

『薬学専門教育の支援を目的とした 授業ホームページの活用』

長崎大学 大学院医歯薬学総合研究科

○ 西田 孝洋、中村 純三

薬剤学Ⅲ 更新情報
05.10.24

○WebCT利用可能となりました
○配付資料、課題解答例ダウンロードできます

Pharmaceutics III
531 since 05.08

シラバス
成績評価方法
資格との関連
質問受付
掲示板
授業アーカイブ
テスト
レポート提出

薬剤学Ⅲ Last updated 10/24/05
薬剤学研究室ホームページへ

■What's New- 連絡事項

- WebCTから配付資料、課題解答例をダウンロードできるようにしました(学外)
- 【WebCT】今年度の受講者登録が完了し、利用可能となり、国試演習問題についてIDが利用できない(IDを紛失したなど)方は、西田まで問い合わせ下さい。(05/10/1)
- 【MLへの登録】各種補正事項をML(薬効検定法と共用)に配信しています。→ 薬効検定法を受講していない4年生はまだ登録していませんので、配信希望して下さい。(05/10/1)

薬剤学Ⅲ(3年生選択)開講通知

日時:10/4(火)10:30~12:00 講義室:第1講義室

臨床薬学系の薬剤師国家試験対策に不安がある方は、薬剤学Ⅲを履修することを強く記の事項に留意して下さい。何か質問などありましたら、西田まで遠慮なく聞きに来て下さい。

- 履修する方には、最後まで(定期試験の受験)やり過ぎて下さい。
- 薬剤学Ⅲを条件付で合格した方は必ず受講して下さい。
- プリント冊子(実費負担:1200円)を配布します。再履修者は購入の必要はありません。
- 参考書(臨床薬物動態学 改訂第3版、南江堂)の購入については、別途説明します。
- HP: <http://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/ddc/class/yaku3/index.html>
- 携帯HP(更新情報のみ): <http://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/ddc/i/yaku3.htm>



e-learning



Nagasaki University
Graduate School of Biomedical Sciences

目的

近年のインターネットの普及は目覚ましく、電子ファイル化が進んでいる授業コンテンツ(講義ノート、プレゼンテーション、各種課題など)の配信や学生とのコミュニケーションの場として、授業ホームページ(HP)は薬学専門教育において重要な役割を果たすものと考えられる。一方、授業HPによって予習・復習を支援することで、学生のやる気を引き出し、自主的な学習態度を形成できると期待できる。そこで、**授業コンテンツ、コミュニケーション、ドリル演習に着目した授業HP(薬剤学3:DDS、薬物相互作用、臨床薬物速度論、体内動態変動)**を開設し、その有用性を評価した。

発表内容

●授業HPの活用例(座学系)

●eラーニングの長所・留意点

e-learning

※あくまでも対面授業主体

※薬学専門教育の事例

担当授業分野:

医療薬学系(薬剤学)、統計、情報処理

専門研究分野:

生物薬剤学、DDS、薬物速度論

E-mail: koyo-n@nagasaki-u.ac.jp

Lab URL: <http://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/dds/index-j.html>

薬剤学 III 更新情報 05.10.24
○WebCT利用可能となりました。○配信資料、課題解答例ダウンロードできます

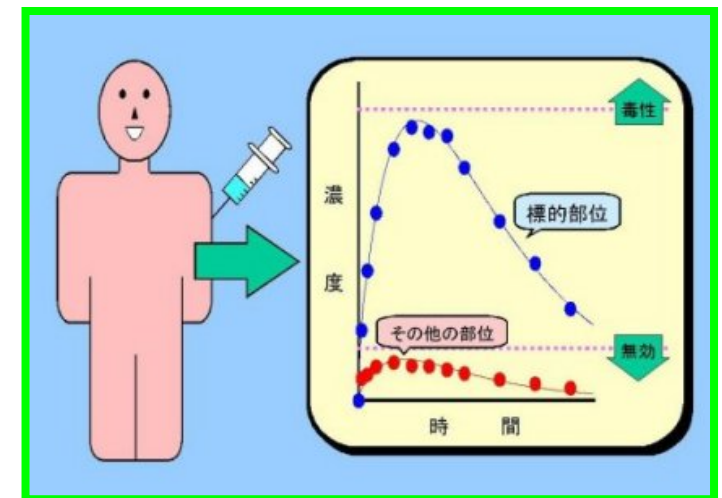
薬剤学 III
531 since 05.08

シラバス
コース概要 (配信資料、課題解答)
参考図書・HP
成績評価方法 (昨年度結果)
遠征との関連
質問受付 (オフィスアワー)
掲示板
授業アンケート (ノート、pat、過去問)
テスト (定期、小テスト)
レポート提出 (試験の注意)

