

## 【物理・化学・生物、衛生／実務】

◎指示があるまで開いてはいけません。

## 注意事項

- 1 試験問題の数は、問196から問245までの50問。  
9時30分から11時35分までの125分以内で解答すること。
- 2 解答方法は次のとおりである。
  - (1) 一般問題 (薬学実践問題) の各問題の正答数は、問題文中に指示されている。  
問題の選択肢の中から答えを選び、次の例にならって答案用紙に記入すること。  
なお、問題文中に指示された正答数と異なる数を解答すると、誤りになるから  
注意すること。

(例) 問500 次の物質中、常温かつ常圧下で液体のものはどれか。2つ選べ。


- 1 塩化ナトリウム    2 プロパン    3 ベンゼン  
4 エタノール    5 炭酸カルシウム

正しい答えは「3」と「4」であるから、答案用紙の

問500 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 のうち 3 と 4 を塗りつぶして  
問500 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 とすればよい。

- (2) 解答は、○の中全体をHBの鉛筆で濃く塗りつぶすこと。塗りつぶしが薄い場合は、解答したことにならないから注意すること。

悪い解答例  (採点されない)

- (3) 解答を修正する場合は、必ず「消しゴム」で跡が残らないように完全に消すこと。鉛筆の跡が残ったり、「」のような消し方などをした場合は、修正又は解答したことにならないから注意すること。

- (4) 答案用紙は、折り曲げたり汚したりしないよう、特に注意すること。

- 3 設問中の科学用語そのものやその外国語表示 (化合物名、人名、学名など) には誤りはないものとして解答すること。ただし、設問が科学用語そのもの又は外国語の意味の正誤の判断を求めている場合を除く。

- 4 問題の内容については質問しないこと。

一般問題（薬学実践問題）【物理・化学・生物、衛生／実務】

問 196-197 68 歳男性。慢性腎不全にて入院中。今回とこれまでの血液検査の結果から、eGFR の低下が認められたため、クレメジン®細粒分包 2 g<sup>(注)</sup> が追加となり、薬剤師に服薬説明の依頼があった。

(注：1 包中に球形吸着炭 2 g を含有する)

問 196（物理・化学・生物）

球形吸着炭は、その表面に種々の物質を吸着することができる。本薬物の吸着現象に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 本薬物への吸着に飽和現象が観察された場合、単分子層吸着が主であると判断できる。
- 2 本薬物への最大吸着量は、ノイエス-ホイットニー (Noyes-Whitney) の式から求めることができる。
- 3 本薬物への物質の吸着は、吸着速度と脱離速度が等しくなるまで進行する。
- 4 本薬物による物質の吸着は、主に静電的相互作用による。

問 197（実務）

患者は本製剤を服用するのが初めてである。服薬説明として誤っているのはどれか。2つ選べ。

- 1 固体のまま消化管を通過するため、胃潰瘍や食道静脈瘤の治療を行っていないかを確認する。
- 2 床に大量にこぼした場合には、転倒の原因となることがあるため、早めに濡れたタオルで拭き取るよう指導する。
- 3 他の薬剤と併用する際には、同時服用は避けるよう指導する。
- 4 墨汁で染めたような黒色の便となるため、患者が驚かないように説明する。
- 5 袋型オブラートや服薬補助ゼリーの使用により、効果が減弱することを説明する。

問 198-199 83 歳男性。高齢者介護施設に入所しているが、肺炎のため入院となった。入院時、仙骨部に褥瘡が認められたことから、褥瘡ケアチームが対応した。感染の可能性のある黄色の浸出液が多かったため、精製白糖・ポビドンヨード配合軟膏を滅菌ガーゼに塗布し、創部への貼付処置をした。1 週間後、褥瘡の診断を行ったところ、黄色の浸出液はなくなり、一部が黒色化した壊死組織と褥瘡部分の両方に乾燥傾向が認められた。

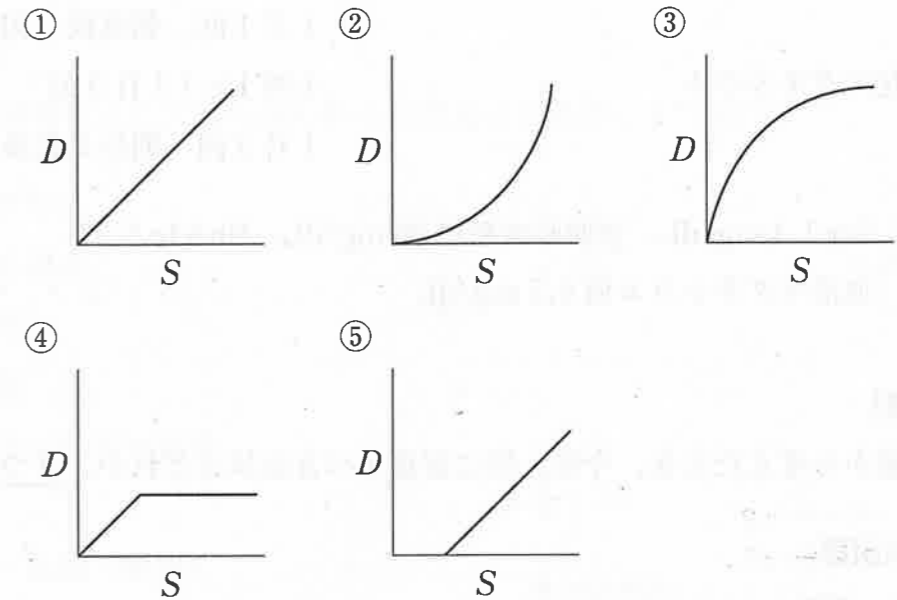
問 198 (実務)

褥瘡ケアチームによる壊死組織に対する治療方針として最も適切なものはどれか。1 つ選べ。

- 1 精製白糖・ポビドンヨード配合軟膏による治療を継続し、さらに創部を乾燥させてから壊死組織を除去する。
- 2 創部の状態にかかわらず、壊死組織は速やかに除去する。
- 3 薬剤を使用せずガーゼのみを貼付し、創部が乾燥してから壊死組織を除去する。
- 4 スルファジアジン銀クリームを塗布し、創部の水分をコントロールしつつ、壊死組織を軟化させてから除去する。
- 5 壊死組織は、褥瘡面の上皮化が完了すると瘡蓋となって剥がれ落ちるため、処置を行わない。

