

第 106 回 薬剤師国家試験問題検討委員会  
「薬理」部会報告書

2021 年（令和 3 年）6 月 7 日

委員長	坂本 謙司
所属大学	帝京大学

アンケート回答者数

私立大学	58 校	95 名
国公立大学	15 校	18 名
計	73 校	113 名

薬理部会（2021 年 5 月 22 日（土）13:00～16:15）出席者数

私立大学	58 校	80 名
国公立大学	17 校	18 名
計	75 校	98 名

1. 総合評価

出題範囲：

薬剤師国家試験出題基準の薬理学分野の範囲から広く出題されていたが、例年出題されている抗菌薬や細胞傷害性の抗癌薬に関して全く出題されておらず、ややバランスを欠いているとの意見が見られた。出題されている薬物の多くは過去に出題されたことがあるが、初出題の薬物も散見された。初出題の薬物の多くはステムなどによりその薬効や作用機序が容易に推察できるものであったが、中には臨床での重要性の低いものや、販売開始後 4 年弱と比較的新しいのものも見られた。特筆されるのは、適応外ではあるが新型コロナウイルス感染症の治療で用いられることがあるファビピラビルや、インフルエンザウイルス感染症治療薬の新薬であるバロキサビルといった、話題性のある薬物が出題されたことである。

今回は実験データを見て考察する問題は出題されず、残念であるとの意見があった。構造式を見て薬物の性質を問う問題（必須問 40）は前回に引き続き出題され、総合的な知識が求められる良問であった。

また今回は、理論問題における病態・薬物治療と薬理の複合問題の数が前回より増加しており、計 4 問（問 153-154, 156-157, 160-161, 166-167）が出題されたが、全て薬理単独でも解ける問題であった。実践問題では、実務よりも先に薬理の問題がくるパターンが増加しており、実務の問題を正答しなければ解答できない薬理の問題は 1 題だけであった。この点については評価する意見もあったが、逆に実務の問題の後に薬理の問題がある場合でも薬理単独で成立する問題が増加したことから、薬剤師国家試験における「複合性」とは何なのかということは今後考える必要があるとの意見も見られた。

## 問題内容と難易度：

全体的には、前回よりも易しくなっており、予備校のデータによると、他の分野と比較して平均の正答率はかなり高かった。薬剤師国家試験として出題内容や難易度は適切な良問が揃っていたとの意見も多かったが、もう少し難易度が高くても良いのではないかとの意見もあった。このところ、薬物治療との関係を意識せずに、薬物名と作用機序を丸暗記するだけの学生には解けない問題が増えてきているが、その反面、今回は理論問題の一部で単純な知識を問う出題があったことから、もう少し出題のしかたを工夫した方が良いのではないかとの意見があった。

**必須問題：**基礎的な薬理学の知識が求められる問題が多かった。ただ、インターネット上に公開されている予備校のデータによると、前回より平均正答率が10ポイント以上高くなっており、かなり易化したと言える。構造式から薬物の性質を判断する問題（問40）は、選択肢が工夫されており、総合的に考える力が身についているかを判断できる良問であった。問37では誤答肢ではあるが発売開始後3年弱の薬物（ロミタピド）が出題されており、この薬物を今回の受験生には教えていない大学も多かった。ただし、この問題は正答肢を選択する難易度が低かったため、正答することは容易であったと思われる。

**理論問題：**全体的に見ると、基本的な内容の問題が多く、予備校のデータによると、正答率が高かった。問153は必須問題レベルの難易度の問題であり、もう少し理論問題らしくするよう工夫してほしいとの意見があった。今回の傾向として、誤答肢の文章において、中間あるいは最後の記述だけが誤りで、残りの部分は正しい記述になっている問題が認められた。このような問題は、薬物名、その作用点、および薬理作用の3つを正しく理解し、各選択肢をしっかりと読んで解答しなければ正解できないので、一定数の受験者が早とちりして誤答肢を選択する傾向が認められた。問162ではチカグレロルが出題されたが、販売開始後4年の新薬であるにも関わらずかなり詳細な作用機序が問われており、難しいのではないかとの意見があった。問169では新しくかつ話題の薬物であるファビピラビルとパロキサビルが取り上げられたが、いずれも正答肢であり、受験生が薬理学の講義を受けた時点では販売開始されていなかったことから、もう少し出題の方法に配慮が必要ではないかとの意見があった。

