

セクションVI 抗微生物薬と薬剤感受性検査法 Antimicrobial Agent and Susceptibility Testing	到達レベル (知識)	到達レベル (手技・技能)
<p>1. 抗微生物薬の基礎知識</p> <p>・感染症検査に必要な抗微生物薬の基礎知識を習得し、日常業務に応用できる能力を身につける。</p>		
<p>1) 日常の感染症治療に用いられる以下の抗細菌薬に関する基礎的知識を述べることができる。</p>	A	
<p>①β-ラクタム系（ペニシリン系薬、セフェム系薬、モノバクタム系薬、カルバペネム系薬、ベネム系薬、β-ラクタマーゼ阻害剤）、②アミノグリコシド系薬、③マクロライド系薬、④リンコマイシン系薬、⑤ケトライド系薬、⑥テトラサイクリン系薬、⑦クロラムフェニコール系薬、⑧ホスホマイシン系薬、⑨グリコペプチド系薬、⑩ストレプトグラミン系薬、⑪キノロン系薬、⑫サルファ剤、⑬リファンピシジン系薬、⑭リポペプチド系薬、⑮オキサゾリジノン系薬、⑯ポリペプチド系薬、⑰ムピロシジン系薬、⑱ニトロフラントイン系薬、⑲フジジン系薬、⑳メトロニダゾール系薬</p>		
<p>2) 日常の結核治療に用いられる以下の抗結核薬に関する基礎的知識を述べることができる。</p>	B	
<p>①イソニアジド、②リファンピシジン、③エタンブトール、④エチオナミド、⑤サイクロセリン、⑥ピラジナミド、⑦バラアミノサリチル酸、⑧バイオマイシン、⑨チオアセタゾン、⑩エンビオマイシン</p>		
<p>3) 日常の真菌症治療に用いられる以下の抗真菌薬に関する基礎的知識を述べることができる。</p>	B	
<p>①ポリエン系薬（ナイスタチン、トリコマイシン、アムホテリジンB）、②イミダゾール系薬（ミコナゾール、ケトコナゾール）、③トリアゾール系薬（フルコナゾール、イトラコナゾール）、④ピリミジン誘導体（フルシトシン：5-FC）、⑦キャンディン系薬（カスポファンギン、ミカファンギン）</p>		
<p>4) 日常のウイルス感染症治療に用いられる以下の抗ウイルス薬に関する基礎的知識を習得する。</p>	B	
<p>抗インフルエンザ薬：①オセルタミビル、②ザナビル、③ラニナミビル、④ペラミビル 抗ヘルペスウイルス薬：①アシクロビル、②バラシクロビル、③ファムシクロビル、④ピダラビン、⑤ペンシクロビル、⑥イドクスウリジン、⑦プリブジン 抗サイトメガロウイルス薬：①ガンシクロビル、②バルガンシクロビル、③シドフォビル、④ホスカルネット 抗C型肝炎ウイルス薬：①リバビリン、②テラプレビル、③シメプレビル、④ダクラタスビル、⑤アスナプレビル、⑥ソホスブビル、⑦レジバスビル、⑧オムピタスビル、⑨リトナビル、⑩パリタプレビル 抗HIV薬：①ヌクレオシド/ヌクレオシド系逆転写酵素阻害剤（ジドブジン、ジダノシン、ラミブジン、サニルブジン、アバカビル、テノホビル、エムトリシタピン）、②非ヌクレオシド/ヌクレオシド系逆転写酵素阻害剤（ネビラピン、エファビレンツ、エトラビルン、リルビビルン）、③プロテアーゼ阻害剤（インジナビル、サキナビル、ネルフィナビル、リトナビル、ロピナビル、アタザナビル、ホスアンブレナビル、ダルナビル）、④インテグラーゼ阻害剤（ラルテグラビル、エルビテグラビル、ドルテグラビル）⑤侵入阻止薬（マラビロク）</p>		
<p>2. 耐性獲得機序</p>		
<p>1) 重要な耐性菌について、その耐性獲得機序を理解し、説明できる。</p>	A	
<p>①Staphylococcus aureus、②Streptococcus pneumoniae、③Enterococcus、④Neisseria gonorrhoeae、⑤Haemophilus influenzae、⑥Moraxella (Branhamella) catarrhalis、⑦Enterobacteriaceae (Escherichia coli、Klebsiella、Enterobacter cloacae、Serratia marcescens、Citrobacter freundii、Proteus、Morganella、Providencia など) ⑧Pseudomonas aeruginosa、⑨Acinetobacter、⑩Mycobacterium tuberculosis</p>		
<p>3. 有効な薬剤感受性検査用抗菌薬の選択</p>		
<p>1) 日常遭遇する各種感染症に対し、検出起因菌を考慮し有効な抗菌薬を適切に選択することができる。</p>	B	b