What's New・連絡事項
○コース概要から配信資料、課題解答例をダウンロードできるようにしました(学外)
○【WebCT】今年度の受講者登録が完了し、利用可能となり、国試演習問題についてはトライアスできない(IDを紛失したなど)方は、西田まで問い合わせ下さい。(05/18)
○【MLへの登録】各種補足事項をML(薬効検定法と共用)に配信しています。→ 薬効検定法を受講していない4年生はまだ登録していませんので、配信希望して下さい。(05/10/18)
○今年度の授業では、ホームページを基本として、小テストやレポート提出では、WebCTを利用します。また、新しい試みとして講義用の掲示板を設けます(薬効検定法と)

薬剤学Ⅲ(3年生選択)開講通知
日時:10/4(火)10:30~12:00 講義室:第1講義室
臨床薬学系の薬剤師国家試験対策に不安がある方は、薬剤学Ⅲを履修することを強く記の事項に留意して下さい。何か質問などありましたら、西田まで遠慮なく聞きに来て下さい。

- 履修するからには、最後まで(定期試験の受験)やり遂げて下さい。
- 薬剤学Ⅲを条件付で合格した方は必ず受講して下さい。
- プリント小冊子(実費負担:1200円)を配布します。再履修者は購入の必要はありません。
- 参考書(臨床薬物動態学 改訂第3版、南江堂)の購入については、別途説明します。
- HP: <http://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/dds/class/yaku3/index.html>
- 授業HP(更新情報のみ): <http://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/dds/yaku3.htm>



講義、演習、実験の実施形態

| 分類 | 講義(座学) | 演習 | 実験 |
|--------|----------------------|-------------------------------|--------------------|
| 科目 | 薬剤学Ⅰ 薬剤学Ⅲ | 情報処理入門 薬効検定法 | 薬剤学実習 |
| スタッフ | 教官1名 | 教官1名、TA 2名 | 教官1名、TA 2名 |
| プレゼン機器 | プロジェクター | プロジェクター 黒板 | プロジェクター 黒板 |
| 教材 | 講義ノート 配付資料 教科書 | 作業レジメ 講義ノート 配布資料 教科書 | 実習書 教科書 配布資料 |
| 課題など | 毎回の課題 | 毎回の課題 レポート | レポート 小テスト |

座学系科目における授業の流れ



授業

- 配付物

今日の課題、追加資料、採点済みの課題

- プレゼンテーション(スライドショー)

講義ノート、動画コンテンツ(録画TV、ビデオ、DVDなど)

- 今日の課題提出(兼 出席確認)

※ アンケート・感想など

5~10分程度



授業後

[学生] 授業の予習・復習(電子ファイル)、
課題の復習(授業HPの解答例)、ドリル(試験対策)、
質問(オフィスアワー、メール)

