

CBT 対策として、明薬サイバーキャンパス・ ×テストの利用 The use of the true-false test of Meiyaku Cyber Campus for the CBT

向日良夫、北原嘉泰

Yoshio MUKAI, Yoshiyasu KITAHARA

薬学教育研究センター

E-Mail:mukai@my-pharm.ac.jp

1. 要 旨

現 4 年生の薬学演習に利用できるよう、明薬サイバーキャンパスに各科目 10 問の ×テスト、全 300 問を登録した。受験した延べ 439 名の平均正答率は 85.2%であったが、難易度の低い問題にもかかわらず、有機、薬理、薬剤、製剤に 6 割以下の解答が目立った。これからの CBT 対策として、この ×テストをプレ CBT として利用させ、パソコン画面や問題文の記述になれさせ、ストレスなく解答できるような指導が必要であると思われる。

2. 明薬サイバーキャンパス

明薬サイバーキャンパスは、学習コンテンツを管理し、ネットワーク配信する e-learning システムである。学習で利用できるコンテンツとして、薬剤師国家試験の過去問題、通常講義などのコンテンツを提供している。さらに、学生の利用拡大と有効利用を促進するため、学生の所有する携帯電話からも明薬サイバーキャンパスへ接続でき、データベース化した薬学用語辞典や薬学関連二択式問題(×テスト)などを学習できる環境を構築している。

今回、電車の待ち時間などに、学生がゲーム感覚で気楽に活用できる携帯電話対応の ×テストについて、その効果などについて検討した。

学生と教員は、学内システムと同じパスワードで携帯版サイバーキャンパスにログインできる。次に、携帯電話からアクセスしたイメージ画像や携帯電話画面の例を示す。



3. ×テスト(携帯電話対応)の概要

今回は、新規機能の ×テスト(携帯電話対応)について主に検討したため、問題に画像が利用できず、テキストのみの問題に限られた。

この ×テストを学生に提供するには、明薬サイバーキャンパスの教員ページから問題登録する。以下、 ×テストの登録、受験結果の統計処理などの概略について説明する。

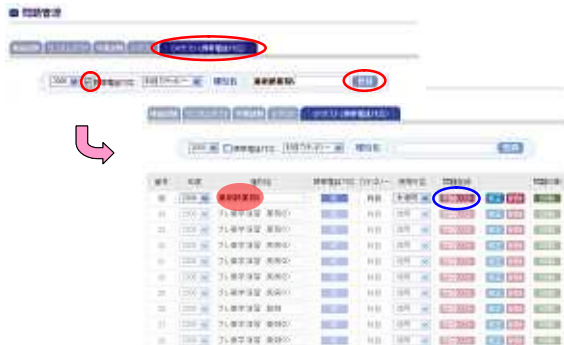
3.1 テストの登録

教員ページ「問題管理」から ×テスト(携帯電話対応)を選択する。携帯電話対応にチェック

し、種別名にテストの「名称」(例：薬剤師業務5)を先ず登録する。テスト名の「問題リスト」をクリックし、問題を作成し登録する。

テストの登録

問題管理 / ×テスト(携帯電話対応)



オリジナル問題を作成する場合、問題を直接入力するか、テキストファイルからコピーペーストできる。×の正解と難易度をチェックし、登録完了。つづいて解説(省略可)を作成して、登録完了となる。

問題リスト:オリジナル問題の場合

問題の作成



3.2 学生による受験

教員により登録された ×問題は、学生ページ

<学生による受験>

統計管理(テスト統計) / ×テスト(携帯電話対応)



に課題として示され、テスト扉には利用法も示される。受験結果は、各自、学生ページの統計管理(テスト統計)の ×テスト(携帯電話対応)から、正答率(%)などの他、「詳細閲覧」で解答について確認できる。



テスト名	問題数	正答率	正答率(%)	平均点	受験人数	詳細閲覧
薬剤師業務5	1	1	100	100	100	詳細閲覧
薬剤師業務4	1	1	100	100	100	詳細閲覧
薬剤師業務3	1	1	100	100	100	詳細閲覧
薬剤師業務2	1	1	100	100	100	詳細閲覧
薬剤師業務1	1	1	100	100	100	詳細閲覧

3.3 結果の統計

教員は、登録した ×テストの学生の解答について「統計管理(テスト統計)」、「×テスト(携帯電話対応)」と選択し、受験学生の平均点、受験人数、正答率などを、さらにテストの「詳細閲覧」で確認できる。

