

第 105 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

令和 2 年 5 月 29 日

メール会議（出席校）

私立大学	57 校
国公立大学	18 校
計	75 校

委員長名	池田 潔
所属大学	広島国際大学

1. 総合評価

(1) 物理系

出題領域としては分析化学にやや偏っている印象があった。適切な問題が多かったが、記述に不適切な箇所があったために、多くの学生が誤った方向に導かれ、正答率が非常に低くなった問題があった。複数の委員によって、文意が正確に受験者に伝わるのかどうか、確認作業を徹底して頂きたい。また、重箱の隅をつつくような問題もあり、そのため、学修成果を計れるのか疑問の残る問題もあった。例年、物理系の正答率は、化学系、生物系に比べて低い傾向にある。我々教員の教授方法にも問題があるかと思うが、微妙な所を問うているために、受験生が正誤の判断に迷う問題があるのも事実である。明らかにおかしい選択肢を 1 つ入れるなどの工夫をして、化学系、生物系と同程度の正答率になるよう、配慮を願いたい。また、物理系の問題は、2 つの正答を選択させる問題が多領域よりも多く、このことも正答率を低下させている要因と考えられる。全体として、どの程度、2 つ選択させる問題を出題するのか、ご議論頂きたい。

(2) 化学系

出題範囲は、必須、理論、実践問題のいずれにおいても概ね適切であった。昨年（第 104 回）に比較して、必須問題の難易度は同程度であったが、理論問題および実践問題はやや難しく全般的に考えさせる問題が多かった。必須、理論、実践問題では、化学構造を基本とし、さらに図や構造を絡めた問題があった。このような、理解力を問う問題が多く、基本事項を全般にわたり理解していないと知識のみでは解答が難しかった。特に医薬品構造と生体内反応、代謝反応を絡めた問題では、化学構造をみて判断する力が要求された。複合問題においては、さらに、実務との関連性にさらなる工夫が必要である。科目横断的問題（問 119-121）は、薬学の総合的理解を問う問題であり評価できる。問 206 は、実務との組み合わせも良く薬剤師国家試験として相応しい問題であった。問 209 は、官能基からプロドラッグ化の目的を問う問題であり、問 208-209 は複合問題として良く考えられていた。問 210 は、配合変化の機構を考えさせる 6 年制薬学に相応しい良問であった。全体的に臨床においても化学的な思考力が必要であるという問題が多く出題された。

一方、正答率の低い問題が散見され、改善が望まれる。また問題として成立しないものや、一部構造式の誤り、図や問題文の選択肢に不明瞭な表現もいくつかあった（下記参照）。十分な配慮をお願いしたい。

問 10 [必須問題]

シキミ酸経路という表現では広義に解釈するとパパベリンも正答となり、1 および2 が正解となる。

問 103 [理論問題]

選択肢 2 : 問題文、図 B からは X となるが、反応式からは正と考えることができ不適切ではないか。問題文中の一つの式で、 S_N1 と S_N2 をまとめて表すことはできない。選択肢の表現に問題がある。

問 214 [薬学実践問題]

選択肢 1 のグリチルリチン酸の構造式が間違えている (二重結合がない)。

(3) 生物系

出題範囲は、必須、理論、実践問題で概ね適切であった。必須問題は基本的な問題であった。理論、実践問題は、科目の領域を超えた内容のものを含み、知識のみならず思考力を必要とする新傾向の問題があった。暗記だけでなく総合的に判断する力を求めており、結果的に難易度は上がった。問題の中には、図が不明瞭なもの、長文で解答に時間のかかるもの、問いかけの表現が不明確で解答しにくいもの、薬剤師国家試験として専門的すぎる内容が問われているものがあり、改善が望まれる。さらに、毎年出題される長文の問題は特定の分野に限られる、微生物分野の出題が少ないなど出題分野には偏りがあり、重要な分野を均等に出题されることが望まれる。そして、特定の実験の経験の有無により難易度が変わるため、尋ねかたを考慮するなど出題方法に検討が必要である。

2. 各項目の評価

a) 「誤りがあると判断された問題」

10 大学以上が「不適切」と回答した問題

問 10 シキミ酸経路という表現では広義に解釈するとパパベリンも正答となり、1 および2 が正解となる。

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 10 問 109 にも生合成の問題があり、必須問題、理論問題の両方で問う必要はない。