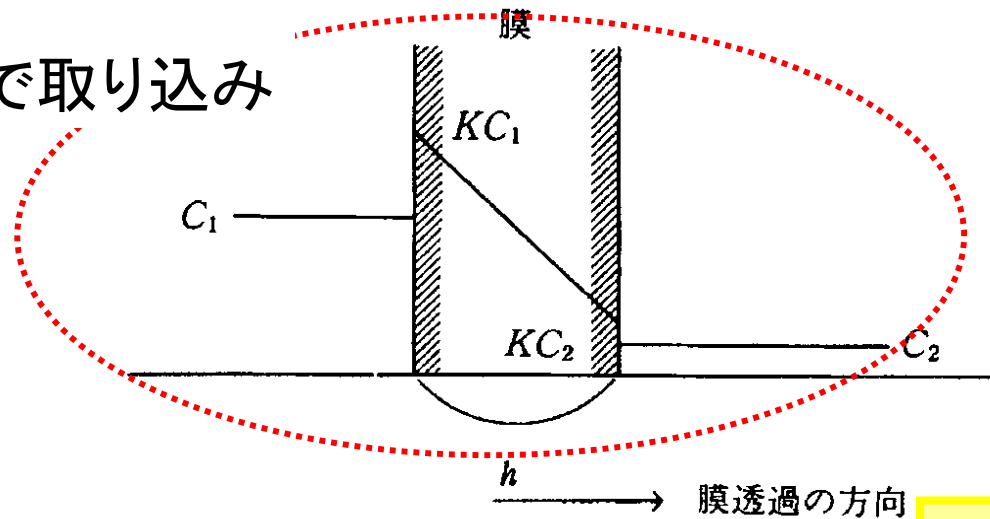
[教官] 課題の採点(学生の理解度チェック)、
講義内容のブラッシュアップ(アンケート・感想)

講義ノートの紹介

(a) 溶解拡散

物質が細胞膜の [] に分配溶解し、拡散していく輸送形式を [] という。膜は主として脂質で構成されているために、 [] (lipophilicity) の高いもの (油-水分配係数の大きいもの) ほど、透過性は高い。

スキャナーで取り込み



穴埋め形式

薬 剤 学 III

製本

長崎大学 薬学部
薬剤学研究室
(担当: 西田孝洋)

○ 膜透過速度

膜透過速度 ($-dQ/dt$) は、 [] の第一法則に従う。

$$-\frac{dQ}{dt} = \frac{A \cdot K \cdot D}{h} (C_1 - C_2) = A \cdot P (C_1 - C_2) = k \cdot C_1 \cdots (1)$$

数式エディター

Word形式ファイル

授業HPの紹介(薬剤学Ⅲ)

携帯用HP

各種メニュー

薬剤学3 更新情報
05.10.24

○WebCT利用可能となりました
資料、課題解答例がダウンロードできます

Pharmaceutics III
531 since 05.08

- シラバス
- コース概要
(配付資料、課題解答)
- 参考図書・HP
- 成績評価方法
(昨年度結果)
- 関連との関連
- 問受付
(スアワー)
- 掲示板
- 授業アーカイブ
(ノート、ppt、過去問)
- テスト
(定期、小テスト)
- レポート提出
(剽窃の注意)

薬剤学Ⅲ

Last updated 10/24/05

[薬剤学研究室ホームページへ戻る](#)

連絡事項

■What's New・連絡事項

- [コース概要](#)から配付資料、課題解答例をダウンロードできるようにしました(学外からも可)。(05/10/24)
- **【WebCT】**
今年度の受講者登録が完了し、利用可能となり、国試演習問題についてはトライ出来ます。WebCTにアクセスできない(IDを紛失したなど)方は、西田まで問い合わせ下さい。(05/10/19)
- **【MLへの登録】**
各種補足事項をML(薬効検定法と共用)に配信しています。
→ 薬効検定法を受講していない4年生はまだ登録していませんので、配信希望の方はメールアドレスを連絡して下さい。(05/10/18)
- 今年度の授業では、ホームページを基本として、小テストやレポート提出では、[WebCT\(e-ラーニング\)](#)の機能を利用します。また、新しい試みとして [講義用の掲示板](#)を設けます(薬効検定法と共用)。

薬剤学3(3年生選択)開講通知

日時:10/4(火)10:30~12:00 講義室:第1講義室

臨床薬学系の薬剤師国家試験対策に不安がある方は、薬剤学3を履修することを強く薦めます。受講希望者は、下記の事項に留意して下さい。何か質問などありましたら、西田まで遠慮なく聞きに来て下さい(4F薬剤学第四研究室)。

- 履修するからには、最後まで(定期試験の受験)やり遂げて下さい。
- 薬剤学1を条件付で合格した方は必ず受講して下さい。
- プリント冊子(実費負担:1200円)を配布します。再履修者は購入の必要はありません。
- 参考書(臨床薬物動態学 改訂第3版、南江堂)の購入については、別途説明します。
- HP: <http://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/dds/class/yaku3/index.html>
- 携帯HP(更新情報のみ): <http://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/dds/i/yaku3.htm>