**実践問題：**実際の臨床現場の状況を鑑みて、患者が複数疾患を併発しているシナリオの問題が多く見られたことについては評価する意見が多かった。一方、非常に希少な疾患（強皮症）を取り上げた問題に関しては批判的な意見が多かった（問262-263）。実務の問題の正解を前提とした薬理の問題は減少したことを評価する意見がある一方で、せっかく患者情報が記されていても、その部分を読む必要がなく、薬理単独で解答可能な問題が増加したことに関しては、複合性に乏しいとして問題視する意見もあった。薬剤師国家試験における「複合性」の意味について、今後もさらに議論を深め、検討していく必要があるのではないかと思われる。

## 2. 各項目の評価

### 1) 問題に誤りがあるとの意見があった問題

#### 必須問題

問 26 : 受容体との親和性は必ずしも効力と同等となるわけではないので、内活性が 1 の完全アゴニストであることを考えると、1 も正解となる場合もあり得るのではないかとの意見があった。例えば、その薬物が他のシグナル伝達系を介して効力に影響する可能性や、余剰受容体が存在するために、薬物 A が  $K_d = 10 \text{ nM}$ ,  $EC_{50} = 0.1 \text{ nM}$ , 薬物 B が  $K_d = 1 \text{ nM}$ ,  $EC_{50} = 1 \text{ nM}$  となる場合などが考えられる。これを避けるためには、縦軸を反応率ではなく、受容体占有率とした濃度-結合曲線を出題するか、受容体「親和性」ではなく、受容体に対する「効力」がより高くなったという出題にする必要がある。

問 31 : ジクロフェナクも COX-1 より COX-2 に対する阻害作用が強い (Goodman & Gilman 12th Ed. P.962) こと、また、「胃腸障害が少ない」の比較する対象が記載されていないことから、2 のジクロフェナクも正解となる可能性がある。エトドラクの COX-2 への選択性は、ジクロフェナクやセレコキシブよりも高いようだが (Goodman & Gilman 12th Ed. P.962), エトドラクの胃腸障害の頻度が他の NSAIDs と比較して少ないことを示す臨床エビデンスは確立されていないはずである。少なくとも、2 の選択肢を別の NSAIDs (COX-2 よりも COX-1 への阻害活性が強い薬物) にするべきであったと思われる。

#### 理論問題

問 151 : ニコチン性アセチルコリン受容体に関しては、実験レベルで Gq を介してイノシトール代謝回転を促進するとの報告があり、出題に際してはより慎重にすべきではないかとの意見があった。ただし、これらの報告が本当に正しいかどうかはまだ確定していない状況であり、基本的には出題に際して、このような新しい研究成果の内容を考慮する必要はないのではないかとの結論であった。

問 153 : 「上行性脳幹網様体賦活系」は純粋な解剖学的な概念ではなく「睡眠、覚醒、意識の維持に関わる皮質下のニューロン群」を意味する生理学的概念であり、毛様体外の中脳、視床下部のニューロンも含む場合があるため、4 だけでなく 5 も正答になる可能性があるとの指摘があった。

問 160-161 : 12 誘導心電図の  $SV_1 + RV_5 = 4.0 \text{ mV}$  (Sokolov-Lyon の基準 : 左室肥大の診断基準の 1 つ) と心胸郭比からだけでは、心肥大の確定診断はできないので、問 161 (病態・薬物治療) の選択肢 5 は必ずしも正答であるとは言えない。

#### 実践問題

特になし

### 2) 問題が不適切であるとの意見があった問題

#### 必須問題

特になし

#### 理論問題

問 151 : 選択肢 2 の P2X 受容体に作用する有力な治療薬は存在しない上、取り上げている教科書が少ないので、受験生が P2X 受容体はイオンチャネル内蔵型であると覚えている必要があるのか疑

問であるとの意見があった。逆に、P2X 受容体をターゲットとした薬が近い将来出る可能性が高いので、その理論を理解し、学生が薬剤師になったときにその理論を思い出すことを促すという点では、きわめて妥当な問題であるとの意見もあった。

問 153-154：難易度が必須問題レベルの上、病態・薬物治療の問題と連問になっている意味が少ないとの意見があった。

問 156-157：サラゾスルファピリジンの作用機序は明確ではないとされている。また、ペニシラミンの作用機序も未だ明確ではない。古くからある免疫調節薬と呼ばれる抗リウマチ薬の作用機序は不明確なものが多く、そういった薬物の作用機序を問うのは不適切であるとの意見があった。アドバイザーからは、「サラゾスルファピリジンが炎症性サイトカインの産生を抑制する」という記述は薬物を投与した結果を示しており、実際の作用機序ではないので、複合問題の処方箋でその薬が出てきたため、仕方なくそれについての薬理の問題を作らざるを得ないのなら仕方ないが、薬理の連問であえて問うべきではないとの意見があった。また、本問に関しても、病態・薬物治療との複合問題として症例との関連性が全くなく、独立した設問としても成立するので複合問題とする必要性が感じられないとの意見があった。