問 199 (物理・化学・生物)

軟膏剤やクリーム剤は流体としての性質をもつ。図は流体におけるせん断応力 (S) とせん断速度 (D) の関係を表したグラフである。次の記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。



- 1 ①の直線の傾きの逆数は、流体の粘度を表す。
- 2 ②の特性を示すものに、精製白糖・ポビドンヨード配合軟膏がある。
- 3 ③の特性を示すものに、デンプンの高濃度 (50%以上) 水性懸濁液がある。
- 4 ④の特性を示すものに、スルファジアジン銀クリームがある。
- 5 ⑤のグラフは、チキソトロピーを表す。

問 200-201 70 歳男性。人間ドックにて糖尿病の疑いを指摘されて受診し、2 型糖尿病と診断された。現在、以下の処方では治療中である。

(処方)

シタグリブチンリン酸塩水和物錠 50 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)  
1 日 1 回 朝食後 30 日分  
酸化マグネシウム 1 回 1 g (1 日 3 g)  
1 日 3 回 朝昼夕食後 30 日分

検査値：Scr 1.4 mg/dL、空腹時血糖値 96 mg/dL、HbA1c 5.8%  
血清マグネシウム値 6.5 mg/dL

問 200 (実務)

検査値から考えたとき、今後、特に留意すべき症状はどれか。2 つ選べ。

- 1 排尿困難
- 2 悪心・嘔吐
- 3 血圧上昇
- 4 味覚障害
- 5 徐脈

問 201 (物理・化学・生物)

血清マグネシウムの測定法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 酵素法による定量では、エチレンジアミン四酢酸 (EDTA) が混在すると低値を示す。
- 2 誘導結合プラズマ (Inductively Coupled Plasma : ICP) 発光分光分析法による定量では、フレイム方式及び電気加熱方式が利用できる。
- 3 ICP 発光分光分析法による定量では、励起状態のマグネシウム原子又はイオンが基底状態に遷移する際に放出される発光を観測する。
- 4 ICP 質量分析法では、試料中に共存する遷移金属はイオン化されないため、マグネシウムを高感度に定量できる。

問 202-203 69 歳女性。関節リウマチと診断され、抗リウマチ薬を服用中である。関節症状は改善傾向であった。数日前より発熱、乾性咳が出現し、本日、呼吸困難症状が出現したため緊急入院となった。胸部 X 線 CT 画像検査の結果、広範なモザイク状のすりガラス陰影が確認された。

問 202 (実務)

薬物の副作用として最も疑われる疾患名はどれか。1 つ選べ。

- 1 間質性肺炎
- 2 細菌性肺炎
- 3 肺気腫
- 4 肺結核
- 5 マイコプラズマ肺炎

問 203 (物理・化学・生物)

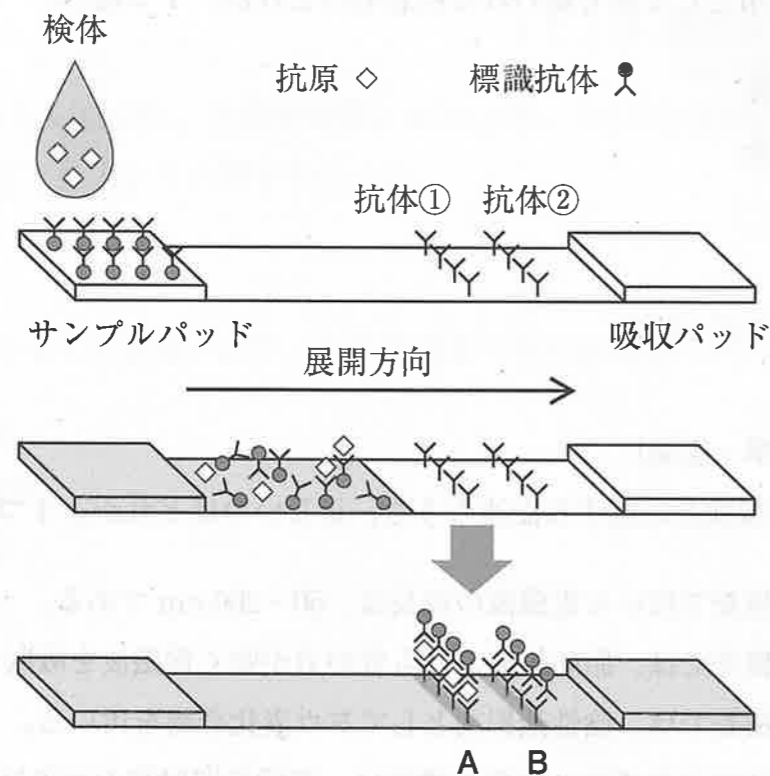
実施した画像検査に関する記述のうち、正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 この画像検査で用いる電磁波の波長は、50~200 nm である。
- 2 この画像検査では、脂肪組織よりも骨の方が強く電磁波を吸収する。
- 3 この画像検査では、陰性造影剤としてヨウ素化合物を用いる。
- 4 モザイク状のすりガラス陰影の濃淡は、電磁波照射後の水素原子核の緩和時間の差を表す。
- 5 アクリル板などでの遮へいにより、測定者も電磁波の被曝から防護する必要がある。

問 204-205 インフルエンザ流行時には、多くの患者が診察に訪れ、判定用キットによる検査が行われる。

問 204 (物理・化学・生物)

図はインフルエンザウイルス抗原を測定するためのイムノクロマトグラフィーの原理を表している。本法に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。



- 1 本法を用いた判定用キットは体外診断用医薬品に区分され、測定試料として鼻腔ぬぐい液や咽頭ぬぐい液などが用いられる。
- 2 本法による判定は目視で行うことができるため、特別な装置を必要としない。
- 3 Aの部分はコントロールラインとよばれ、標識抗体に特異的な抗体①が固定化されている。
- 4 Aで発色が認められ、Bで発色が認められなかった場合は陽性とはいえ、再測定する必要がある。
- 5 標識抗体は、金コロイドや酵素などにより標識されている。