URL: <http://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/dds/class/yaku3/index.html>

薬剤学Ⅲ HPの内容(メニュー)

●シラバス: 講義基本情報、講義内容、関連科目、etc

●コース概要: 授業項目、配付資料、課題解答、etc

●参考図書・HP: 教科書や参考書の紹介、有用リンク集

●成績評価方法: 点数配分、昨年度結果、etc

●資格との関連: 薬剤師国家試験の出題範囲との対応

●質問受付: オフィスアワー、質問メール、掲示板

●掲示板: 各種連絡事項、(FAQ)

●授業アーカイブ: 講義ノート、プレゼン、テスト・課題

●テスト: 定期・小テストの予定、方法、注意点など

●練習問題: ドリル形式の練習問題(WebCT)

●レポート提出: レポート内容・提出方法、剽窃の注意など

HPによる電子ファイルの閲覧

- 講義ノート (Word)
- プレゼンテーション (PowerPoint)
- テスト・課題の問題・解答 (PDF) ※ 過去実施分を含む

※ 著作権への配慮 (学内限定)
 ※ オフラインでの閲覧 (CD)

| 回 | 日付 | 内容 | ページ数 | 配布物 | 解答例 |
|----|-------|-------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|
| 1 | 10/04 | イントロダクション | [4]-[5] | h01y3.pdf | - |
| 2 | 10/11 | 放出制御、吸収改善 | [6]-[15] | h02y3.pdf | ans02y3.pdf |
| 3 | 10/18 | ターゲティング | [16]-[22] | h03y3.pdf | ans03y3.pdf |
| 4 | 10/25 | 遺伝子治療 | | h04y3.pdf | ans04y3.pdf |
| 5 | 11/01 | 薬力学的相互作用、 動態学的相互作用 (吸収、分布) | - | h05y3.pdf | ans05y3.pdf |
| 6 | 11/08 | 動態学的相互作用 (代謝、排泄) | - | h06y3.pdf | ans06y3.pdf |
| 7 | 11/15 | バイオアベイラビリティ、 コンパートメント復習 | - | h07y3.pdf | ans07y3.pdf |
| 8 | 11/22 | 2-コンパートメントモデル、 生理学的モデル | - | h08y3.pdf | ans08y3.pdf |
| 9 | 11/29 | 小テスト1・2 (予定) | - | h09y3.pdf | ans09y3.pdf |
| 10 | 12/06 | 薬理効果速度論、 臨床薬物速度論 | - | h10y3.pdf | ans10y3.pdf |
| 11 | 12/13 | 体内動態飽和、病態時 | - | h11y3.pdf | ans11y3.pdf |
| 12 | 12/20 | 各種生理的条件、薬剤耐性 | - | h12y3.pdf | ans12y3.pdf |
| 13 | 01/10 | 小テスト3 (予定)、速度論課題 | - | h13y3.pdf | ans13y3.pdf |
| 14 | 01/17 | 速度論補習、授業アンケート | - | h14y3.pdf | ans14y3.pdf |
| 15 | 01/31 | 定期テスト | - | h15y3.pdf | ans15y3.pdf |

投与量 (mg) 100
 血漿中濃度時間曲線下面積 (hr · mg/L) 40
 未変化体の尿中総排泄量 (mg) 25
 代謝物の尿中総排泄量 (未変化体相当量に換算: mg)

1 0.10 2 0.25 3 0.40

手書きPDF

25% → 尿
 75% → 代謝

(CL_r)
 腎クリアランスは全身クリアランスの
 25% となる (CL_{tot})

$$CL_{tot} = \frac{D}{AUC} = \frac{100 \text{ mg}}{40 \text{ h} \cdot \text{mg/L}} = 2.5 \text{ L/h}$$

$$CL_r = 2.5 \times 0.25 \text{ L/h} \dots \textcircled{1}$$

糸球体3過クリアランス
 $GFR \times f_u = 100 \text{ mL/min} \times f_u = 100 \text{ mL/h} \times 60 \times f_u$
 $= 6 \text{ L/h} \times f_u \dots \textcircled{2}$

