

薬剤学関連科目アンケート調査 中間報告(日本薬剤学会第24年会)

- 日本薬剤学会第23年会(2008年5月)終了後、調査項目を教育分科会で最終調整
- 2008年7～8月に全国の薬学系大学で調査
- 国公立9大学、私立25大学より回答を得る

調査に御協力をいただいた先生方にお礼申し上げます

教育分科会では2009年度追加調査し、最終報告する予定である。

薬剤学関連科目アンケート調査

アンケートで把握したいこと

- Q1. 「薬剤学」教育は、「モデル・コアカリ」のどの部分を指すと捉えているか
(「薬剤学」がカバーすべき領域:どこまで?)
- Q2. 他の領域と重複する事項
(省く方向? or 再度解説する方向?)
- Q3. 「モデル・コアカリ」の「薬剤学」教育の部分を担当する教員は、薬剤学会の会員か?(マン・パワー:「薬剤学」の専門家が「薬剤学」を教えるシステムが構築できているか?)
- Q4. 実習の内容(項目)
- Q5. 「モデル・コアカリ」の内容では十分ではないと考えられる事項はないか?
(教育の質と量:もっと深く、もっとじっくり、もっと…)
- Q6. 「薬剤学」関連科目の総単位数 また、それらを担当する教員数
- Q7. 「薬剤学」関連科目の配当時期
- Q8. 「薬剤学」関連の実習時間および担当教員数

(質問票例)

【薬と疾病】

C13 薬の効くプロセス

(1) 薬の作用と生体内運命

Q1. 「薬剤学」がカバーすべきSBOは？

Q2. 他の領域と重複するSBOは？

Q3. 担当教員は、薬剤学会の会員か？

Yes = 1 / No = 0

細目	SBO番号	行動目標	Q1	Q2	Q3
【薬の作用】	C13-1-1-1	1. 薬物の用量と作用の関係を説明できる。	1	1	0
	C13-1-1-2	2. アゴニストとアンタゴニストについて説明できる。	0		
	C13-1-1-3	3. 薬物の作用するしくみについて、受容体、酵素およびチャネルを例に挙げて説明できる。	0		
	C13-1-1-4	4. 代表的な薬物受容体を列挙し、刺激あるいは阻害された場合の生理反応を説明できる。	0		
	C13-1-1-5	5. 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、活性化された場合の生理反応を説明できる。	0		
	C13-1-1-6	6. 薬効に個人差が生じる要因を列挙できる。	1	1	0
	C13-1-1-7	7. 代表的な薬物相互作用の機序について説明できる。	1	1	0
	C13-1-1-8	8. 薬物依存性について具体例を挙げて説明できる。	0		
【薬の運命】	C13-1-2-1	1. 薬物の体内動態(吸収、分布、代謝、排泄)と薬効発現の関わりについて説明できる。	1	0	1
	C13-1-2-2	2. 薬物の代表的な投与方法(剤形、投与経路)を列挙し、その意義を説明できる。	1	0	1
	C13-1-2-3	3. 経口投与された製剤が吸収されるまでに受ける変化(崩壊、分散、溶解など)を説明できる。	1	0	1
	C13-1-2-4	4. 薬物の生体内分布における循環系の重要性を説明できる。	1	0	1
	C13-1-2-5	5. 生体内の薬物の主要な排泄経路を、例を挙げて説明できる。	1	0	1
【薬の副作用】	C13-1-3-1	1. 薬物の主作用と副作用(有害作用)、毒性との関連について説明できる。	0		
	C13-1-3-2	2. 副作用と有害事象の違いについて説明できる。	0		
【動物実験】	C13-1-4-1△	1. 動物実験における倫理について配慮する。(態度)	1	1	0
	C13-1-4-2△	2. 代表的な実験動物を適正に取り扱うことができる。(技術)	1	1	0
	C13-1-4-3△	3. 実験動物での代表的な薬物投与方法を実施できる。(技能)	1	1	0

Q6. 「薬剤学」関連科目の総単位数は？ また、それらを担当する教員数は？

Q7. 「薬剤学」関連科目の配当時期は？

配当年次	科目名	単位数	左記科目を担当する 教員数は？		薬剤学会 会員は？
			教授	准教授	
2	薬剤学1	2	3	2	2
2	製剤設計学	2	2	2	2
3	薬剤学2	2	0	0	0
3	生物薬剤学	2	1	1	1
3	生物薬剤学演習	1			
3	薬剤学実習	1			
3	調剤学	1			
4	臨床薬物動態学	2			
4	医薬品開発学	1			
4	(薬物治療学1)	(1)			

