

第 103 回 薬剤師国家試験問題検討委員会
「物理・化学・生物」部会報告書

平成 30 年 5 月 30 日

日 時 平成 30 年 5 月 12 日(土) 13:00~16:30

場 所 アルカディア市ヶ谷 (東京都千代田区)

出席者

私立大学	57 校	97 名
国公立大学	13 校	15 名
計	70 校	112 名

委員長名	森川 勉
所属大学名	東京薬科大学

1. 総合評価

(1) 物理系

必須問題は基本的な知識を問う良問であった。理論問題は、難易度の高い問題がいくつか出題されていたが、全体的に基礎学力及び応用力を問う問題が各分野から出題されていた。前年の評価で指摘した解答時間への配慮はなされており、改善されていると思われる。しかし、一部の問題文と選択肢には、前提条件などが説明不足なもの、表現が不明瞭なもの、有効数字の誤り(問 96)があるので、問題作成時に精査をお願いしたい。実践問題は、臨床に関連する物理化学的な思考力を試す問題が揃っており、良い傾向と思われる。しかし、薬学基礎の物理系のコアカリ項目にはない、薬剤学領域での出題が望ましいものが一部分含まれており(問 199)、今後、出題範囲についての検討が必要と思われる。

(2) 化学系

出題範囲と難易度のいずれも概ね適切であると評価する。必須問題は、基礎的事項に関する内容であり問題のレベルは適当である。理論問題では、構造式、反応式、実験結果、相互作用の模式図から思考力や原理の理解を問う出題があり、暗記・知識のみではない学力が求められている。実践問題では、処方された医薬品の構造を理解して解答する応用力が必要であり、やや難易度が高いものの薬剤師国家試験としては相応しい内容である。一方、実践問題の 5 問中 4 問では、それぞれ 10 数校が「一部教えていない」と回答している。複合問題の選択肢が、授業範囲から逸脱しないように配慮が望まれる。

(3) 生物系

必須問題は全て基本的な問題であった。理論問題は思考を要する問題も含まれ、概ね良問が多かった。ただし、問題文あるいは選択肢の一部が不適切と多くの大学で判断された問題もあったので検討が必要である。また長文の問題の出題が含まれるので全体として解答時間が十分に確保されるよう配慮が望まれる。実践問題の難易度は概ね適切であった。

ただし、選択肢に授業で教えていない内容が含まれている問題も多く、また基礎薬学の範囲を越え衛生薬学や医療薬学の内容である印象を受ける問題（問 223）もあるため、問題作成の際の十分な検討が必要であると思われる。

(4) 複合性

実践問題との関連性として「複合性の基準」は許容範囲が明確ではないため、理論問題として単独で成立するとの指摘はこれまで通り寄せられている。「授業で教えていない・一部教えていない」との回答校が多いことと併せて、問題作成の参考にして頂きたい。

2. 各項目の評価

a) 「誤りがあると判断された問題」

なし

b) 「問題の観点から不適切である問題」：（10 大学以上が「不適切」と回答した問題）

問 115 [理論問題・生物（ジデオキシ法による解析）]

オートラジオグラフィーを用いた DNA シーケンシングは、一般に現在は行われていない古い方法であり、問題としては不適切である。

c) 「問題・選択肢の表現が不適切である問題」：（10 大学以上が「不適切」と回答した問題）

問 94 [理論問題・物理（タンパク質の立体構造の自由度）]

従来出題されていなかった項目を含む問題であるが、一部の表現に改善が望まれる。例えば、選択肢 2 の『 n 番目のペプチド結合を構成する $C=O$ 』は『 n 番目の残基の $C=O$ 』、選択肢 3 の『観測』は『推測』、選択肢 5 の『 $\sim C_{\alpha}-C$ 結合の回転の角度 (ϕ, ψ) は、それぞれ任意の角度をとることができる。』は『 $\sim C_{\alpha}-C$ 結合周りの回転の角度 (ϕ, ψ) は、生理学的な温度では側鎖の構造に関わらずそれぞれ任意の角度をとることができる。』とした方が、問うている内容がより明確になる。

問 115 [理論問題・生物（ジデオキシ法による解析）]