問 205 (実務)

あるインフルエンザ判定用キットは、表のような結果を与えた。

	インフルエンザ 罹患者数 (人)	インフルエンザ 非罹患者数 (人)	合計 (人)
検査にて陽性	100	10	110
検査にて陰性	25	500	525
合計	125	510	635

このキットの感度と特異度の組合せとして正しいのはどれか。1つ選べ。

	感度 (%)	特異度 (%)
1	80.0	98.0
2	88.0	97.1
3	90.9	95.2
4	95.2	90.9
5	98.0	80.0

問 206-207 35 歳女性。かぜの症状緩和のため、一般用医薬品を購入する目的で薬局を訪れた。患者情報及び相談内容は以下のとおりであった。

症状：筋肉・関節の痛み、肩こり、鼻水、くしゃみ、のどの痛み、せきの順に症状が辛い。

治療中の疾患：現在なし。

相談事項：明日、社内健康診断で血液検査と尿検査をする。以前、総合感冒薬を飲んだときに尿の色が鮮やかな黄色になったことがある。明日の尿検査の際、採尿カップ内の尿に色が着くと恥ずかしいので、尿に目立った色が着かないかぜ薬を希望する。

問 206 (実務)

この患者に合わせた一般用医薬品を選択するにあたり、必要な成分の組合せとして以下の 4 成分を考えた。成分 A 及び成分 B として適切なのはどれか。2つ選べ。

アセトアミノフェン

dl-メチルエフェドリン塩酸塩

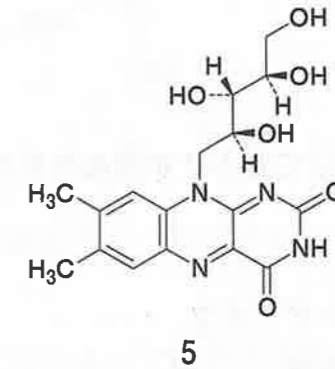
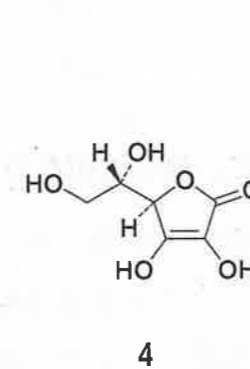
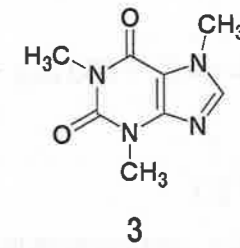
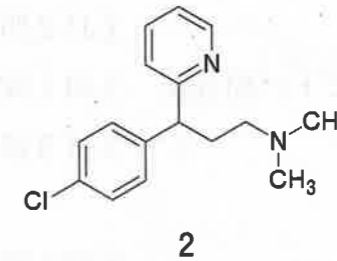
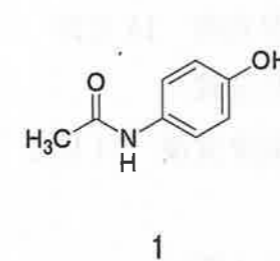
成分 A

成分 B

- 1 アスコルビン酸
- 2 チザニジン塩酸塩
- 3 クロルフェニラミンマレイン酸塩
- 4 フルスルチアミン塩酸塩
- 5 リボフラビン

問 207 (物理・化学・生物)

この患者は以前に総合感冒薬で尿の着色を経験している。その原因と考えられる化合物はどれか。1つ選べ。なお、一般に、長い共役系を有する化合物は可視領域の光を吸収する。



問 208-209 78歳女性。高血圧症とパーキンソン病で処方1を服用していた。パーキンソン病症状のコントロールが困難になったため、新たに処方2が追加された。

(処方1)

ニルバジピン錠 2 mg	1回1錠 (1日2錠)
	1日2回 朝夕食後 14日分
レボドパ 250 mg・カルビドパ配合錠	1回1錠 (1日3錠)
	1日3回 朝昼夕食後 14日分

(処方2)

セレギリン塩酸塩錠 2.5 mg	1回1錠 (1日1錠)
	1日1回 朝食後 14日分

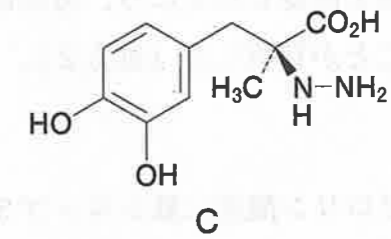
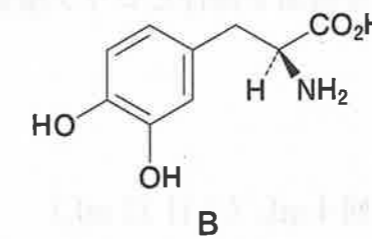
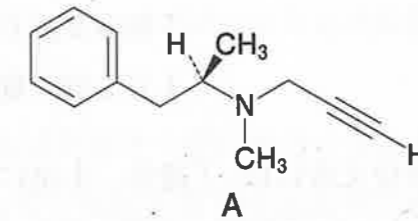
問 208 (実務)

本症例において処方2が追加された原因として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 ウェアリング・オフ
- 2 ジスキネジア
- 3 悪性症候群
- 4 動悸
- 5 異常興奮

問 209 (物理・化学・生物)

以下に示すA~Cはセレギリン、レボドパ又はカルビドパのいずれかである。これらの医薬品に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 AとCは、同じ標的分子の別の部位に結合することにより、代謝反応によるドパミンの分解を阻害する。
- 2 Bは、生体内でドパミンに変化することによって活性を発現するプロドラッグである。
- 3 Bは、脳内で芳香族L-アミノ酸脱炭酸酵素による代謝を受ける。
- 4 Cは、一置換ヒドラゾン構造をもつ。
- 5 Cは、Bと同様に血液脳関門を通過しやすい。





問 212-213 85 歳女性。再発・再燃を繰り返す逆流性食道炎の治療を受けている。この患者の処方箋を、家族が薬局に持参した。

(処方)

オメプラゾール錠 10 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)