糸球体3過のみで排泄されるので、① = ②

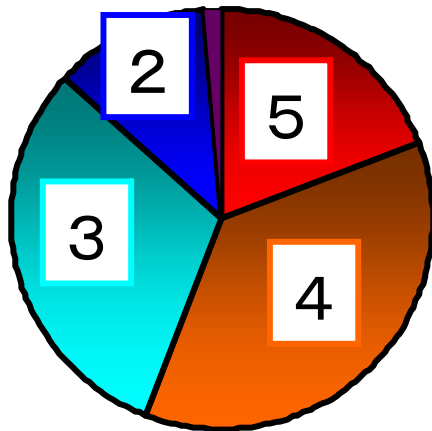
アーカイブの有用性(学生アンケート)

HPで公開しているファイルを有効活用しましたか？

1. 全くそう思わない 2. そう思わない 3. どちらともいえない
4. そう思う 5. 強くそう思う

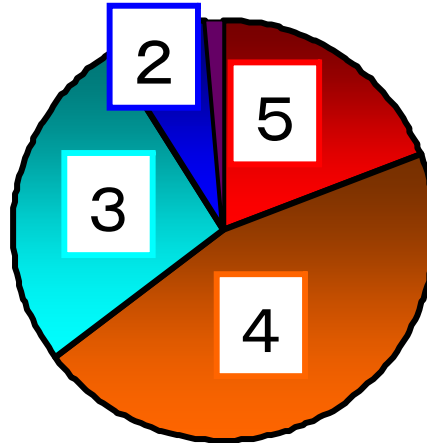
対象：薬学部3年生(無記名、N=68)

●講義ノート



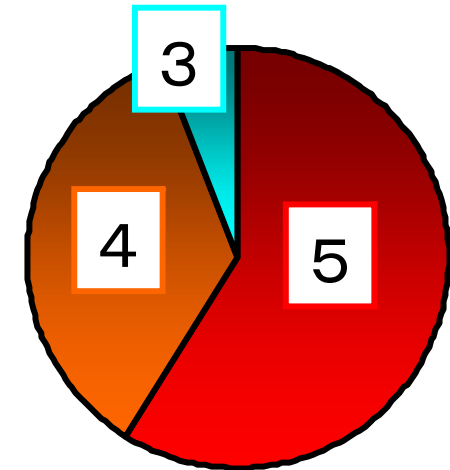
肯定意見：56 %
平均ポイント：3.6

●プレゼンテーション



肯定意見：65 %
平均ポイント：3.7

●テスト・課題



肯定意見：94 %
平均ポイント：4.5

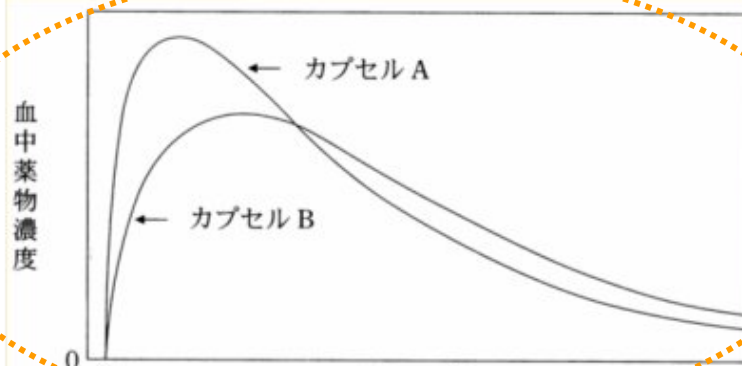
ドリル形式練習問題の例

http://ecampus.redc.nagasaki-u.ac.jp:8900 - WebCT テスト - Microsoft Internet Explorer