選択肢 2 と選択肢 3 の記述が曖昧であり不適切である。また問題文【ジデオキシ法の原理】の中の「デオキシリボヌクレオチド三リン酸」と「ジデオキシリボヌクレオチド三リン酸」は、それぞれ「デオキシリボヌクレオシド三リン酸」と「ジデオキシリボヌクレオシド三リン酸」と表記すべきである。

問 119 [理論問題・物理（サイズ排除クロマトグラフィー、電気泳動法）]

右図中の『保持時間（分）』は SEC の分離原理を考慮すると『保持容量（mL）』とすべきである。

問 203 [実践問題・物理 (X線検査)]

選択肢5の『アクリル板など』は鉛エプロンも該当することになるので、本選択肢において『など』のような曖昧な表現は、不適切と思われる。

d) 「複合性が不適切である問題」：(10 大学以上が「不適切」又は「わからない」と回答した問題)

問 199 [理論問題・物理 (流動現象、粘度)]：「わからない」と評価された。

問 201 [理論問題・物理 (発光分析法、金属元素の分析)]：「不適切」「わからない」と評価された。

e) 「授業で教えた内容かどうか」：(10 大学以上が「教えていない」又は「一部教えていない」と回答した問題)

問 94 [理論問題・物理 (タンパク質の立体構造の自由度)]

問 95 [理論問題・物理 (分子の振動、回転、電子遷移)]

問 98 [理論問題・物理 (医薬品の確認試験、定性反応)]

問 100 [理論問題・化学 (酸素化学種の分子軌道)]

問 104 [理論問題・化学 (アミド合成の反応条件)]

問 105 [理論問題・化学 (キモトリプシンの酵素活性部位)]

問 106 [理論問題・化学 (アルドール反応の応用：アルドラーゼ)]

問 114 [理論問題・生物 (プリンヌクレオチドの分解過程)]

問 118 [理論問題・生物 (サイトカイン)]

問 196 [実践問題・物理 (吸着現象)]

問 199 [実践問題・物理 (流動現象、粘度)]

問 201 [実践問題・物理 (発光分析法、金属元素の分析)]

問 204 [実践問題・物理 (代表的なドライケミストリー)]

問 207 [実践問題・化学 (紫外可視吸収スペクトルと化学構造：発色団)]

問 209 [実践問題・化学 (医薬品の化学構造と作用)]

問 210 [実践問題・化学 (キレート形成における配位部位)]

問 215 [実践問題・化学 (副作用の原因となる生薬ブシについて)]

問 216 [実践問題・生物 (SGLT 及び GLUT によるグルコース輸送)]

問 218 [実践問題・生物 (大腸の機能)]

問 220 [実践問題・生物 (遺伝子多型)]

問 223 [実践問題・生物 (日焼け)]

3. 特記事項

今回の第103回の問題については、過去2年（第101回、第102回）と比較して難易度は若干の変動はあるものの、必須・理論・実践を総合するとほぼ適切であると評価する。

一方、問題の内容については出題基準からの逸脱はないものの、「教えていない・一部教えていない」との指摘が多い問題も散在していた。問題文章の表現の正確さと各選択肢が適切であるかについて、より一層熟慮の上問題を作成して頂きたい。