問 160-161：12誘導心電図の  $SV_1 + RV_5 = 4.0 \text{ mV}$  (Sokolov-Lyon の基準：左室肥大の診断基準の1つ) という内容が理解できる薬学生がいるとは思えないし、 $SV_1 + RV_5 = 4.0 \text{ mV}$  だけでは心肥大であることを確定できないのだから、不必要な情報は削除し、もっと必要な情報を記載すべきであるとの意見があった。また、症例をわざわざ提示している割には、問 161 では拍子抜けるほど易しい内容 (シルニジピンの作用機序) を問うているとの指摘があった。

問 162：チカグレロルは新しい薬のため、薬物自体が教科書に載っていない場合が多い。また、細かい作用機序 (アロステリック部位に結合すること) が示されていない教科書もあるため、本問の選択肢は不適切であるとの意見があった。「チカグレロルは、ADP P2Y<sub>12</sub> 受容体を選択的かつ可逆的に遮断する」とシンプルに作用機序を問うべきだったと思われる。

問 163：「ノール」で  $\beta_2$  受容体刺激薬と思わせる引っ掛けを作題したいとの意図はわかるが、麻薬性鎮咳薬としてオキシメテバノールまで覚えておく必要があるのかという意見があった。

問 164：アスナプレビルはすでに販売を終了している薬物なので、可能であれば販売中の別の類薬を出題すべきではないかとの意見があった。

問 165：トピロキソスタットは非プリン型なので、「プリン骨格を有し」の部分が間違っているという出題は、少し意地悪であるとの意見があった。

問 166-167：問 166 が薬理単独で成り立つ問題なので、主文を読む必要があるのかが不明、言い換えれば、複合問題とする必要性が感じられないとの意見があった。

問 168：この問題の各選択肢に挙げられている薬剤は、臨床現場で使用頻度がかなり低く、その適応疾患もやや特殊な疾患が多いため、重箱の隅つつきの印象を受けるとの意見があった。

問 169：ファビピラビルはインフルエンザパンデミックにしか使用できない薬物である。これまで新型又は再興型インフルエンザウイルス感染症に対する臨床使用の経験が無い薬剤であり、実際に有効性は証明されていない (添付文書の記載：新型又は再興型インフルエンザウイルス感染症に対する本剤の投与経験はない)。出題は、新型コロナウイルス感染症の治療薬の候補である話題性に注目してかと思う。出題すること自体はインフルエンザ治療薬として認可されて

いるので問題ないが、新型コロナウイルス感染症治療薬としてはいまだ治験の継続審議中なので、国家試験への出題はちょっと先走りすぎかと思うとの意見があった。また、バロキサビルは販売開始からまだ3年しか経っておらず、今回の国家試験を受験した学生が抗ウイルス薬を学習した時期には講義に取り上げられていない可能性が高い。ウイルス RNA ポリメラーゼの理解などで消去法でも正解できるが、このような薬剤の作用機序を出題するのはいかがなものかという意見もあった。アドバイザーの先生からは、このような初めて試験に出す新薬については、誤答肢で出題すべきではないかとの意見があった。

### 実践問題

問 252-253：確かに日本うつ病学会治療ガイドラインでは、双極性障害の躁症状に対してリスペリドンが推奨されているが、これは適用外処方である。同じ非定型抗精神病薬でも、オランザピンには双極性障害に対する適応があるが、本問は糖尿病患者の症例であるから使えないので、やむなくリスペリドンになっているのだと思われる。しかし、理想的には国家試験問題には適応外の処方を出さない方がよいのではないかと考えられる。

問 256-257：肺高血圧症はモデルコアカリキュラムに記載されていないとの指摘があった。ただし、国家試験出題基準には末梢血管拡張薬等が含まれており、本問のボセンタンはこれにあたると考えられるため、出題基準内であるとは言える。