質問1 (50点)
86回-問157 薬物代謝酵素に関して、正しい文章にチェックを入れよ。

- a. シトクロムP450(CYP)は肝細胞内の小胞体に多く存在し、セ...
- b. カルバマゼピンは連用によって代謝酵素の誘導を起こし、同じ投与量をくり返し投与した場合、血中濃度は上昇する。
- c. シメチジンはシトクロムP450(CYP)のヘム鉄と複合体を形成し、シトクロムP450 (CYP)の代謝活性を阻害する。
- d. シトクロムP450(CYP)の分子種CYP2C19は遺伝的多型があり、代謝活性の低い患者ではオメプラゾールの副作用(皮膚粘膜眼症候群)の発現率は低下する。

質問2 (50点)
89回-問150 ある薬物の無晶形と結晶形のいずれかを含有したカプセルA、カプセルBがある。これらのカプセルを、それぞれ健康な志願者に同量単回経口投与したときの血中薬物濃度の時間推移を図に示した。ただし、いずれの場合にも、投与した薬物のすべてが未変化体として尿中から回収された。また、吸収速度定数は、消失速度定数よりも大きいものとする。次の記述に関して、正しい文章にチェックを入れよ。



1 2

ページが表示されました インターネット

ランダムな出題・問題配列が可能

クリックで回答

画像ファイルも
挿入可能

『WebCT』コース管理システム
大学教育機能開発センター運用

WebCT URL : <https://ecampus.redc.nagasaki-u.ac.jp:8443/>

ドリル形式練習問題：採点結果の例

回答:

| 正しい回答 | 学生の回答 | 回答を選択 |
|-------|-------|---|
| | | a. カプセルBの方がカプセルAより、薬物の溶解が速いと考える |
| ▶ | | b. カプセルAは無晶形、カプセルBは結晶形の薬物である |
| | ▶ | c. カプセルBの方がカプセルAより、薬物の吸収速度が速いと考える。 薬物の吸収速度が遅いと考える |
| ▶ | ▶ | d. カプセルAとBで血中濃度-時間曲線下面積(AUC)は、同じである いずれの場合にも、投与した薬物のすべてが未変化体として尿中から回収されたため、バイオアベイラビリティは100%であり、AUCは同じ値 |

解説が表示される

得点: 0 / 50

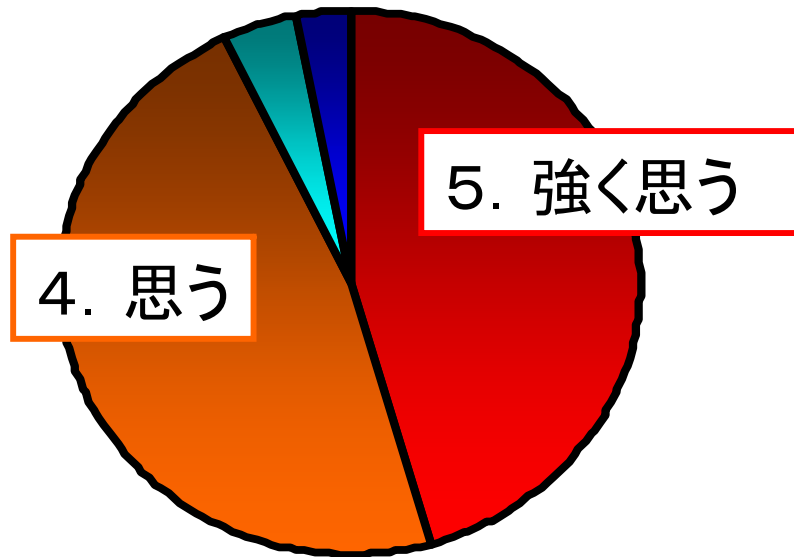
得点の合計: 0 / 100 = 0.0%

- ★学生: 速やかに採点結果を見て、復習ができる
- ★教官: 得点や学習状況を把握できる

CBTを意識したeラーニング

共用試験：臨床実習開始前に学生の知識・技能・態度を評価

ドリル形式テストは、学習をサポートするための有効手段とと思いますか？



肯定意見：93 %
平均ポイント：4.4

対象：薬学部3年生
(無記名、N=68)

知識の評価 → CBT

CBTとは：コンピュータを活用した試験 (Computer Based Testing) の略称で、データベース化した試験問題を、インターネット等を利用して配信し、コンピュータ上で試験を実施する (<http://www.cbtc.or.jp/>)。