1 日 1 回 夕食後 14 日分

家族より、最近飲み込む力が弱まり服用の際に苦勞しているのを、薬が飲みやすくなる方法はないかとの相談を受けた。

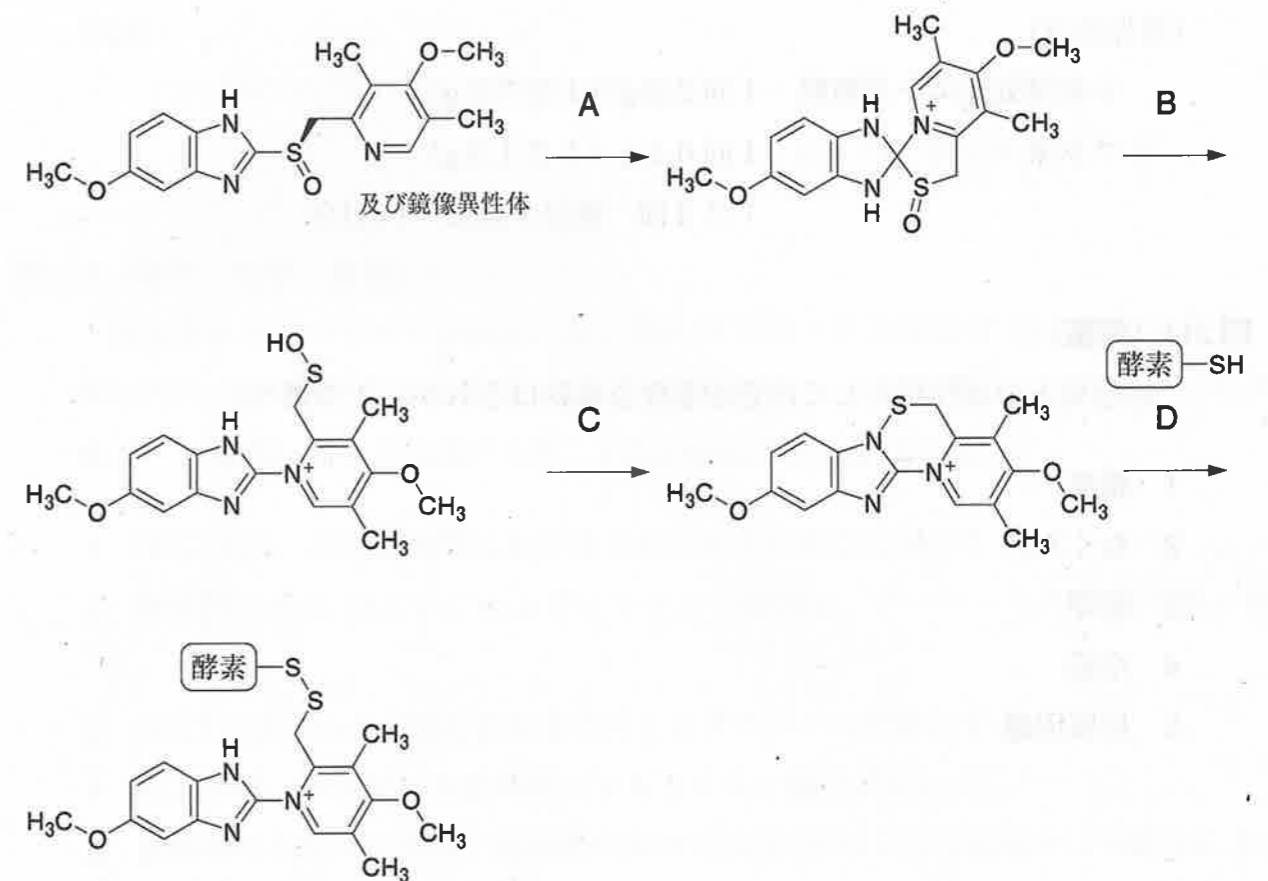
問 212 (実務)

薬剤師の対応として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 オメプラゾール錠を正確に半錠に分割して調剤する。
- 2 オメプラゾール錠を乳鉢で粉砕して調剤する。
- 3 ラベプラゾール Na 錠へ変更し、乳鉢で粉砕して調剤することを医師に提案する。
- 4 ランソプラゾールカプセルへ変更し、脱カプセルして調剤することを医師に提案する。
- 5 ランソプラゾール口腔内崩壊錠への変更を医師に提案する。

問 213 (物理・化学・生物)

オメプラゾールが薬理作用を示す際の生体内における変化 (A~D) に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 A の反応は pH が 7 より大きいと加速される。
- 2 B の過程で不斉中心は消失する。
- 3 C は酸化還元反応である。
- 4 D では酵素のシステイン残基と反応する。

問 214-215 54 歳女性。再発転移性乳がんに対する化学療法としてドセタキセル・シクロホスファミド療法（4 コース）を外来通院で行っている。2 コース目で手指のしびれと痛みを訴えたため、牛車腎気丸エキス顆粒とブシ末の処方追加された。

（追加処方）

牛車腎気丸エキス顆粒 1 回 2.5 g（1 日 7.5 g）  
ブシ末 1 回 0.5 g（1 日 1.5 g）  
1 日 3 回 朝昼夕食前 14 日分

問 214（実務）

追加処方の副作用として注意が必要な症状はどれか。1 つ選べ。

- 1 腰痛
- 2 むくみ
- 3 動悸
- 4 冷感
- 5 排尿困難

問 215（物理・化学・生物）

前問において副作用の主な原因となる生薬は、日本薬局方に収載されている。この生薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 キンポウゲ科植物ハナトリカブト又はオクトリカブトの葉を基原とする。
- 2 加工調製（修治）によってブシジエステルアルカロイド含量が増加する。
- 3 加工調製法が異なると総アルカロイド含量の規格値も異なる。
- 4 純度試験としてブシジエステルアルカロイド含量の上限値が設定されている。

問 216-217 45 歳女性。4 年前、2 型糖尿病と診断され、グリメピリド錠とボグリボース錠による薬物治療を開始した。最近の検査の結果より、主治医は以下の薬剤を追加した。患者はその処方箋を薬局に持参した。