一部が「薬剤学」関連と考えられる
場合には、「()」を付ける

Q6. 「薬剤学」関連科目の総単位数は？ また、それらを担当する教員数は？

Q7. 「薬剤学」関連科目の配当時期は？

配当年次	科目名 (コアカリキュラム)	単位数	左記科目を担当する 教員数は？		薬剤学会 会員は？
			教授	准教授	
2	製剤材料の性質	2	3	2	2
2	剤形をつくる	2	2	2	2
3	薬物送達システム	2	0	0	0
3	薬物の臓器への到達と消失	2	1	1	1
3	薬物動態の解析	1			
3	実習：剤形をつくる	1			
3	実習：薬物動態解析	1			
4	テーラーメイド薬物治療	2			
4	医薬品の開発と生産	1			
4	疾患と薬物治療 I	(1)			

一部が「薬剤学」関連と考えられる
場合には、「()」を付ける

**Q1「薬剤学」関連科目でカバーすべき
SBOは何か？**

**Q2 Q1でカバーすべきSBOで他科目と
重複するSBOは何か？**

**Q3 Q1でカバーすべきSBOを担当する
教員は、日本薬剤学会会員ですか？**

Q1 「薬剤学」関連科目でカバーすべきSBOは？

Q2 Q1でカバーすべきSBOで他科目と重複するSBOは？

Q3 Q1でカバーすべきSBOを担当する教員は、
日本薬剤学会会員ですか？

注：SBOは多数なので、指摘されたSBOを含むユニット別に述べる。

ユニット	国公立大(9校)			私立大(24校)		
	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
C1-(1)物質の構造	2校	2校	yes	3校	2校	yes(2)
(2)物質の状態Ⅰ (エネルギーほか)	4	4	yes	3	2	yes(1)
(3)物質の状態Ⅱ (溶液の化学ほか)	4	3	yes	10	5	yes(5)
(4)物質の変化 (反応速度ほか)	6	6	yes	14	11	yes(9)

注2: Q3の()内は薬剤学会会員数、()なしは全員が薬剤学会会員

- Q1 「薬剤学」関連科目でカバーすべきSBOは？
 Q2 Q1でカバーすべきSBOで他科目と重複するSBOは？
 Q3 Q1でカバーすべきSBOを担当する教員は、日本薬剤学会会員ですか？

注：SBOは多数なので、指摘されたSBOを含むユニット別に述べる。

ユニット	国公立大(9校)			私立大(24校)		
	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
C2-(1)化学平衡	4校	4校	yes	10	10	yes(8)
C3-(1)生体分子を解析する 手法(X線結晶解析)	2	2	yes(1)	1	0	
(2)生体分子の立体構造 と相互作用	2	2	yes	0	0	
C4-(1)化学物質の基本的 性質	1	1	yes	0	0	
(4)化学物質の構造決定	0	0		1	0	
C7-(3)現代医療の中の生薬・ 漢方薬	1	1		1	0	

注：Q3の()内は薬剤学会会員数、()なしは全員が薬剤学会会員

Q1 「薬剤学」関連科目でカバーすべきSBOは？

Q2 Q1でカバーすべきSBOで他科目と重複するSBOは？

Q3 Q1でカバーすべきSBOを担当する教員は、日本薬剤学会会員ですか？

注：SBOは多数なので、指摘されたSBOを含むユニット別に述べる。

ユニット	国公立大(9校)			私立大(24校)		
	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
C8-(1)ヒトの成り立ち	2校	2校	yes	4校	4校	yes
(2)生命の基本単位 としての細胞	2	2	yes	4	4	yes
C9-(3)生命活動を担う タンパク質	3	3	yes	3	2	yes(1)
C12-(1)化学物質の代謝・ 活性化	1	1	yes	3	3	yes(2)
C13-(1)薬の作用と生体内 運命	9	4	yes(8)	21	18	yes(12)
(4)薬物の臓器への到達 と消失	9	3	yes(8)	23	12	yes(16)
(5)薬物動態の解析	9	5	yes(8)	23	11	yes(16)

Q1 「薬剤学」関連科目でカバーすべきSBOは？

Q2 Q1でカバーすべきSBOで他科目と重複するSBOは？

Q3 Q1でカバーすべきSBOを担当する教員は、日本薬剤学会会員ですか？

注：SBOは多数なので、指摘されたSBOを含むユニット別に述べる。

ユニット	国公立大(9校)			私立大(24校)		
	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
C14-(1)体の変化を知る	0校	0校		1校	1校	
(2)疾患と薬物治療	0	0		1	1	
(5)病原微生物・ 悪性新生物と戦う	0	2		0	0	
C15-(1)医薬品情報	2	1	yes(1)	7	2	yes(3)
(2)患者情報	2	1	yes(1)	8	2	yes(2)
(3)テーラーメイド薬物 治療を目指して	9	6	yes(7)	14	9	yes(11)