問 221 個々の遺伝子組換え医薬品の構造について尋ねることについて、国家試験に求める範囲を逸脱している。

5~9 大学が「不適切」と回答した問題

問 2、問 94、問 116、問 206、問 209、問 217

c) 「問題・選択肢の表現が不適切である」

10 大学以上が「不適切」と回答した問題

問 10 選択肢 1 も正解になる可能性がある表現であるため、選択肢が不適切である。

問 103 選択肢 3 の「a の状態が混み合ってくる」という表現があいまいである。問題文中の一つの式で、 S_N1 と S_N2 をまとめて表すことはできない。選択肢の表現に問題がある。

問 106 選択肢 5 : 選択肢 5 を正答としているが、生成物はリン酸化体ではない。明確に誤りである。図のアセチルコリンの下に見える Trp の文字は誤解を招きやすいので削除すべきだ。選択肢 3 の文章において、「トリプトファン」を「トリプトファン残基」と記載する必要がある。

5~9 大学が「不適切」と回答した問題

問 9、問 92、問 94、問 97、問 98、問 99、問 100、問 101、問 102、問 104、問 108、問 111、問 116、問 199、問 118、問 199、問 201、問 203、問 214、問 224

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
なし

5~9 大学が「不適切」と回答した問題

問 197、問 221

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 91 [理論問題・物理 (日本薬局方純度試験)]

問 92 [理論問題・物理 (日本薬局方酸化亜鉛定量法)]

問 94 [理論問題・物理 (ボルツマン分布)]

問 98 [理論問題・物理 (分子間相互作用)]

問 99 [理論問題・物理 (放射線と物質の相互作用)]

問 100 [理論問題・物理 (濃淡電池)]

問 101 [理論問題・化学 (クエン酸)]

問 105 [理論問題・化学 (一酸化窒素)]

問 106 [理論問題・化学 (アセチルコリンエステラーゼ)]

問 108 [理論問題・化学 (生薬)]

問 121 [理論問題・化学 (α -グリコシダーゼ阻害剤)]

問 197 [実践問題・物理 (酸化水酸化鉄)]

問 199 [実践問題・物理 (キラル分離)]

問 201 [実践問題・物理 (画像検査法)]

問 206 [実践問題・化学 (医薬品の腸溶錠)]

問 209 [実践問題・化学 (プロドラッグ)]

問 210 [実践問題・化学 (プロドラッグ)]

問 213 [実践問題・化学 (プロスタグランジン誘導体)]

問 221 [実践問題・生物 (遺伝子組換え医薬品)]

(f) その他特記事項

薬剤師国家試験としてふさわしく、高く評価できる問題について、アンケートシステムに入っていなかったため、適切に評価できていない。3 大学以上が評価できたと回答した問題は、問 102、問 103、問 106、問 116、問 206、問 209 であった。しかしながら、これらの問題は、問題が適切でない、問題・選択肢の表現に問題がある、授業で教えていない、の回答が多い。総合的な能力を測る挑戦的な問題ではあるが、より一層の熟慮の上作成して頂きたい。