また、ボセンタンは非選択的 ET 受容体遮断薬であり、アンブリセタンは ET<sub>A</sub> 受容体選択的遮断薬であるとの出題意図は理解できるが、アンブリセタン（ヴォリブリス®）のインタビューフォームによると、アンブリセタンは ET<sub>B</sub> 受容体と比較して ET<sub>A</sub> 受容体に約 4000 倍高い選択性を示すが、ボセンタンも ET<sub>B</sub> 受容体と比較して ET<sub>A</sub> 受容体に約 400 倍程度の選択性があることが示されている。また本問では、選択肢 3 の「ET<sub>A</sub> 受容体に選択的」との記述がボセンタンに「該当しない」とされたが、「主に ET<sub>B</sub> 受容体を遮断」として誤答肢とするか、「類薬と比べて ET<sub>A</sub> 受容体に選択的」などとしなければ、ボセンタンも別の受容体に対する遮断薬、例えばアドレナリンβ受容体遮断薬、と比べれば ET<sub>A</sub> 受容体に選択的なので、この選択肢が「処方薬に該当しない」誤答肢とは言い切れないおそれがある。従って厳密には、「選択的」という言葉を問題文に用いるのであれば、その比較対象を明確にするべきだと考えられるが、この点は薬理の問題において、特に自律神経系の問題で頻出の形式の問題にも影響する可能性がある。今後は、設問に「選択的」という文言を用いる際にはその比較対象を明確にするよう、注意しなければならないのではないだろうか。

問 262-263：全身性強皮症という希少疾患を症例に挙げるよりは、別の疾患に置き換えた方が適切であると考えられるとの意見があった。

### 3) 問題・選択肢の表現が不適切である問題

#### 必須問題

問 26：「受容体への親和性」や「受容体への選択性」の受容体が「ある受容体の完全刺激薬である化合物 A」の受容体と同一の受容体であるかどうかは明示されていない。「その受容体への親和性」および「その受容体への選択性」とするか、あるいは、「ある受容体 R の完全刺激薬である化合物 A」と定義しておいて「R への親和性」、および「R への選択性」と記述した方がより正

確だと思われる。

問 27：「…が反射性頻脈の発生を抑える機序」よりも「…で反射性頻脈が起こりづらい機序」の方が適切な表現なのではないかと考えられる。

問 28：阻害様式の「非可逆的に」まで問う意味があったのかどうか疑問との意見があった。また、「遊離を阻害」よりも「遊離を抑制」の方が適切な表現であると考えられる。

問 31：エトドラクの胃腸障害の頻度が他の NSAIDs と比較して少ないことを示す臨床エビデンスは確立されていないので、「比較的胃腸障害が少ないと考えられている NSAIDs」程度の表現にした方が良いとの意見があった。

問 34：選択肢中に下垂体後葉ホルモン薬は 1 つしかないため、「妊娠末期の子宮平滑筋を収縮させる」がなくても解けてしまう。「ペプチドホルモンはどれか」といった問題文でもよかったのではないかと意見があった。

問 35：シメチジンやファモチジンではなく、なぜラフチジンが出題されたのかがよくわからないが、今回の試験では他にも代表的な薬物ではなく 2 番手あるいは 3 番手以降に挙げられる薬物が出題されている例があった。語尾のステムで分かる出題が多かったため、大きな問題にはなっていないが、必須問題なのでもう少し配慮が必要なのではないかとの意見があった。

問 37：「抗酸化作用」を「酸化 LDL 生成の抑制作用」というように、もう少し具体的に記述した方が良いのではないかと意見があった。

問 38：「眼房水の産生抑制」がなくても「炭酸脱水酵素阻害薬」だけで解答可能である。選択肢に  $\beta$  遮断薬がないので、「炭酸脱水酵素阻害薬」と明示しなくても問題としては成立する。

問 39：抗体医薬は多種多様になり、もはや必須問題としては難し過ぎるため、必須問題で出題するならば何か手がかりを与えるべきであるとの意見があった。

#### 理論問題

問 151：選択肢 2 の「細胞内に流入する」は「～の透過性が上昇する」の方がより正確との意見があった。選択肢 5 は「アンジオテンシン II AT<sub>1</sub> 受容体にアンジオテンシンが結合」となっており、「アンジオテンシン II AT<sub>1</sub> 受容体にアンジオテンシン II が結合」とすべきである。

問 152：選択肢 5 のプロピペリンの膀胱平滑筋弛緩作用の機序としては、ムスカリン性アセチルコリン受容体遮断のほかに「膀胱平滑筋への直接作用」と記載されている教科書が多い。「Ca<sup>2+</sup>チャンネル遮断作用による」と記載している教科書もあるようだが、「プロピペリンには膀胱平滑筋直接作用、オキシブチニンにはカルシウム拮抗作用がある」とわざわざ区別して書かれている教科書もあるので、受験生が混乱する可能性があるとの意見があった。大鵬薬品工業が出しているバップフォー®の「総合製品情報概要」にはプロピペリンが内向きの Ca<sup>2+</sup>チャンネル電流を抑制することが示されており、選択肢 5 の記述自体に誤りはない。また本問は、薬物名やその作用機序を知らなくても、臓器における受容体や薬物の標的分子の働きとそれらが活性化あるいは遮断・阻害された時の影響を知っていれば問題が解けてしまう。選択肢の表現にもう少し工夫が必要ではないかとの意見があった（コリンエステラーゼ阻害→ACh 増加→瞳孔括約筋弛緩はおかしいので消せる、M<sub>2</sub> 受容体刺激→心収縮力増大はおかしいので消せる、M<sub>1</sub> 受容体刺激→胃酸分泌抑制はおかしいので消せる）。