結果の統計

統計管理(テスト統計) / ×テスト(携帯電話対応)



種別名	問題数	正答率	受験人数	正答率(%)	詳細閲覧
薬剤師業務5	1	1	1	100	詳細閲覧
薬剤師業務4	1	1	1	100	詳細閲覧
薬剤師業務3	1	1	1	100	詳細閲覧
薬剤師業務2	1	1	1	100	詳細閲覧
薬剤師業務1	1	1	1	100	詳細閲覧

これらのデータは、次の表「×テストの評価」のように「EXCEL 出力」できる。

4. ×テストの統計

今回、明薬サイバーキャンパスの ×テストに、プレ薬学演習として利用できるように、有機(3)、物化、分析、生物(3)、衛生(3)、法規(2)、薬理(4)、動態(4)、薬剤(2)、製剤、業務(2)について各 10 問、系 300 問を昨年 10 月に登録した。

×テストの統計

1学年

種別	平均点	最高点	最低点	受験人数	正答率
----	-----	-----	-----	------	-----

2学年

種別	平均点	最高点	最低点	受験人数	正答率
プレ薬学演習 有機(1)	8	8	8	1	80%
プレ薬学演習 有機(2)	7	7	7	1	70%
プレ薬学演習 有機(3)	8	8	8	1	80%
プレ薬学演習 物化	7	8	6	2	70%
プレ薬学演習 分析	7	7	7	1	70%
プレ薬学演習 生物(1)	7	7	7	1	70%
プレ薬学演習 生物(2)	9	9	9	1	90%
プレ薬学演習 衛生(1)	6	6	6	1	60%
プレ薬学演習 薬理(1)	9	10	8	2	90%
プレ薬学演習 薬理(2)	6	7	6	2	65%
プレ薬学演習 薬理(3)	4	5	4	2	45%
プレ薬学演習 薬理(4)	4	6	2	3	40%
プレ薬学演習 疾病(1)	8	8	8	1	80%
平均	6.9	7.4	6.6	1.5	70%

3学年

種別	平均点	最高点	最低点	受験人数	正答率
プレ薬学演習 有機(1)	6	6	6	2	55%
プレ薬学演習 有機(2)	5	9	3	3	55%
プレ薬学演習 有機(3)	7	8	7	2	75%
プレ薬学演習 物化	6	7	6	2	65%
プレ薬学演習 分析	6	6	6	2	60%
プレ薬学演習 生物(1)	7	9	5	3	65%
プレ薬学演習 生物(2)	10	10	10	1	100%
プレ薬学演習 生物(3)	9	9	9	1	90%
プレ薬学演習 衛生(1)	8	10	7	4	88%
プレ薬学演習 衛生(2)	9	10	9	3	97%
プレ薬学演習 衛生(3)	9	10	8	3	90%
プレ薬学演習 法規(1)	7	9	5	2	70%
プレ薬学演習 法規(2)	6	6	6	1	60%
プレ薬学演習 薬理(1)	8	8	8	1	80%
プレ薬学演習 薬理(2)	5	5	5	1	50%
プレ薬学演習 薬理(3)	5	5	5	1	50%
プレ薬学演習 薬理(4)	7	7	7	1	58%
プレ薬学演習 動態(1)	8	9	8	2	85%
プレ薬学演習 動態(2)	8	8	8	2	80%
プレ薬学演習 動態(3)	8	8	8	1	80%
プレ薬学演習 動態(4)	7	8	7	2	75%
プレ薬学演習 薬剤(1)	7	7	7	2	70%
プレ薬学演習 薬剤(2)	7	7	7	1	70%
プレ薬学演習 製剤	7	9	3	6	69%
プレ薬学演習 疾病(1)	8	10	6	5	82%
プレ薬学演習 疾病(2)	7	8	7	2	68%
プレ薬学演習 疾病(3)	9	9	9	1	90%
プレ薬学演習 疾病(4)	9	9	9	1	90%
プレ薬学演習 業務(1)	7	8	6	3	71%
プレ薬学演習 業務(2)	9	10	9	3	97%
平均	7.4	8.1	6.9	2.1	74%