Q1 「薬剤学」関連科目でカバーすべきSBOは？

Q2 Q1でカバーすべきSBOで他科目と重複するSBOは？

Q3 Q1でカバーすべきSBOを担当する教員は、日本薬剤学会会員ですか？

注：SBOは多数なので、指摘されたSBOを含むユニット別に述べる。

ユニット	国公立大(9校)			私立大(24校)		
	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
C16-(1)製剤材料の性質	9校	4校	yes(8)	21校	8校	yes(17)
(2)剤形をつくる	9	0	yes(8)	21	4	yes(19)
(3)DDS	9	0	yes(7)	21	4	yes(19)
C17-(1)医薬品開発と						
生産の流れ	6	2	yes(6)	13	3	yes(9)
(2)リード化合物の創製と						
最適化	4	2	yes(2)	5	4	yes(2)
(3)バイオ医薬品とゲノム情報	1	0	yes	2	0	yes(2)
(4)治験	2	0	yes	5	4	yes(3)
(5)バイオスタティスティクス	1	0	yes	2	1	yes(1)

Q1 「薬剤学」関連科目でカバーすべきSBOは？

Q2 Q1でカバーすべきSBOで他科目と重複するSBOは？

Q3 Q1でカバーすべきSBOを担当する教員は、
日本薬剤学会会員ですか？

注：SBOは多数なので、指摘されたSBOを含むユニット別に述べる。

ユニット	国公立大(9校)			私立大(24校)		
	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
C18-(1)薬剤師を取り 巻く法律と制度	0校	0校	yes	1校	2校	yes(1)
(3)コミュニティ ファーマシー	0	0		4	3	

カバーすべきSBOを含む薬剤学(狭義)関連教育分野

薬学教育モデル・コアカリキュラム

[薬と疾病]

C13 薬の効くプロセス

- (1) 薬の作用と生体内運命、
 - (2) 薬の効き方 I、
 - (3) 薬の効き方 II、
 - (4) 薬物の臓器への到達と消失、
 - (5) 薬物動態の解析
- これらはC14 薬物治療につながる

[医薬品をつくる]

C16 製剤化のサイエンス

- (1) 製剤材料の性質、
- (2) 剤形をつくる、
- (3) DDS

C17 医薬品の開発と生産

- (1) 医薬品開発と生産のながれ、
- (2) リード化合物の創製と最適化、
- (3) バイオ医薬品とゲノム情報、
- (4) 治験、
- (5) バイオスタティスティクス

カバーすべきSBOを含む薬剤学(広義)関連教育分野 — 基礎薬学との連携 —

薬学教育モデル・コアカリキュラム

C13 (薬の効くプロセス) (4)薬物の臓器への到達と消失、
(5)薬物動態の解析

C16 製剤化のサイエンス、C17 医薬品の開発と生産
の基盤教育として必要と考えられる項目

[物理系薬学を学ぶ]

C1 物質の物理的性質

(1)物質の構造、(2)物質の状態Ⅰ、(3)物質の状態Ⅱ、(4)物質の変化

C2 化学物質の分析

(1)化学平衡、(2)化学物質の検出と定量、(3)分析技術の臨床応用

医薬品製剤をつくるために必要な「薬剤学」教育

カバーすべきSBOを含む薬剤学(広義)関連教育分野

— 臨床薬学との連携 —

実務実習モデル・コアカリキュラム

(Ⅰ) 実務実習事前実習(項目抜粋)

(4) 医薬品の管理と供給

医薬品の安定性に注目する、特別な配慮を要する医薬品、
製剤化の基礎、注射剤と輸液、消毒薬

(Ⅱ) 病院実習(項目抜粋)

(1) 病院調剤を実践する

(2) 医薬品を動かす・確保する

医薬品の管理・供給・保存、特別な配慮を要する医薬品

(5) 薬剤を造る・調べる

院内で調製する製剤、血中モニタリング、中毒医療への貢献

(Ⅲ) 薬局実習(項目抜粋)

