

歯科理工学

担当講座（分野）：医療工学講座

第2学年 後期

講義
後期 13.5時間

教育成果（アウトカム）（講義）

歯科臨床には、様々な材料（歯科材料、歯科生体材料）と医療用器械・器具が用いられており、それぞれ重要な役割を担っている。歯科医師は、これらに関する科学的な知識をもち、医療へ合理的に応用する技術に習熟している必要がある。材料の物理学的、化学的および生物学的性質（生体に対する影響）と器械・器具の機能ならびに治療物作製法を整理して、それらが臨床にどのように活用されているかを理解することで、材料を生体に応用する場合の基本的な考え方を身につけることができる。

事前学修時間（30分）

シラバスに記載されている次回の授業内容を確認し、教科書等を用いて事前学修（予習・復習）を行うこと。各授業に対する事前学修の時間は最低30分を要する。本内容は全授業に対して該当するものとする。

講義日程

| 月 日 | 担当者 | ユニット名 一般目標 | 到達目標 |
|-----------------|--------|--|--|
| 10月8日(木) 1限 | 服部雅之教授 | 1. 歯科理工学概論 歯科理工学の概念を学ぶ。 また、臨床科目との関連を理解する。 | 1. 歯科臨床と歯科理工学の関わりを説明できる。 2. 歯科臨床（歯冠修復、義歯補綴、矯正治療、齲蝕予防治療、口腔外科治療、インプラント治療など）に用いられる歯科材料を挙げることができる。 3. 歯科技工に用いられる歯科材料と器械・器具を挙げることができる。 |
| 10月22日(木) 1限 | 服部雅之教授 | 2. 鋳造の理論 歯科鋳造の理論、鋳造方法について学ぶ。 | 1. 歯科鋳造法の特徴について説明できる。 2. 鋳造の過程について説明できる。 3. 鋳造にかかわる材料・器械を挙げることができる。 4. 鋳造や重合による修復物・補綴物作製の工程を説明できる。 |
| 11月5日(木) 1限 | 服部雅之教授 | 3. 印象材、模型材 模型作製のための印象採得操作の概要、印象採得に用いられる材料の種類と特徴を学ぶ。 模型作製に用いる石膏の性質、特に硬化の機構、硬化時間、硬化膨張、強度について理解する。 | 1. 歯科臨床における印象採得の目的を説明できる。 2. 歯科臨床における印象材の用途を説明できる。 3. 印象材の種類を挙げることができる。 4. 歯科臨床における石膏の用途を説明できる。 5. 石膏の種類と製法を説明できる。 6. 石膏の混水比について説明できる。 7. 石膏の硬化機構を説明できる。 |

| 月 日 | 担当者 | ユニット名 一般目標 | 到達目標 |
|-----------------|---------|--|--|
| 11月19日(木) 1限 | 服部雅之教授 | 4. 歯科用ワックス、埋没材、鋳型の作製 歯科用ワックスの種類、用途およびワックスパターンの作製法について学ぶ。 埋没材の種類と鋳型の取り扱い方法を学ぶ。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 歯科臨床におけるワックスの用途を説明できる。 2. ワックスの種類、成分と用途別分類を説明できる。 3. ワックスパターン作製時の変形の原因、作製後の取り扱い上の注意事項を説明できる。 4. 鋳型の作製に用いる石膏系およびリン酸塩系埋没材の種類、組成、成分の役割、性質を説明できる。 5. 埋没操作を説明できる。 6. 鋳型加熱の目的を説明できる。 |
| 11月26日(木) 1限 | 齋藤設雄講師 | 5. 金属材料 歯科用合金の種類、組成と工学的性質を学ぶ。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 歯科鑄造用合金の種類を挙げ、それぞれの特徴を説明できる。 2. 歯科鑄造用合金の用途、組成、諸性質の違いを説明できる。 |
| 12月3日(木) 1限 | 服部雅之教授 | 6. 合着用セメント 歯科用仮着・合着用セメントの種類、成分、硬化機構、性質および取り扱い方法を学ぶ。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 歯科臨床における歯冠修復物・補綴物の仮着・合着の目的を説明できる。 2. 仮着・合着用セメントの種類を挙げ、それぞれの主要成分を説明できる。 3. 各セメントの性質（強さ、接着性、歯髄刺激性、被膜厚さ、崩壊率）を説明できる。 |
| 12月17日(木) 1限 | 平 雅之准教授 | 7. アクリルレジン アクリルレジンの重合方法、重合収縮およびレジン硬化体の物性と、レジン床作製の流れについて学ぶ。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 歯科臨床におけるアクリルレジンの重合方法の違いを説明できる。 2. アクリルレジンの加熱重合と常温重合の共通点と相違点を説明できる。 3. レジンの内部気泡、重合収縮、残留モノマーの問題とレジン硬化体の吸水性を説明できる。 4. 加熱重合レジンと常温重合レジンの物性比較ができる。 5. レジン床作製の概要を説明できる。 |
| 1月7日(木) 1限 | 服部雅之教授 | 8. 複合レジンと歯冠修復 レジンに無機質フィラーが配合された複合レジンの構成と特性を学ぶ。さらに、複合レジンを用いた歯冠修復の概要を学ぶ。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 複合レジンの構成、成分を説明できる。 2. 成分モノマーの特徴（アクリルレジンとの違い）を説明できる。 3. 補強材としてのフィラーの種類、特徴を説明できる。 4. 複合レジンの物性、アクリルレジンと比べた特徴（複合化の利点）を説明できる。 |