3. 各問題の評価結果

別紙 1 のとおり

別紙1 第105回薬剤師国家試験「物理・化学・生物」部会 評価表

分類	番号	a. 問題の誤りが			b. 問題が適切で			c. 問題・選択肢の表現に問題が			d. 授業で教えて			国家試験として適切
		ない	分からない	ある	適切	分からない	不適切	適切	分からない	不適切	いる	一部いない	いない	
必須問題	1	73	0	1	71	0	3	71	0	3	70	3	1	0
	2	74	0	0	66	1	☆7	69	1	4	72	1	1	0
	3	74	1	0	71	2	2	74	0	1	71	3	1	0
	4	74	0	0	70	2	2	70	0	4	72	1	1	0
	5	72	1	1	70	2	2	70	1	3	73	1	0	0
	6	74	0	1	73	2	0	73	0	2	75	0	0	0
	7	72	1	2	72	1	2	71	1	3	73	2	0	0
	8	73	1	1	74	1	0	69	2	4	70	3	2	0
	9	75	0	0	74	0	1	69	1	☆5	75	0	0	0
	10	51	2	★22	59	3	★13	45	1	★29	72	2	1	0
	11	74	0	0	74	0	0	72	0	2	69	4	1	1
	12	75	0	0	72	3	0	74	0	1	72	1	2	1
	13	75	0	0	74	1	0	74	0	1	72	1	2	1
	14	74	0	0	73	1	0	72	1	1	74	0	0	1
	15	71	1	1	72	1	0	70	0	3	73	0	0	1
薬学理論問題	91	74	0	0	70	1	3	70	3	1	52	13	☆9	0
	92	73	0	1	73	0	1	67	1	☆6	61	10	3	2
	93	73	0	0	73	0	0	71	0	2	70	2	1	1
	94	72	1	0	57	10	☆6	64	4	☆5	58	10	☆5	2
	95	73	0	0	72	0	1	71	0	2	72	1	0	2
	96	74	0	0	72	0	2	69	1	4	68	5	1	2
	97	73	0	1	70	1	3	65	2	☆7	67	7	0	1
	98	72	1	1	69	3	2	66	2	☆6	64	8	2	0
	99	71	1	1	70	0	3	65	2	☆6	59	13	1	0
	100	71	2	0	68	3	2	65	3	☆5	59	13	1	1
	101	75	0	0	67	6	2	64	4	☆7	51	20	4	0
	102	75	0	0	75	0	0	68	1	☆6	74	1	0	3
	103	71	0	4	75	0	0	48	7	★20	66	8	1	3
	104	73	0	2	73	1	1	65	3	☆7	72	3	0	1
	105	74	0	1	65	6	4	65	6	4	52	19	4	1
	106	70	3	2	71	1	3	60	4	★11	55	15	☆5	3
	107	73	1	1	70	2	3	70	2	3	71	4	0	0
	108	75	0	0	73	1	1	68	2	☆5	64	11	0	0
	109	75	0	0	70	3	2	71	1	3	72	3	0	0
	110	72	1	0	72	1	0	70	3	0	61	10	2	0
	111	72	0	1	72	1	0	67	1	☆5	72	1	0	2
112	73	0	0	72	1	0	72	1	0	62	11	0	0	
113	74	0	0	74	0	0	74	0	0	70	4	0	2	
114	73	0	0	73	0	0	71	0	2	71	1	1	1	
115	74	0	0	74	0	0	73	1	0	71	2	1	1	
116	72	0	2	58	8	☆8	62	5	☆7	53	19	2	5	
117	72	1	0	71	1	1	70	2	1	69	3	1	1	
118	72	0	1	72	1	0	68	0	☆5	71	1	1	1	
120	73	0	0	72	0	1	72	0	1	66	7	0	2	
121	73	1	0	63	8	3	67	5	2	51	21	2	1	

分類	番号	a. 問題の誤りが			b. 問題が適切で			c. 問題・選択肢の表現に問題が			d. 複合性が			e. 授業で教えて			国家試験として適切
		ない	分らない	ある	適切	分らない	不適切	適切	分らない	不適切	適切	分らない	不適切	いる	一部いない	いない	
薬学実践問題	197	73	0	0	68	3	2	68	3	2	56	10	☆7	47	22	4	0
	199	72	2	1	71	2	2	64	2	☆9	67	7	1	65	7	3	1
	201	69	3	1	66	3	4	62	2	☆9	68	3	2	58	12	3	0
	203	73	0	0	67	2	4	66	2	☆5	69	3	1	65	8	0	0
	204	73	0	0	71	1	1	71	0	2	65	6	2	70	2	1	1
	206	75	0	0	66	4	☆5	69	4	2	69	3	3	51	16	☆8	4
	209	73	1	0	64	5	☆5	70	1	3	68	4	2	48	19	☆7	3
	210	74	0	0	70	4	0	70	1	3	71	2	1	48	20	☆6	2
	213	75	0	0	73	2	0	71	2	2	66	5	4	45	25	☆5	1
	214	73	1	0	69	4	1	67	2	☆5	65	7	2	64	7	3	0
	217	69	3	1	64	4	☆5	70	3	0	66	5	2	62	6	☆5	2
	219	72	1	0	68	3	2	67	2	4	70	1	2	62	8	3	2
	221	70	3	0	53	10	★10	67	3	3	57	11	☆5	35	14	★24	2
	223	72	1	0	64	4	5	72	1	0	68	4	1	56	10	☆7	0
224	71	2	0	64	6	3	61	3	☆9	65	7	1	62	8	3	2	