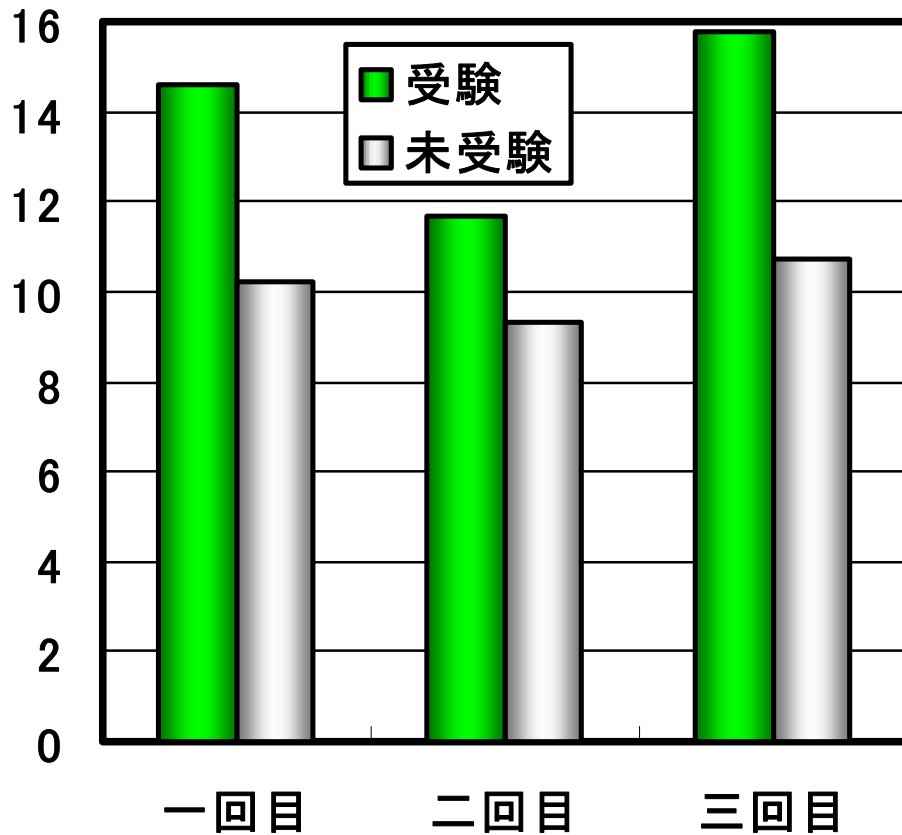


CBTトライアル(岡山大学歯学部)
<http://www.dent.okayama-u.ac.jp/>

ドリル形式練習問題の学習効果

薬剤学 I 小テスト平均点
(20点満点)