（処方）

イプラグリフロジン L-プロリン錠 50 mg 1 回 1 錠（1 日 1 錠）  
1 日 1 回 朝食後 14 日分

問 216（物理・化学・生物）

追加されたイプラグリフロジンは、 $\text{Na}^+$ /グルコース共輸送体（SGLT）のうち、SGLT2 の選択的阻害薬である。SGLT 及びグルコース輸送体（GLUT）によるグルコース輸送に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 SGLT2 は、主に消化管におけるグルコースの吸収に関与する。
- 2 細胞膜にある GLUT によるグルコースの輸送は、グルコースの濃度勾配に従う。
- 3 SGLT2 は、 $\text{Na}^+$  の濃度勾配を利用してグルコースを輸送する。
- 4 GLUT は、グルコースと同様にマルトースを輸送する。
- 5 血液中のグルコースは、尿細管において SGLT2 によって原尿中に分泌される。

問 217（実務）

SGLT2 選択的阻害薬の副作用として誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- 1 低血糖
- 2 尿路感染症
- 3 脱水
- 4 血圧上昇
- 5 体重減少

問 218-219 50 歳男性。糖尿病（グリメピリド錠にて加療中）。10 年前に S 状結腸がん I 期 T1 軽度浸潤と診断され、内視鏡的粘膜切除術（EMR）を受けた。定期検診のため、かかりつけ医を受診し、以下の投薬指示が出された。

（投薬）

経口腸管洗浄剤<sup>（注）</sup> 1 袋（1 袋を水に溶解して約 2L とし、溶解液とする）

前日 21 時より絶食し、検査当日 7 時より溶解液 2L を 1 時間あたり約 1L の速度で経口投与。

注：1 袋を水に溶解して 2L とした溶解液の電解質濃度は  $\text{Na}^+$  125 mEq/L、 $\text{K}^+$  10 mEq/L、 $\text{Cl}^-$  35 mEq/L、 $\text{HCO}_3^-$  20 mEq/L、 $\text{SO}_4^{2-}$  80 mEq/L である。  
pH は約 8.0、浸透圧比は約 1 である。

問 218（物理・化学・生物）

この経口腸管洗浄剤は等張な電解質溶液であり、大腸の機能を利用した薬剤である。大腸の機能に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 大腸の粘膜には絨毛があり、そこから栄養の吸収が行われる。
- 2 大腸では水は吸収されるが、電解質は吸収されない。
- 3 結腸粘膜での水の吸収は、 $\text{Na}^+$  の能動輸送で生じる浸透圧差により起こる。
- 4 大腸の運動は、副交感神経の興奮により抑制される。
- 5 大腸の内容物の肛門側への移送には、ぜん動運動が関わる。

問 219（実務）

この経口腸管洗浄剤を服用するにあたり、患者に対して薬剤師が服薬指導する内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 可能であるならば、1 時間あたり 2L の速度で服用してもかまいません。
- 2 服用しにくい場合でも、他の飲料水と一緒に服用しないでください。
- 3 2L の溶解液が多いと感じる場合、1 袋を水に溶解して約 1L とし、服用してもかまいません。
- 4 服用中に腹痛の症状が現れた場合には、服用を中止し、ただちに受診してください。
- 5 グリメピリド錠は、本剤と同時に服用してもかまいません。

問 220-221 48歳女性。既往歴 乳がん、Stage I。2年前の術後より再発予防の目的で以下の処方にてホルモン療法を受けている。

(処方)

タモキシフェン錠 20 mg 1回1錠 (1日1錠)  
1日1回 朝食後 90日分

問 220 (物理・化学・生物)

タモキシフェンの代謝に関わる CYP2D6 には、その酵素活性に変化をきたす遺伝子多型が多数知られている。図はその一部の多型と乳がん術後タモキシフェンの単剤治療症例における無再発生存率との関連性を示している。遺伝子多型に関する記述及び図の解釈として、誤っているのはどれか。1つ選べ。

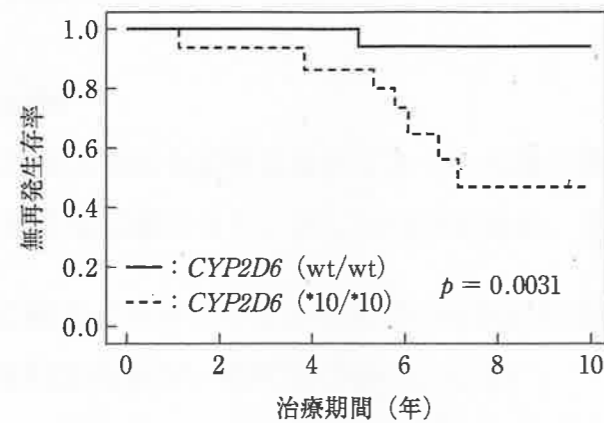


図 CYP2D6 遺伝子多型と乳がん術後タモキシフェン単剤治療症例における無再発生存率  
wt/wt: 野生型/野生型、\*10/\*10: 変異型/変異型。

Cancer Sci 99(5): 995-999 (2008) 一部改変

- 1 遺伝子多型には、1つの塩基が他の塩基に置き換わっているものがある。
- 2 翻訳されるタンパク質のアミノ酸配列は、翻訳領域においてフレームシフト変異した遺伝子とその野生型遺伝子では異なる。
- 3 PCR 法を利用することで、CYP2D6 の遺伝子変異を検出することができる。
- 4 変異型遺伝子をホモでもつ症例 [CYP2D6 (\*10/\*10)] では、野生型遺伝子をホモでもつ症例 [CYP2D6 (wt/wt)] と比べて、タモキシフェンの代謝が減弱していると考察される。
- 5 CYP2D6 (\*10/\*10) の症例では、タモキシフェンによる抗腫瘍効果が増強していると考察される。

問 221 (実務)