(1) 薬局アイテムと管理

薬局アイテムの管理と保存、薬局製剤

医薬品製剤を適正に使用するために必要な「薬剤学」教育

Q6.「薬剤学」必修・選択科目配置

国公立大 私立大

必修科目のみ

7校

11校

選択科目あり

2校

10校

未回答

0校

3校

Q6.「薬剤学」関連科目の単位数

国公立大学

私立大学

必修科目数

選択科目数

必修科目数

選択科目数

19単位 1校

4単位 1校

20単位 1校

13単位 1校

12 1

2 1

18 1

4 1

10.5 1

16 1

3 3

10 2

15 1

2 2

6 1

14 1

1.5 1

5 1

13.5 1

1 2

4 1(選択2単位)

12 1

2 1(選択4単位)

10.5 1

10 2

9 3

6 2

4.5 1

1 1(選択科目1単位)

0 1(選択13単位)

Q7.薬剤学関連科目開講時期

開講時期	国公立大9校	私立大24校*
1年生前期	1	1
1年生後期	1	1
2年生前期	3	2
2年生後期	5	9
3年生前期	8	17
3年生後期	7	19
4年生前期	5	19
4年生後期	3	6
5年生前期	0	3
5年生後期以降	0	7

*) 未回答校4校

Q8.「薬剤学」関連の実習

1. 開講時期

学期	国公立大	私立大
2年後期	1校	0校
3年前期	3	3
3年後期	2	10
3年前後期		1
3年後期・4年前期		1
4年前期	1	5
4年前後期	1	1
未回答	1	3

Q8.「薬剤学」関連の実習

2. 実習時間と担当教員数

国公立大学

実習時間	教員数
------	-----

80	4
----	---

67.5	8
------	---

66	7
----	---

45	5
----	---

36	6
----	---

30	3
----	---

18	3
----	---

未回答(2校)

私立大学

実習時間	教員数
------	-----

156	11
-----	----

90	14
----	----

72	11
----	----

66	7
----	---

60~40(12校)	4~9
------------	-----

30(2校)	6
--------	---

16	7
----	---

未回答(5校)

薬学教育モデル・コアカリキュラム

- A.ヒューマニズム：医療倫理、生命倫理、コミュニケーション
- B.イントロダクション：早期体験学習（モチベーションを高める）
- C.薬学専門教育：**物理系薬学**、化学系薬学、生物系薬学、
健康と環境、**薬と疾病**、**医薬品を作る**、薬学と社会
- D.実務実習教育：**事前実習**、**病院実習**、**薬局実習**
- E.卒業実習教育：総合薬学研究、総合薬学演習
（問題提起・解決能力の醸成）
- F.薬学準備教育：教養教育、外国語教育、自然科学
- G.アドバンスト教育：先端医療、医薬品の創製、臨床試験（治験）など、選択科目として展開

注：青字、従来の薬剤学教育分野（広義）が含まれる科目

モデル・コアカリキュラムの課題

- 薬学教育モデル・コアカリキュラム

薬剤師養成のための必要事項が網羅されているが、構成や内容は必ずしも各項目の学問的必然性に基づいているわけではない。(○△学を使わない)

→ 学生にとって科目間の連携が理解しにくい。

どのような学問を習っているかわかりにくい。

→ (SBOについて、答えを覚えるのみになりやすい)

- 実務実習モデル・コアカリキュラム

薬剤師実務に不可欠な課程であるが、学生が将来、薬剤師として取り扱う「薬」に関する教育として、特に事前実習で「医薬品製剤」の視点からの指導が希薄である。

→ 学生は薬に関して、「薬物」について興味を示すが、実際に用いる「製剤」の本質について関心が少ない。

Q5.「薬剤学」関連科目に関するモデルコアカリキュラムの項目・内容について(自由記述事例)

- 不十分というよりも、薬剤師教育に不要ではないかと思うほど、細かいところが多すぎる。
- むしろ、もう少しアバウトなものにして、各大学の特徴を生かすものとした方がよい。
- 量が多すぎて、学生が消化不良になる恐れがある。
- 原理等に触れる機会が減り、知識詰め込み型教育。
- コアカリキュラム内容をすべて教えると、非常に浅いものになってしまう。内容をどこまで深めるかが課題。

- 将来に向けて処方設計学(解析学ではない！)が必要。
- 製剤と品質保証、生物学的同等性等の項目が不足。

薬剤学関連科目の現状と課題

- 薬剤学関連科目として教育する範囲が大学間で相違する。
(修得単位数、実習時間等が大きく異なる)
- 薬剤学を狭義に捉えるか、広義(基礎薬学、医療薬学との連携を含む)に捉えるかで、学生の修得状況(理解度)が変わる。
- 科目間の繋がりを明確にしたカリキュラム体系が必要。
- ユニットを整理し、また薬剤学関連科目のSBOの重複を見直し、スリム化が必要(学生の消化不良対策)。 など