問 153：難易度が低く、必須問題レベルである。理論問題ならば正しいものを 2 つ選択させる問題に

するなど、もう少し難易度を上げた方がよいとの意見があった。

問 155：不適切というわけではないが、選択肢の表現を少し変えれば容易に「2つ選べ」の問題にできるのに、あえて「1つ選べ」の問題としているのが少し不思議に感じたとの意見があった。また、「脳血管障害とその後遺症の治療に用いられる薬物」は、「脳血管障害により引き起こされる症状の改善や後遺症の発症予防のために用いられる薬物」のような表現の方がよいとの意見があった。

問 156：TNF- $\alpha$  について、いきなり略称を用いて良いのかとの意見があった。また、ペニシラミンの出題について、本薬は関節リウマチ診療ガイドラインでも不採用となっており、使用頻度も減少しているため、使用頻度が高いメトトレキサートなどを理論問題の選択肢として出題した方がよいとの意見があった。ただし、ペニシラミンの出題に関しては、アドバイザーの先生方は問題ないのではないかと意見であった。

問 159：「グアニル酸シクラーゼ内蔵型受容体」という表現は一般的ではないので、「膜結合型グアニル酸シクラーゼ」とするか、せめて膜結合型グアニル酸シクラーゼ（グアニル酸シクラーゼ内蔵型受容体）とすべきではないかと考えられる。

問 160：本問は患者情報がなくても解答できる。これだけ長い文章を読ませるのであれば患者情報に基づいた設問が望ましいとの意見があった。また、1回目の来院時の患者情報よりも薬物治療が開始された2回目の受診時の患者情報が必要なのではないかと意見があった。

問 163：選択肢5の「濃度を増加させる」は「濃度を上昇させる」の方がよいとの意見があった。

問 164：「消化器系に作用する薬物に関する」と表記されているが、5つの選択肢のうちの3つが肝炎ウイルスに関する薬物で構成されており、偏りがみられるとの意見があった。

問 165：キサンチンオキシダーゼは、「キサンチン酸化還元酵素」あるいは「キサンチンオキシドリダクターゼ」の方が馴染み深いかもしれないとの意見があった。ただし、多くの薬理学の教科書には「キサンチンオキシダーゼ」と記載されているようである。トピロキシスタットの添付文書においては、表題は「キサンチンオキシダーゼ阻害剤」となっており、作用機序のところには「キサンチン酸化還元酵素を阻害する」と記されている。また、ヒトはもっていない「尿酸オキシダーゼ」を活性化するとの内容は意図的に記載したのだと考えられるが、「尿酸オキシダーゼとして作用する」でも良かったのではないかと意見もあった。

#### 実践問題

問 247：誤りとまでは言えないが、心房細動の既往があることから、主文の治療歴は脳出血よりも心原性脳梗塞の方が自然のような気がするとの意見があった。ただし、この点は問題の正誤には影響しない。また、「処方1及び処方2のいずれかの薬物の作用機序」の表記は、処方1あるいは処方2のどちらかの、とも読めてしまうので、「処方1及び処方2の処方薬のいずれかの作用機序」の方がよいのではないかと思われる。

問 248-249：リード文の「片頭痛」に関しては設問との関連性が低い。慢性頭痛の診療ガイドライン2013によると、ミルタザピンの片頭痛予防効果に関しては症例報告にとどまっており、大規模臨床試験の報告はない。処方薬がミルタザピンのみでも成立する問題である。

問 250：選択肢4のトリプタン系薬のCGRP放出抑制作用は学会レベルでは認められているが、添付文書への記載はない（インタビューフォームには記載されている）ため、このような内容を

問うても良いのかとの意見があった。一方、アドバイザーの先生からは、多くの教科書にこの学説は紹介されている上、本年に抗 CGRP モノクローナル抗体（ガルカネズマブ）も片頭痛の予防薬として承認されたことから、問題ないのではないかと意見があった。

問 252-253：一度気分が高揚しただけで双極性障害と診断したというシナリオが国家試験の問題として正しいのかという意見があった。

問 252：設問が曖昧なので、例えば「双極性障害の改善を目的とした薬物の薬理作用・・・」のような問題文の方が良いように思うとの意見があった。

問 254-255： $\beta$  遮断薬やコリンエステラーゼ阻害薬を服用中の患者の副作用を問題にしているのに、リード文に血圧や脈拍のデータがなく、心房細動の程度も不明なのは不自然であるとの意見があった。