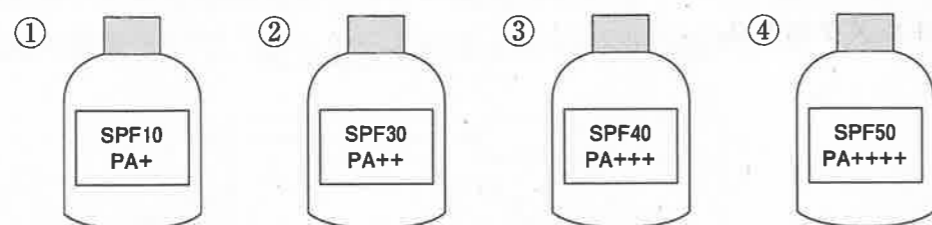
この患者は、最近、精神的に不安定となり、不安発作が頻回になった。本症状の改善のための処方追加を検討するにあたり、タモキシフェンとの併用の観点から問題となる薬物について医師から問い合わせがあった。本症例に対して併用を注意すべき薬物はどれか。1つ選べ。

- 1 セチプチリンマレイン酸塩
- 2 ミルナシプラン塩酸塩
- 3 パロキセチン塩酸塩水和物
- 4 ロラゼパム
- 5 ロルメタゼパム

問 222-225 50 歳男性。薬局に処方箋とお薬手帳を持参した。初回面談の際、屋外でのスポーツやレジャーに使用する日焼け止めの相談があった。この男性は、今まで日焼け止めを使用したことがなく、海水浴の後は肌が赤くなり、ほてりや痛みを感じ、水疱ができるとのことであった。

問 222 (実務)

紫外線が皮膚に及ぼす影響を考慮し、薬剤師がこの男性に説明する内容として、適切でないのはどれか。1つ選べ。なお、薬局では下記の商品①～④を取りそろえている。SPF (Sun Protection Factor) 及び PA (Protection Grade of UVA) は紫外線防止の指標であり、その効果を数字及び記号 (+) で表している。



- 1 海水浴後に肌が赤くなる原因は、主に紫外線 A 波 (UVA) によるものです。
- 2 PA は、UVA 防止効果の指標です。
- 3 SPF の数字が大きいものは、小さいものに比べて高い紫外線 B 波 (UVB) 防止効果が期待されます。
- 4 日焼けを防止する成分には、大きく分けて紫外線を吸収するものと紫外線を散乱させるものがあります。
- 5 炎天下で長時間スポーツをする際には、①よりも④をお勧めします。

問 223 (物理・化学・生物)

この男性が海水浴の際に経験した皮膚症状を含め、日焼けに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 海水浴後に生じる紅斑には、炎症性メディエーターによる血管収縮が関わる。
- 2 紫外線曝露による色素沈着は、主として肥満細胞におけるメラニンの産生増強による。
- 3 メラニンは、チロシンから生合成される。
- 4 色素沈着は、通常、紅斑・水疱が生じる前に起こる。
- 5 紫外線曝露は、DNA 鎖上にピリミジン二量体を生じさせる。

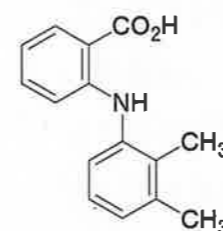
問 224 (実務)

この男性が持参したお薬手帳には、ケトプロフェンにて光線過敏症を起こしたことがあるとの記載があった。この男性が持参した処方箋に 1～5 のいずれかの薬剤が記載されていた場合に、ケトプロフェンと同様に光線過敏症を引き起こす可能性があり、注意を要する医薬品はどれか。1つ選べ。

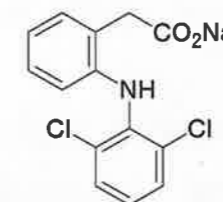
〈ケトプロフェン〉



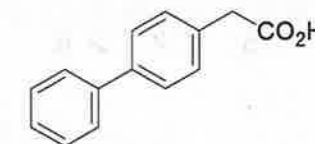
1 メフェナム酸



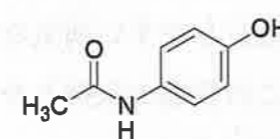
2 ジクロフェナクナトリウム



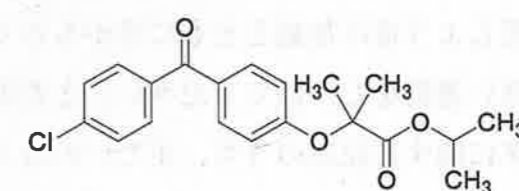
3 フェルビナク



4 アセトアミノフェン



5 フェノフィブラート



問 225 (衛生)

光線過敏症に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 すべての光線過敏症は、ガラス窓の内側にいれば防ぐことができる。
- 2 春先に採取されるアワビの中腸腺には、光線過敏症の原因となるフェオフォルビドが蓄積することがある。
- 3 光線過敏症は、宇宙から地上に降り注いでいる UVC が主原因である。
- 4 ケトプロフェンによる光線過敏症では、光エネルギーにより薬剤中のベンゾフェノン部分が反応し、抗原物質になると考えられる。
- 5 着色料の二酸化チタンは光線過敏症を起こすので、現在食品添加物として使用されていない。

問 226-229 74 歳女性。年齢を考えるとそろそろ骨がもろくなり、寝たきりになるのではないかと心配になった。

問 226 (実務)

この女性が薬局を訪れ、サプリメントの摂取について相談した。薬局に取りそろえている以下の成分を含むサプリメントのうち、カルシウム (Ca) のほかに摂取する成分として優先度が高いのはどれか。2つ選べ。

- 1 ビタミン A
- 2 ビタミン C
- 3 ビタミン D
- 4 ビタミン E
- 5 ビタミン K

問 227 (物理・化学・生物)

この女性に「骨粗しょう症は加齢とともに骨がもろくなり、進行しやすい病気なので、無理のない軽い運動を心がけてください」と指導した。この指導の根拠となる骨のリモデリングに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 エストロゲンは、骨からの  $\text{Ca}^{2+}$  遊離を促進する。
- 2 骨細胞は、増殖能を有する未分化細胞であり、 $\text{Ca}^{2+}$  を細胞外へ分泌する。
- 3 骨芽細胞は、コラーゲンを細胞外へ分泌して骨基質をつくる。
- 4 カルシトニン、破骨細胞の機能を抑制して、骨形成に働く。
- 5 負荷がかかる運動は、破骨細胞を活性化することで骨量を増加させる。

問 228 (実務)