| 月 日 | 担当者 | ユニット名 一般目標 | 到達目標 |
|--------------------|--------|--|---|
| 1月21日(木) 1限 | 服部雅之教授 | 9. 歯科用接着材 歯科接着の応用例を知り、接着の化学的な原理、接着時の表面処理の意義および歯科用接着材の成分について学ぶ。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 歯科治療における合着と接着の相違を理解し、歯科における接着の応用例を説明できる。 2. 接着材の硬化反応と硬化体の物性を説明できる。 3. 歯科治療における接着の基本工程と各工程で用いる材料（エッチング剤、プライマー、ボンディング材）の役割を説明できる。 4. 歯面および各種歯科材料の接着に必要な表面処理方法、特に接着性モノマーの働きを被着材ごとに説明できる。 |

教科書・参考書（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

| | 書 名 | 著者氏名 | 発行所 | 発行年 |
|---|--------------------------|----------|--------|-------|
| 教 | 新編歯科理工学 5版 | 小田豊ほか編 | 学建書院 | 2015年 |
| 教 | スタンダード歯科理工学：生体材料と歯科材料 5版 | 榎本貢三ほか編 | 学建書院 | 2014年 |
| 教 | 歯科材料・器械アトラス(配布) | 医療工学講座 編 | 医療工学講座 | 2015年 |
| 参 | コア歯科理工学 | 小園凱夫ほか編著 | 医歯薬出版 | 2008年 |
| 参 | 臨床歯科理工学 | 宮崎隆ほか編 | 医歯薬出版 | 2006年 |

成績評価方法

| |
|---|
| 後期定期試験 80% 平常点評価（ポストテスト、出席等）20% 計 100%で評価 |
|---|

オフィスアワー

| 氏 名 | 方式 | 曜日 | 時間帯 | 備 考 |
|-------|-----|-----|-----|-----------------|
| 服部 雅之 | B-i | 月～金 | | 不在の時は教室員に伝言のこと。 |
| 平 雅之 | B-i | 月～金 | | 不在の時は教室員に伝言のこと。 |
| 齋藤 設雄 | B-i | 月～金 | | 不在の時は教室員に伝言のこと。 |

授業に使用する機械・器具と使用目的

[歯科理工学]

| 使用機器・器具等の名称・規格 | | 台数 | 使用区分 | 使用目的 |
|--------------------------------|--------------------------------|----|------------|--------------------|
| パソコン一式(液晶画面付) | PC STATION G4140DW 15TET | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 授業の資料作成及び研究データの解析用 |
| デスクトップパソコン | Vostro320 | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 実験、実習における粘度測定装置の制御 |
| ノートパソコン・一式 | Vostro3750 | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 授業の資料作成及び研究データの解析用 |
| ノートパソコン | EliteBook 820G1/CT | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義資料の作成用 |
| デスクトップパソコン | Inspiron3647 | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義資料の作成用 |
| デスクトップパソコン | ENVY700-270j p/CT | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義資料の作成用 |
| ノートパソコン | Surface Pro3 | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義資料の作成用 |
| カラー複合機・image Runner Advance | C5235F | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義配布資料作成 |
| ノートパソコン EliteBook | 820G1/CT | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義資料の作成用 |
| デスクトップパソコン | ENVY 700-270jp/CT | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義資料の作成用 |
| カラー複合機・ imageRUNNER ADVANCE | C5235F | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義配布資料の作成用 |