問 254：薬理単独でも成り立つ設問であり、前段の長いリード文をわざわざ読む必要さえない。また、選択肢 3 について、「GABA の作用を増強して」だと GABA<sub>B</sub> 受容体を介する作用を含むことになるのではないかと、選択肢 1 の記述と比べるとかなり大雑把な感じをうけるとの意見があった。

問 256：「アルドステロン受容体」は、「ミネラルコルチコイド受容体」に統一すべきであるとの意見があった。加えて、選択肢 2 の「Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> 交換系を抑制」という表現は参考書などでみられるが、Na<sup>+</sup>/Ca<sup>2+</sup> 交換系（交換体）のような単一のトランスポーターの働きのようにも取れるため、避けるべきである。アルドステロン受容体を遮断した結果起きる利尿作用の機序は、上皮性 Na<sup>+</sup> チャネル（ENaC）を介した Na<sup>+</sup> の再吸収とそれに伴う K<sup>+</sup> チャネルを介した K<sup>+</sup> の分泌であるから、薬理の問題では分子レベルの機序を正しく表現すべきである。また、「Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-2Cl<sup>-</sup> 共輸送を阻害」は「Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-2Cl<sup>-</sup> 共輸送を抑制」としてほしい。「阻害」はあくまで酵素に対して用いる用語である。

問 259：「前問で提案された」の意味が分かりにくいので、「前問で提案すべき」とした方が良いとの意見があった（問 265 の項も参照）。

問 262：選択肢 3 は正答となっているが、シロスタゾールには薬用量で作用する分子が他にも知られている（例えば、ヌクレオシドトランスポーター）ので、正答とするなら「選択的」という文言は入れない方が良いとの意見があった。

問 265：「前問で選択した薬物の作用機序に関する記述のうち」という問題文では、前問で選択した選択肢に応じて、この問題の正答は変わるとも取れる。例えば、問 264 で 2 を選択したならば 4 が、3 を選択したならば 3 が、4 を選択したならば 2 が、それぞれ正解になる可能性がある。このような事態を防ぐには、「前問の正答の薬物の作用機序」あるいは「前問で選択すべき薬物の作用機序」とするか、「問 264 の選択肢として挙げた薬物の作用機序として・・・」というような問題にするのが良いと思われる。

また文章が長くなりすぎるので難しいかもしれないが、「受容体との複合体が核内に移行し、糖質コルチコイド応答配列に結合することでタンパク質の生成を調節する」という書き方では間の機序がごっそり抜けているので、「受容体-ステロイド薬複合体は核内に移行し、GRE に結合して種々のタンパク質の mRNA の転写誘導が制御された結果、それらのタンパク質の生成が調節される」という文章にした方が正確との意見があった。



#### 4) 複合性が不適切な問題

理論問題の病態・薬物治療との複合問題は、全てが薬理単独の問題でも成り立つものであり、かつ前段の処方箋や患者情報を読む必要さえないものであった。今後の出題方法の方針を示したかったのかもしれないが、もう少し出題の仕方を工夫する必要があるとの意見があった。

問 247：処方中に出てきた薬物の作用機序を尋ねている問題であり、前問の実務問題とは独立した内容で、単独の問題として解答可能である。症例に書かれた症状や実務の問題を受けて出題している問題ではないため、複合性があるとは言い難い。