3 ヶ月後、この女性が全身倦怠感を覚え、近医を受診したところ、血清 Ca 濃度 10.0 mg/dL、血清アルブミン濃度 3.0 g/dL であった。なお、補正血清 Ca 濃度は、血清 Ca 濃度と血清アルブミン濃度から次の式で算出される。以下の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

$$\text{補正血清 Ca 濃度 (mg/dL)} = \text{血清 Ca 濃度} + [4 - (\text{血清アルブミン濃度})]$$

補正血清 Ca 濃度の基準値：8.4~10.2 mg/dL

- 1 血清中の Ca 濃度を評価する際、この女性は高アルブミン血症であるため、補正血清 Ca 濃度を用いる。
- 2 この女性は低 Ca 血症と判断される。
- 3 イオン化した Ca のみを測定しないと、この女性における Ca の過不足は判断できない。
- 4 この女性は、脱力や脱水、腎障害を起こしやすいと予測される。
- 5 ビタミンを含む薬剤の中には、過剰摂取すると高 Ca 血症を引き起こすものがある。

問 229 (衛生)

骨の構成成分である Ca に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 Ca は、主に遊離イオン状態で骨や歯に存在する。
- 2 骨に存在するオステオカルシンは、Ca と結合する。
- 3 腸管からの Ca の吸収は、カゼインホスホペプチドにより阻害される。
- 4 腸管からの Ca の吸収は、シュウ酸やフィチン酸により亢進する。
- 5 パラトルモン (副甲状腺ホルモン) の過剰分泌により高 Ca 血症となることがある。

問 230-231 65 歳男性。長期にわたるアルコール依存症と診断されて、入院治療中。食事が摂れず栄養不良の状態であったが、さらに担当看護師より、眼球運動の異常やふらつき、意識障害が確認されるようになったと報告があった。この患者の症状の原因としてビタミン欠乏の可能性が考えられた。

問 230 (実務)

この患者で欠乏し、症状の原因となっている可能性が最も高いビタミンはどれか。1つ選べ。

- 1 ビタミン B<sub>1</sub>
- 2 ビタミン B<sub>2</sub>
- 3 ビタミン B<sub>6</sub>
- 4 ビタミン B<sub>12</sub>
- 5 ビタミン E

問 231 (衛生)

この患者の症状の原因となっている可能性が最も高いビタミンに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 緑黄色野菜に多く含まれる。
- 2 アミノ基転移反応の補酵素として働く。
- 3 生体内でリン酸化されてから、糖質を代謝する酵素の補酵素として働く。
- 4 さらに欠乏すると、ペラグラ様皮膚炎を発症することがある。
- 5 多量に摂取しても尿中に排泄されるため、重篤な過剰症は特に知られていない。

問 232-233 75 歳女性。肺炎にて入院後、喀痰検査にて MRSA が原因菌と判断された。バンコマイシンにて治療を開始したが改善が認められず、アルベカシンに変更した。変更後も治療効果が認められず、さらに腎機能も低下していたことから、他の薬物の選択を ICT (感染制御チーム) で検討することになった。

問 232 (実務)

薬剤師が提案する薬物として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 タゾバクタム・ピペラシリン
- 2 シプロフロキサシン
- 3 メロペネム
- 4 クリンダマイシン
- 5 リネゾリド

問 233 (衛生)

MRSA 及びその感染症に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 感染症法\*において、特定の職業への就業によって集団発生を起こし得る感染症とされている。
- 2 感染症法\*に基づき、患者は状況に応じて第二種感染症指定医療機関に入院しなければならない。
- 3 消毒薬として、消毒用エタノールや次亜塩素酸ナトリウムが有効である。
- 4 院内感染を起こす代表的な細菌であり、院内の耐性菌として検出される細菌のうち最も大きな割合を占めている。
- 5 外来患者から検出される黄色ブドウ球菌のうち、MRSA は 80% 以上を占める。

\*感染症法：感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律



問 234-235 2月のインフルエンザが流行している時期に、6歳の娘が体調を崩したと母親が薬局を訪れた。患者は、咳が出て、38.0℃の熱があり、筋肉痛と倦怠感を訴えているとのことであった。

問 234 (実務)

薬局の薬剤師の対応として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 アスピリンを解熱鎮痛成分として含有する一般用医薬品を販売した。
- 2 インフルエンザの疑いがあるとして、医療機関への受診勧奨を行った。
- 3 半年前に近隣の医療機関から本人に処方された風邪薬を服用するように指導した。
- 4 筋肉痛を緩和するために、一般用医薬品のジクロフェナク貼付剤を販売した。
- 5 高熱が続くと脱水症状を起こすことがあるので、水分補給に努めるように指導した。

問 235 (衛生)

インフルエンザに関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 インフルエンザウイルスはガーゼマスクの網目を容易に通過できる大きさであるが、その着用により飛沫の拡散を防ぐことができる。
- 2 インフルエンザは空気感染するので、手指を塩化ベンザルコニウム溶液で消毒しても予防できない。
- 3 新型インフルエンザウイルスは、毎年流行する季節性のウイルスとは抗原性が大きく異なり、ほとんどのヒトは抗体を持っていない。
- 4 高病原性鳥インフルエンザのH5N1型及びH7N9型は、いずれも感染症法\*では二類感染症に分類されている。
- 5 新型インフルエンザの感染者は、感染症法\*で原則入院と定められている。

\*感染症法：感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律

問 236-237 55歳男性。身長160cm。体重70kg。会社の事務職をしており、日頃運動不足である。会社の定期健康診断で、HbA1c値が基準値よりやや高いと指摘され、生活習慣について相談するため、薬局を訪れた。

問 236 (実務)

生活習慣の改善と目標に関する薬剤師の説明として適切でないのはどれか。2つ選べ。

- 1 HbA1c値は、過去3～4ヶ月の血糖値の平均値を反映する。
- 2 糖尿病の発症初期にはほとんど自覚症状がない場合が多い。
- 3 1回30分程度の歩行を毎日2回以上行うことを目標にする。
- 4 水中歩行は、膝などの関節への負担も少なく、血糖値のコントロールに有効である。
- 5 食事療法では、糖質の摂取量に注意すれば、他の栄養素の摂取は特に注意する必要はない。

