事項を再確認する。 ● 例題を解き、理解度を深める。 ○ プリント C-5-1)、C-5-2)、C-5-3)、C-5-4)	谷村 明彦

【評価方法】

前期

定期試験（75％）、受講態度・小テスト・講義レポート（15％）、実習態度・実習レポート（10％）

後期

定期試験（80％）、受講態度・小テスト・講義レポート（10％）、実習態度・実習レポート（5％）、薬物名小テスト（5％）
・ 学業成績は、前期の成績を60％、後期の成績を40％として評価する。

【備 考】

教科書：「現代歯科薬理学」（第6版）大谷 啓一 監、鈴木 邦明、戸狩 彰史、青木和広、兼松 隆、筑波隆幸 編 医歯薬出版

参考書：「NEW薬理学」（改訂6版）田中 千賀子、加藤 隆一、成宮 周 編 南江堂
グッドマン・ギルマン 薬理書（第12版）高折 修二、橋本 敬太郎、赤池 昭紀、石井 邦雄 廣川書店
徹底レクチャー 唾液・唾液腺 日本唾液腺学会 金原出版

【学習の準備】

指定した教科書の該当ページを事前に読み、疑問点を整理しておく（50分）。

授業中に小テストを実施することがあるので、毎回の授業内容を復習しておく。（50分）

授業中に提示した課題についてレポートを作成する。（50分）

【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

DP1. 人々のライフステージに応じた疾患の予防、診断および治療を実践するために基本的な医学、歯科医学、福祉の知識および歯科保健と歯科医療の技術を習得するために必要な知識を薬理学の観点から修得する（専門的実践能力）。

DP3. 疾患の予防、診断および治療の新たなニーズに対応できるよう生涯にわたって自己研鑽し、継続して自己の専門領域を発展させる能力を薬理学の観点から身につける（自己研鑽力）。

DP4. 多職種（保健・医療・福祉）と連携・協力しながら歯科医師の専門性を発揮し、患者中心の安全な医療を薬物療法の分野で実践するために必要な知識を薬理学の観点から修得する（多職種が連携するチーム医療）。

DP5. 歯科医療の専門家として、地域的および国際的な視野で活躍できる能力を身につけるために必要な知識を薬理学の観点から修得する（社会的貢献）。

【実務経験】

根津顕弘（薬剤師）、村田佳織（歯科医師）

【実務経験を活かした教育内容】

薬理学は、薬物によって引き起こされる生体の反応（薬理作用）やそのメカニズム（作用機序）で薬理作用、さらに、薬が生体内でどのような動きや変化（薬物動態）を示すのかを学習する科目であり、学理にのっとった教育内容と実務経験を背景とした経験談が対をなすことで優れた教育成果が期待できる内容となっている。