問 249：症例とはあまり関連性がなく、単独問題としても解答可能であり、複合性がない。

問 250：薬理の問題が実務の問題の前にあり、実務の問題では処方が追加されているため、複合性を判断できない。

問 252：実務の問題との連携が弱く、複合問題にする必要がない出題である。

問 254：リード文の必要がなく、この問題単独でも解答が可能であることから考えても複合性はない。

問 256：処方薬に関する薬理の独立した問題であり、実務の問題の正解との関連性はほとんどない。

問 262：処方薬に関する薬理の独立した問題であり、実務の問題の正解との関連性はほとんどない。

問 265：問 264 が解ければ自動的に解け、解けなければ不正解というのは、あまりにこれら 2 問が連動しすぎで良くないとの意見があった。

#### 5) 授業で触れていない事項が含まれる問題

##### 必須問題

問 28：A 型ボツリヌス毒素がアセチルコリンの遊離を抑制することは教えているが、非可逆的であることは教えていない大学があった。

問 29：ナルデメジンとナルフラフィンを教えていない大学があった。

問 31：オキサプロジンを教えていない大学があった。

問 35：ラフチジンを教えていない大学があった。

問 37：ロミタピドを教えていない大学があった。

問 39：ラムシルマブを今回の受験生には教えていない大学があった。

##### 理論問題

問 151：P2X 受容体については教えていない大学があった。また、受容体を構成するサブユニットの膜貫通数などは全てについて詳細に教えていない大学もあった。

問 152：プロピペリンが  $\text{Ca}^{2+}$  チャネル遮断作用を有することを教えていない大学があった。

問 153：メラトニン受容体の細胞内情報伝達系までは教えていない大学があった。

問 158：ビスホスホネートがファルネシルピロリン酸合成酵素を阻害することまでは教えていない大学があった。

問 159：カルペリチドやナトリウム利尿ペプチドの標的分子は「膜結合型グアニル酸シクラーゼ」と教えるのが一般的であり、「グアニル酸シクラーゼ内蔵型受容体」という表現では教えていな

い大学が多かった。

問 162：チカグレロルを教えていない大学がかなりあった。チカグレロルを教えていても P2Y<sub>12</sub> 受容体の ADP 結合部位と異なる部位に結合することまでは教えていない大学が多かった。

問 163：オキシメテバノールを教えていない大学がかなりの数あった。ジメモルファンやジプロフィンに教えていない大学もあった。

問 165：ブコロームやトピロキソスタットを教えていない大学があった。トピロキソスタットを教えていても非プリン型であることまでは触れていない大学もあった。

問 168：カベルゴリン，プロチレリン，およびリオチロニンに教えていない大学があった。

問 169：エムトリシタピンに教えていない大学があった。

#### 実践問題

問 249：レストレスレッグス症候群には触れていない大学があった。

問 250：エレクトリプタンは教えていない大学があったが、同類薬は説明しているとのことである。また、ロメリジンに教えていない大学があった。

問 256：エポプロステノールに教えていない大学があった。

問 259：アンブロキシソールに教えていない大学があった。また、ウメクリジニウムに教えていない大学がかなりあった。

問 261：PCSK9 に関しては教えていない大学があった。

問 262：設問に答えるためには必要のない知識ではあるが、全身性強皮症の治療法に教えていない大学があった。

#### 6) その他特記事項

##### ① 薬剤師国家試験としてふさわしく高く評価できるとの意見があった問題

###### 必須問題

問 26：薬物の濃度-反応曲線の変化に関して、簡単な応用力を試す良問であるとの意見が複数あった。

問 40：構造式から思考力を問う良い問題であるとの意見が複数あった。カルプロニウムとアセチルコリンの構造の類似性をうまく使っている点も評価が高かった。

###### 理論問題

問 151：受容体の構造と連関する機能はそれぞれの疾患治療に重要であるが、総括的にまとめて学習しておくことも重要なので、本問は良問であるとの意見があった。

問 155：薬物・ターゲット・作用の3つをしっかりと理解していないと解けない難しい良問との意見があった。

問 156：細部までしっかりと覚えていないと解けない難しい良問との意見があった。

###### 実践問題

問 250：複合問題でなければ出せないほどの複合性が認められない問題が多い中、本問の「処方1のなかで～の目的で処方されている薬物の作用機序」という設問はよいと思うとの意見があった。

問 259：問 258（実務）と連続した問題でありつつ、COPD 治療への理解が深ければ、問 259

単独でも解くことが可能な良問との意見があった。

## ② 受容体の名称・学術用語の記載方法

### 理論問題

問 156, 問 163 : 問 156 では「ジスルフィド結合」、問 163 では「ジスルフィド (S-S) 結合」となっているため、記載を統一した方がよい。

問 156 : TNF- $\alpha$  と略称がいきなり記載されている。一方、問 265 では、可溶性腫瘍壊死因子  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) と表記されている。統一が望ましい。

問 159 : 「グアニル酸シクラーゼ内蔵型受容体」という言い方は一般的ではないので、「膜結合型グアニル酸シクラーゼ」の方が望ましいと思われる。

問 165 : 「キサンチンオキシダーゼ」は「キサンチン酸化還元酵素」あるいは「キサンチンオキシドレダクターゼ」の方が馴染み深いのではないかと意見があった。トピロキシスタットの添付文書においては、表題は「キサンチンオキシダーゼ阻害剤」となっており、作用機序のところには「キサンチン酸化還元酵素を阻害する」と記されている。

### 実践問題

問 265 : CTLA-4 や TNF- $\alpha$  といった略称が括弧書きで記載されているが、インターロイキン-2 にはそれがないのが不自然なので、インターロイキン-2 (IL-2) と表記した方がよいとの意見があった。