問 237 (衛生)

生活習慣病に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 腹囲が基準値を超え、高血圧、高血糖、脂質代謝異常の3つすべてが当てはまったときにのみ、メタボリックシンドロームと判定される。
- 2 LDL-C (低密度リポタンパク質コレステロール)、HDL-C (高密度リポタンパク質コレステロール)、中性脂肪の血中濃度が、いずれも基準値より高いと、脂質異常症と判定される。
- 3 現在、我が国の糖尿病患者のうち、90%以上は2型糖尿病である。
- 4 糖尿病は、虚血性心疾患や脳梗塞のリスクファクターとなる。
- 5 血糖値をコントロールすることにより、腎症、網膜症、神経障害などの合併症を予防することは、糖尿病の二次予防にあたる。



問 238-239 40 歳女性。身長 156 cm。体重 65 kg。会社を経営し、ストレスを感じている。食生活も不規則で、運動もほとんどしない。最近、急に便秘がひどくなり、お腹が張るようになった。両親とも大腸がんで亡くなっていることから心配になり、相談のため薬局を訪れた。

問 238 (実務)

大腸がんの検査について薬剤師が行う説明として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 年齢を考慮すると定期的な検査が必要です。
- 2 大腸がんの検査では、通常、まず遺伝子診断が行われます。
- 3 早期の大腸がんは症状がなく、早期発見には便潜血検査が有効です。
- 4 大腸内視鏡検査では、結腸は調べられますが、直腸は調べられません。
- 5 大腸がんの血液検査では、腫瘍マーカーとして、AFP ( $\alpha$ -フェトプロテイン) を調べます。

問 239 (衛生)

大腸がんの発症リスクに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 親や兄弟などに大腸がんの人がいる場合、発症リスクが高い。
- 2 肥満は、発症リスクを上げる。
- 3 ベーコンなどの加工肉の摂取は、発症リスクを下げる。
- 4 魚由来の不飽和脂肪酸の摂取は、発症リスクを上げる。
- 5 運動習慣の有無は、発症リスクに影響しない。

問 240-241 74 歳男性。認知症。最近、異食をすることがあるため家族は気をつけていたが、一時間ほど目を離した際にエチレングリコール入り保冷剤を飲み込み、嘔気、頭痛、めまいを訴えたため、救急搬送された。

問 240 (実務)

担当医師より、解毒薬のホメピゾール (4-メチルピラゾール) がないか薬剤部に問い合わせがあったが、在庫がなかった。代わりに医師に提案するものとして最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 エタノール
- 2 プラリドキシムヨウ化物
- 3 チオ硫酸ナトリウム
- 4 亜硝酸ナトリウム
- 5 ホリナートカルシウム

問 241 (衛生)

エチレングリコールの摂取により、尿細管に不溶性の塩が析出し腎障害が起こることがある。この不溶性の塩を形成するエチレングリコールの代謝物はどれか。1つ選べ。

- 1 シュウ酸
- 2 酢酸
- 3 尿酸
- 4 アセトアルデヒド
- 5 グリセロール

問 242-243 梅雨の時期、雨の降る日が多かったため、学校薬剤師が小学校の屋外プール水について水質検査を実施することにした。

問 242 (衛生)

過マンガン酸カリウム消費量を以下の操作により測定した。この測定から求められる過マンガン酸カリウム消費量 (mg/L) の値に最も近いのはどれか。1つ選べ。

ただし、過マンガン酸カリウム溶液とシュウ酸ナトリウム溶液のファクターを 1.0、 $\text{KMnO}_4$  の式量を 158 とする。

【操作】

検水 100 mL をとり、これに過マンガン酸カリウム処理硫酸溶液 5.0 mL を加え、さらに 0.0020 mol/L 過マンガン酸カリウム溶液 10 mL を正確に加えた。5 分間煮沸した後、ただちに 0.0050 mol/L シュウ酸ナトリウム溶液 10 mL を加えて脱色させ、さらに 0.0020 mol/L 過マンガン酸カリウム溶液で微紅色が消えずに残るまで滴定したところ、3.2 mL を要した。

- 1 1.0
- 2 3.0
- 3 10
- 4 30
- 5 100

問 243 (実務)

過マンガン酸カリウム消費量に加え、学校薬剤師が行うプール水における水質検査項目はどれか。2つ選べ。

- 1 生物化学的酸素要求量 (BOD)
- 2 結合残留塩素
- 3 遊離残留塩素
- 4 pH 値
- 5 アンモニア

問 244-245 病院のスタッフステーションで、感染性廃棄物用の容器の近くの床に注射針が落ちていた。これを拾おうとした医療従事者が誤って指に針を刺してしまった。この病棟には、HIV、B 型肝炎ウイルス又は C 型肝炎ウイルスに感染した患者が入院しているが、指に刺してしまった針が、いずれの患者に使用されたものかは不明であった。事故後、直ちに、この医療従事者の血液検査を行った。

問 244 (実務)

針を刺してしまった医療従事者への対処として、誤っているのはどれか。2つ選べ。

- 1 傷口を流水で洗浄し、次亜塩素酸ナトリウム水溶液による消毒を行う。
- 2 HBs 抗原が陽性もしくは HBs 抗体が陽性の場合には、B 型肝炎への新たな感染の可能性はないため、B 型肝炎に対する処置の必要はない。
- 3 HBs 抗体を獲得していない場合には、事故発生後直ちに抗 HBs ヒト免疫グロブリンを投与する。
- 4 抗 HIV 薬の投与を直ちに開始することがある。
- 5 事故後 2 週間まで、抗 HIV 抗体の検査を継続する。

問 245 (衛生)

感染性廃棄物に該当しないのはどれか。1つ選べ。

- 1 全血製剤等の外見上血液と見分けがつかない輸血用血液製剤が残存する容器
- 2 病理診断に使用したホルマリン漬臓器
- 3 血液が付着していない使用済み注射針
- 4 インフルエンザ (「鳥インフルエンザおよび新型インフルエンザ等感染症」を除く) の患者が使用した、血液が付着していない紙おむつ
- 5 結核患者の治療、検査などに使用された後、排出された手袋