4. 各問題の評価結果

別紙1のとおり

別紙1 第103回 薬剤師国家試験問題「物理・化学・生物」部会 評価表

	番号	誤り			適切性			表現			授業で教えて		
		ある	ない	わからない	不適切	適切	わからない	不適切	適切	わからない	いない	いる	一部いない
必須問題	1	1	66	0	0	67	0	2	65	0	0	65	2
	2	0	67	0	2	65	0	1	65	1	2	62	3
	3	0	66	0	0	66	0	2	63	1	1	60	5
	4	0	66	1	7	58	2	1	66	0	0	67	0
	5	0	67	0	2	63	2	0	67	0	1	66	0
	6	0	69	0	0	68	1	0	69	0	0	64	5
	7	0	69	0	1	68	0	3	64	2	1	68	0
	8	0	69	0	0	69	0	2	67	0	0	69	0
	9	0	69	0	1	67	1	4	62	3	2	65	2
	10	0	68	1	1	68	0	0	68	1	0	69	0
	11	0	67	0	0	67	0	1	66	0	2	64	1
	12	0	67	0	1	65	1	2	65	0	1	65	1
	13	0	67	0	0	67	0	1	66	0	0	67	0
	14	2	64	0	0	66	0	1	65	0	0	64	2
	15	0	67	0	1	66	0	3	64	0	1	65	1
一般問題(薬学理論問題)	91	0	67	0	0	67	0	3	61	3	0	65	2
	92	0	67	0	3	61	3	8	57	2	0	61	6
	93	0	67	0	3	64	0	2	62	3	0	61	6
	94	4	59	4	3	58	6	16	45	6	3	42	22
	95	0	67	0	1	65	1	3	63	1	1	57	9
	96	0	66	0	2	63	1	6	59	1	1	64	1
	97	0	66	0	1	65	0	2	64	0	0	64	2
	98	0	65	1	0	64	2	2	63	1	2	52	12
	99	0	66	0	0	66	0	3	60	3	1	63	2
	100	1	66	1	5	60	3	5	62	1	4	52	12
	101	0	69	0	0	69	0	4	64	1	0	69	0
	102	0	69	0	3	64	2	3	65	1	2	65	2
	103	0	68	1	0	69	0	2	66	1	0	69	0
	104	1	68	0	4	63	2	3	66	0	1	59	9
	105	0	67	2	2	66	1	3	65	1	6	52	11
106	0	68	1	4	61	4	3	66	0	7	54	8	
107	0	68	1	4	61	4	2	66	1	1	64	4	
108	0	69	0	2	66	1	3	66	0	1	63	5	
109	2	65	2	3	62	4	8	57	4	0	67	2	
110	0	66	1	1	66	0	4	63	0	1	61	5	

	番号	誤り			適切性			表現			授業で教えて		
		ある	ない	わからない	不適切	適切	わからない	不適切	適切	わからない	いない	いる	一部いない
一般問題 (薬学理論問題)	111	0	67	0	1	64	2	4	61	2	0	66	1
	112	1	66	0	4	63	0	5	60	2	0	65	2
	113	0	66	0	1	65	0	1	65	0	0	63	3
	114	0	67	0	3	62	2	1	65	1	2	51	14
	115	2	64	1	12	54	1	14	49	4	1	63	3
	116	0	67	0	0	67	0	1	66	0	1	65	1
	117	0	67	0	2	65	0	1	65	1	1	62	4
	118	0	66	0	3	62	1	4	62	0	1	56	9
	119	5	62	0	7	58	2	12	50	5	0	58	9
	120	1	65	0	4	61	1	4	61	1	1	61	4

	番号	誤り			適切性			表現			複合性			授業で教えて		
		ある	ない	わからない	不適切	適切	わからない	不適切	適切	わからない	不適切	適切	わからない	いない	いる	一部いない
一般問題 (薬学実践問題)	196	0	66	1	0	66	1	1	63	3	0	61	6	5	46	16
	199	0	66	1	6	56	5	4	58	5	2	51	14	8	47	12
	201	0	66	0	3	61	2	3	59	4	1	56	9	4	43	19
	203	0	66	0	1	65	0	12	51	3	1	61	4	1	57	8
	204	2	63	1	4	62	0	6	55	5	0	62	4	2	51	13
	207	0	69	0	3	65	1	6	56	7	1	61	7	7	46	16
	209	0	69	0	2	64	3	3	64	2	1	62	6	3	51	15
	210	0	68	1	3	64	2	3	65	1	0	63	6	7	45	17
	213	0	69	0	1	67	1	2	65	2	3	61	5	1	62	6
	215	0	68	0	5	61	2	5	61	2	4	59	5	3	52	13
	216	0	66	1	4	62	1	1	66	0	2	59	6	3	56	8
	218	0	67	0	2	65	0	1	65	1	1	62	4	1	57	9
	220	0	67	0	2	62	3	3	60	4	2	58	7	3	53	10
	223	0	65	2	5	59	3	3	61	3	1	63	3	3	49	15
227	0	66	1	1	65	1	5	60	2	1	60	6	2	61	4	

(注) 数字は回答大学数である。