4学年

種別	平均点	最高点	最低点	受験人数	正答率
プレ薬学演習 有機(1)	7	10	5	16	75%
プレ薬学演習 有機(2)	8	10	5	9	82%
プレ薬学演習 有機(3)	9	10	7	11	91%
プレ薬学演習 物化	9	10	4	15	89%
プレ薬学演習 分析	8	10	5	16	84%
プレ薬学演習 生物(1)	8	10	6	20	80%
プレ薬学演習 生物(2)	9	10	6	16	91%
プレ薬学演習 生物(3)	9	10	7	14	90%
プレ薬学演習 衛生(1)	8	10	4	20	82%
プレ薬学演習 衛生(2)	8	10	7	17	86%
プレ薬学演習 衛生(3)	9	10	8	15	91%
プレ薬学演習 法規(1)	9	10	6	16	94%
プレ薬学演習 法規(2)	8	10	7	11	82%
プレ薬学演習 薬理(1)	8	12	5	27	81%
プレ薬学演習 薬理(2)	8	10	6	16	82%
プレ薬学演習 薬理(3)	7	10	4	15	74%
プレ薬学演習 薬理(4)	9	11	7	13	87%
プレ薬学演習 動態(1)	9	10	8	18	94%
プレ薬学演習 動態(2)	9	12	6	15	93%
プレ薬学演習 動態(3)	9	10	9	14	95%
プレ薬学演習 動態(4)	8	10	6	13	84%
プレ薬学演習 薬剤(1)	7	10	5	14	77%
プレ薬学演習 薬剤(2)	7	10	6	14	74%
プレ薬学演習 製剤	7	9	5	17	75%
プレ薬学演習 疾病(1)	9	10	6	15	91%
プレ薬学演習 疾病(2)	8	10	6	10	87%
プレ薬学演習 疾病(3)	9	10	8	12	94%
プレ薬学演習 疾病(4)	8	10	7	12	88%
プレ薬学演習 業務(1)	8	11	6	17	81%
プレ薬学演習 業務(2)	9	11	8	15	94%
平均	8.3	10.2	6.2	15.1	86%

約3ヶ月間で延べ439名が受験し、平均85.4%の正答率であることがデータから分かる。

現4年生の各問の解答について詳しく見ると、90%以上の正答率を期待した難易度の低い問題にもかかわらず、有機、薬理、薬剤、製剤に6割以下の解答が目立った。次ページにそれらの問題を示す。

5. CBT 対策

CBT(Computer-based Testing)は、次に示す薬学共用試験センターCBT 問題見本のように、五択一形式で1分以内に解答できる「特別な準備をする必要のないレベルの問題」が出題されるといわれている。

CBTは、コンピュータを用いた試験であり、

CBT問題集

Q1 ボタン電池の根元起電源は、乾電池、小電電流、出陣行軍歌、陽極酸化法、大塚純一郎などに用いられる生薬はどれか。

- 1 樟脳
- 2 臭素
- 3 有機炭
- 4 消痔
- 5 他剤

Q2 わが国の2023年の人口構成にもっとも近い図はどれか。



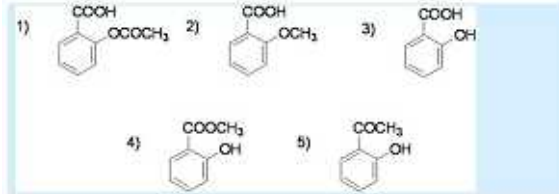
Q3 図はスクエリル酸および白糖の25°Cにおける吸着平衡曲線である。両者を質量比1:1で混合した試料の吸着平衡曲線に最も近いのはどれか。



Q4 視床の位置は1-5のうちどれか。



Q5 アスピリンの構造式はどれか。



共用試験 (CBT, OSCE) ; 臨床実習前の評価試験

CBT: コンピュータを用いる客観試験

知識・問題解決能力の評価

- ・多肢選択形式
- ・約10000問から出題
- ・1問1分で解答
- ・各ゾーンの試験時間2時間 計6時間 / 1日

出題分野	ゾーン1 物理系薬学、化学系薬学、生物系薬学関連問題	105問
	ゾーン2 「薬と疾病」薬理系、薬剤系、情報系関連問題	105問
	ゾーン3 ヒューマニズムとイントロダクション、健康と環境、薬学と社会、実務実習事前学習関連問題	100問

特にパソコン画面上での解答によるストレスが、前記の低い正答率に関係していることも考えられる。筆者自身の体験からも10問まとめた解答は重く感じられ、一度に5問程度がストレスなく解答できる問題数の上限と思われる。

そのような条件を考慮し、学生が解答を繰り返す中で、PC 画面や問題文の記述にも慣れ、また、的

確な解説を用意することで、学生の確かな知識を増やす支援となると考察される。

プレ薬学演習 x テスト 正答率 6割以下

有機 (1)