## ③ 新薬（用法および機序）の出題

### 必須問題

問 29 : ナルデメジンは、2017 年 6 月に販売が開始された新しい薬物であったため、教えていない大学が複数あったが、誤答肢であり、正答肢が易しかったので問題にはならなかった。

問 37 : ロミタピドは、2016 年 12 月に販売が開始された新しい薬物であったため、教えていない大学が複数あったが、誤答肢であり、正答肢が易しかったので問題にはならなかった。

### 理論問題

問 162 : チカグレロルは、2017 年 2 月に販売開始された新しい薬であったため、教えていない大学や作用機序を詳しく教えていない大学が複数あった。

問 169 : バロキサビルは 2018 年 3 月に販売開始された新しい薬であり、今回の国家試験を受験した学生が抗ウイルス薬を学習した時期には講義に取り上げられていない大学が多いと思われる。ファビピラビルは、2014 年 3 月に製造販売承認された新薬である。本薬は新型コロナウイルス感染症の治療に適応外処方で行われている実績はあるものの、本来の適応である新型あるいは再興型インフルエンザウイルス感染症に対する使用実績はまだない薬物であり、本薬を取り上げていない教科書もある。

## 3. 問題の評価

別紙 1 のとおり

別紙 1 第106回薬剤師国家試験問題検討委員会 「薬理」 部会 評価表

番号	問題に誤りが			問題に不適切なところが			問題に表現のおかしなところが			問題に授業で教えていないところが		
	ある	ない	わからない	ある	ない	わからない	ある	ない	わからない	ある	一部ある	ない
26	0	72	1	0	71	2	2	70	1	0	0	72
27	0	72	1	0	72	1	2	71	0	0	0	73
28	0	73	0	0	73	0	0	72	1	1	2	70
29	0	73	0	0	72	1	0	73	0	0	5	68
30	0	73	0	0	73	0	0	73	0	0	3	70
31	0	72	0	0	72	0	2	69	1	0	4	68
32	0	72	0	0	72	0	0	72	0	0	0	72
33	0	73	0	0	73	0	0	73	0	0	73	0
34	0	73	0	1	72	0	0	73	0	2	1	70
35	0	72	0	0	72	0	1	71	0	0	5	67
36	0	72	0	0	72	0	0	72	0	0	72	0
37	0	72	0	0	72	0	0	72	0	2	6	64
38	0	73	0	0	73	0	0	73	0	0	3	70
39	0	73	0	0	72	1	0	73	0	3	2	68
40	0	73	0	0	73	0	0	73	0	1	6	66
151	1	72	0	2	68	3	1	72	0	1	10	62
152	0	73	0	0	72	1	1	71	1	0	8	65
153	0	73	0	0	73	0	1	72	0	0	3	70
155	0	73	0	0	73	0	1	72	0	0	1	72
156	0	71	0	1	68	2	3	66	2	0	2	69
158	0	72	0	0	72	0	0	72	0	0	7	65
159	0	73	0	0	73	0	0	72	1	0	3	70
160	0	73	0	1	71	1	0	72	1	0	2	71
162	0	73	0	0	72	1	1	71	1	1	23	49
163	0	72	0	0	72	0	1	71	0	0	15	57
164	0	72	0	0	72	0	1	71	0	1	2	69
166	0	72	0	0	71	1	0	72	0	0	4	68
168	0	72	0	1	70	1	0	71	1	0	4	68
169	0	71	1	1	69	2	2	69	1	1	9	62

番号	問題に誤りが			問題に不適切なところが			問題に表現のおかしなところが			複合性に不適切なところが			問題に授業で教えていないところが		
	ある	ない	わからない	ある	ない	わからない	ある	ない	わからない	ある	ない	わからない	ある	一部ある	ない
247	0	72	1	0	73	0	2	69	2	2	68	3	0	3	70
249	0	73	0	0	71	2	1	71	1	7	6	60	1	3	69
250	0	72	0	0	72	0	2	70	0	0	71	1	1	5	66
252	0	72	1	1	72	0	1	72	0	1	71	1	0	3	70
254	0	73	0	0	72	1	2	71	0	7	63	3	0	2	71
256	0	72	0	1	70	1	1	68	3	1	69	2	0	4	68
259	0	72	0	0	72	0	0	69	3	0	69	3	0	9	63
261	0	71	0	0	70	1	0	71	0	0	69	2	1	5	65
262	0	72	0	1	70	1	1	71	0	0	70	2	1	1	70
265	0	72	0	1	71	0	3	69	0	2	68	2	1	3	68

数字は回答大学数