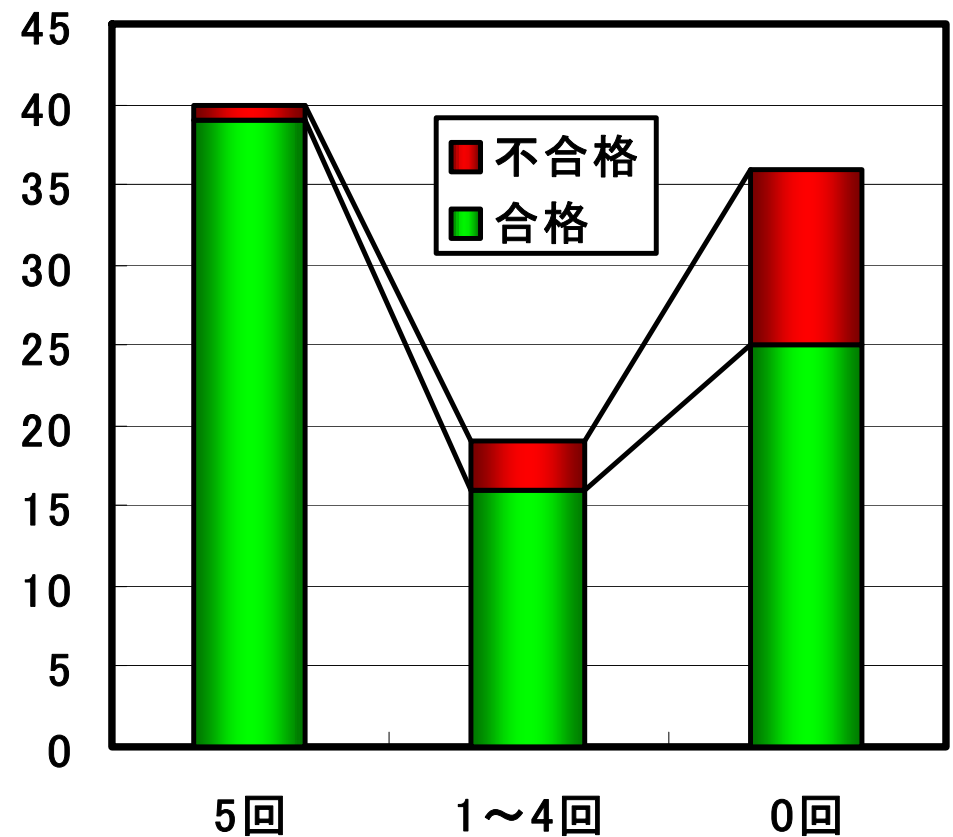
点数



※ドリルを活用(受験)した学生の平均点が高い

薬剤学 I ドリル演習回数毎の合格・不合格

人数



※ドリルの活用(受験)回数が多い学生の合格率が高い

コミュニケーションツール

[学生個人への対応]

- オフィスアワーが基本
- メールでの質問



[受講学生全体への連絡]

- 授業中(口頭、プリント)
- 授業HPのトップ画面
- メールングリストMLへの配信
- (掲示板:FAQ)



[12] 次回までの演習事項など(薬効検定法) 10/14(Fri) 14:34:08 西田(管理人) [Mail]

今日の演習(10/14)お疲れ様でした。どうしても最後の方はバタバタしてしまいます。さて、次回までこやっておく作業が分かりにくかったかもしれないので、下記に明記しておきます。

授業課題AとBに関して、作業レジメに書いてある演習事項のうち、下記以外はやって下さい。
→ 要するに、作業レジメを終了させておく

○課題A: データの傾向に関するコメント
○課題A: データの傾向に関するコメント

なお、課題Bの相関については、正常妊婦および疾患Aについて、それぞれ調べて下さい。

携帯の活用

- ・ 携帯メールで質問
- ・ 携帯用HPの閲覧
- ・ MLへの携帯メールの登録

結果・考察

アンケートの結果、授業HPを有効に活用できたと回答した学生の割合は非常に高かった。特に、授業コンテンツページやドリル演習へのアクセス数が多く、課題や定期試験の対策・復習を支援できたと思われる。さらに、ゲーム感覚で取り組めるドリル演習は、現代の学生にマッチした勉強方法であると考えられる。また、MLや掲示板による質問回答・情報提供も有効であった。したがって、ドリル演習やコミュニケーションなどに配慮した授業HPを基盤として、薬学専門教育におけるeラーニング導入の進展が期待できる。

eラーニングの留意点(個人的見解)

- 対面授業・オフィスアワーの補助というスタンス
- コンピュータ・インターネットスキルが必要
 - ※ 学生・教官どちらも
- コンピュータが利用できる環境
 - ※ 並行して他に演習系科目があると利用率が上がる
- コンピュータ・インターネットには不具合がつきもの
 - ※ 想定内・外のトラブルへの対策
- 情報モラル(著作権)・セキュリティへの十分な配慮

◇ 自主的に学習しようという学生の意欲、自学自習の習慣

eラーニングの今後の活用

※ 薬学部独自の視点を中心に

- リメディアル教育（生物・物理、**情報処理**）
- ライセンス試験対策（**薬剤師国家試験対策**）
- 卒後教育：薬剤師向け（遠隔地）eラーニング

※ 旧4年制と6年制のギャップを埋める

- 臨床実務実習の指導・コミュニケーション
- 薬学6年制での新科目

※ 応用情報処理（2年）、医療統計学（4年）など

★ 基盤整備、教官のコンテンツ作成スキル