- 4 ベンゼンジアゾニウム塩に CuCN を反応させると、求電子核置換反応によりベンズニトリルを生成する。 38%
- 6 酸性条件におけるアルコールの脱水は、第三級アルコールの方が第二級アルコールより起こりやすい。 55%
- 7 E2 反応は典型的な脱離反応で、触媒として一般に酸(強)塩基が用いられるトランス脱離である。 50%

有機 (2)

- 3 アセトンにエチルマグネシウムプロミドを作用させると、2-methyl-butan-2-ol を与える。 47%
- 5 ベンズアルデヒドは適切な塩基で処理するとしても、アルドール縮合を起こさない。 57%

分析

- 3 ガスクロマトグラフィーで用いられる充填剤は、吸着形、イオン交換形、分配形の3種類に大別される。 55%

衛生 (1)

- 10 PMI (proportional mortality indicator) とは、65歳以上の死亡数を全死亡数に対する百分率で示した値である。 32%

衛生 (2)

- 6 シクロム P450 はヘムタンパク質の一種であり、その分子内の鉄は薬物の酸化過程で3価を保持しているで薬物と結合し、2価となって分子状酸素と結合する。 55%

法規 (2)

- 10 毒物劇物営業者は、その取扱に係る毒物又は劇物が紛失したときは、直ちに、その旨を保健所へ報告に届けなければならない。 57%

薬理 (1)

- 1 ベタネコール塩化物は、ムスカリン様作用はあるが、ニコチン様作用はない。 52%

薬理 (2)

- 8 クロトリマゾールは、真菌細胞膜や核膜などの膜系構造のリン脂質に特異的に結合し、その透過性を変化させる代謝に作用し細胞壁合成を抑制して白癬に効果を示す。 50%

薬理 (3)

- 5 ワルファリンカリウムは、ビタミン K に拮抗し、主として腎臓での血液凝固因子産生を抑制する。 50%
- 6 ジピリダモールは、ホスホジエステラーゼ活性を非抑制させ、抗血小板作用を現す。 44%
- 7 チクロピジン塩酸塩は血小板のアデニル酸シクラーゼを抑制活性化し、血小板の凝集及び放出能を抑制する。 50%
- 8 低用量のアスピリンは、プロスタグランジン、トロンボキサン A₂ の産生を抑制して血小板凝集を阻害することにより、冠血管における血栓形成を予防する。 56%

薬理 (4)

- 6 フルバスタチンナトリウムは、ヒドロキシメチルグルタリル CoA (HMG-CoA) の生成還元酵素を阻害し、血清中の低比重リポタンパク質 (LDL) を低下させる。 36%

動態 (4)

- 3 吸収及び体内動態が線形である薬物を経口投与するとき、投与量が多いほど MRT は大きくなる。 MRT は投与量に依存せず一定の値を示す。 56%
- 10 薬理効果や副作用の指標として、TDM では必ずタンパク結合していない遊離形薬物濃度が一般的には、遊離形と結合形を合わせた全血中濃度を測定される。 53%

薬剤 (1)

- 1 粒度分布に関する記述のうち、沈降法は局方に規定されていない粒子分析法であるが、質量基準の粒度分布を求めることができる。 31%
- 6 粉体の性質に関する記述、粉砕すると、安息角は小さく大きくなる。 56%
- 7 粉体の性質に関する記述、接触角が小さいほど、ぬれやすい医薬品である。 56%

薬剤 (2)

- 4 界面活性剤に関する記述について、イオン性界面活性剤のアルキル基の炭素数を増加させることで、クラフト点は上昇し、c.m.c. (ミセル形成臨界濃度) は低下する。 44%
- 8 懸濁剤・乳剤に関する記述について、一般に内相と外相の容積率が等しいとき、最も不安定なエマルジョンを生成するとはいえない。 40%

製剤

- 9 硝酸イソソルビド TTS は、狭心症治療剤であるため、心臓に近い位置に貼らなければ効果がないどこに貼っても良い。 52%
- 10 ニトログリセリン TTS は、狭心症発作時の救急処置予防に用いられる。 8%正誤ミス→92%

疾病 (4)

- 10 高齢者や肺に基礎疾患のある患者で、プレオマイシンによる間質性肺炎が疑われた場合、一旦中止して再投与する直ちに服薬を中止する。 54%

業務 (1)

- 3 ジゴキシンの常用量は、1日 0.25 - 0.5 mg である。 57%
- 5 小児薬用量を算出する式のうち、体表面積から算出するものは Young Crawford 式である。 35%