<p>①尿路感染症、②上気道および下気道感染症、③消化管感染症、④男性および女性生殖器感染症、⑤体表面の化膿巣や創傷感染症、⑥血流感染症、⑦化膿性脳脊髄膜炎、⑧膿瘍、⑨特殊な感染症（赤痢、腸チフス、パラチフス、クラミジア感染症、マイコプラズマ感染症、ヘリコバクター感染症、ガス壊疽、破傷風、炭疽、Toxic shock syndrome (TSS)、Toxic shock like syndrome (TSLs)、骨髄炎、関節炎、ツツガムシ病、ライム病等)</p>		
<p>4. 抗菌薬療法</p>		
<p>・抗菌薬のモニタリングに関する知識を習得し、適切な抗菌薬療法をガイドする能力を身に付ける。また、抗菌薬投与後の治療効果の判定に関する知識を習得する。</p>		
<p>1) 感受性検査や抗菌薬治療において使用される主な用語および略語を適切に使用できる。</p>	A	a
<p>①抗生物質、②抗菌薬、③化学療法剤、④血中濃度測定 (therapeutic drug monitoring; TDM)、⑤ブレイクポイント、⑥感受性 (susceptibility or sensitivity)、⑦最小発育阻止濃度 (MIC)、⑧最小殺菌濃度 (MBC)、⑨感性 (susceptible)、⑩中間 (intermediate)、⑪耐性 (resistant) ⑫用量依存性感性 (Susceptible Dose Dependent : SDD)</p>		
<p>2) 抗菌薬治療や感受性検査において使用される主な用語および略語について基礎的知識を理解できる。</p>	B	b
<p>①体内動態、②血中濃度、③組織移行、④ピーク値、⑤トラフ (through) 値、⑥血中最高濃度 (T-max)、⑦半減期 (C-half)、⑧post antibiotic effect (PAE)、⑨Time above MIC (TAM)、⑩変異株出現阻止濃度 (MPC)、⑪耐性菌出現阻止濃度 (MSWMPC) および耐性菌選択濃度域 (MSW)</p>		
<p>3) 治療時にモニタリングが必要な抗菌薬について、モニタリングを要する理由、モニタリングの方法、計測値の読み方、適度な維持濃度および投与計画について分析し、説明できる。</p>	B	c
<p>5. 抗菌薬感受性測定法</p>		
<p>・感染症検査に必要な抗菌薬感受性測定法の原理と方法を理解する。</p>		
<p>1) 下記の好気性菌を対象としたディスク拡散法 (CLSI法) による薬剤感受性検査を実施でき、結果を解釈できる。</p>	A	b
<p>①Staphylococcus、②Enterococcus、③腸内細菌科細菌、④ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌、⑤栄養要求の厳しい菌種 (Streptococcus、Haemophilus など)</p>		
<p>2) 下記の好気性菌を対象とした希釈法 (寒天平板希釈法、微量液体希釈法、CLSI法、日本化学療法学会標準法) による薬剤感受性検査を説明でき、結果を解釈できる。</p>	B	b
<p>①Staphylococcus、②Enterococcus、③腸内細菌科細菌、④ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌、⑤栄養要求の厳しい菌種 (Streptococcus、Haemophilus など)</p>		
<p>3) 嫌気性菌の薬剤感受性検査法 (寒天平板希釈法、微量液体希釈法、CLSI法、日本化学療法学会標準法) を説明でき、結果を解釈でき</p>	B	c
<p>4) Eテストが実施でき、結果を解釈できる。</p>	B	c
<p>5) 真菌の薬剤感受性検査 (寒天平板希釈法、微量液体希釈法、CLSI法、日本医真菌学会標準法) を説明でき、結果を解釈できる。</p>	B	c
<p>6) 抗酸菌の薬剤感受性検査 (固定濃度法、比率法、CLSI法) を説明できる。</p>	B	
<p>7) Mycoplasma の薬剤感受性検査法を理解し概略を述べるができる。</p>	B	
<p>8) MBCの測定法を説明できる。</p>	B	
<p>6. 日常検査で用いる抗菌薬の選択</p>		

セクションVI 抗微生物薬と薬剤感受性検査法 Antimicrobial Agent and Susceptibility Testing	到達レベル (知識)	到達レベル (手技・技能)
・必要に応じ適切な検査法を取捨選択して実施し、得られた結果を正しく解釈できる。		
1) 抗菌スペクトルから、主要な菌種に対し日常検査で検査すべき抗菌薬を選択できる。	A	a
2) 呼吸器感染症、尿路感染症、髄膜炎、敗血症などの起炎菌に対し、日常検査で検査すべき抗菌薬を選択できる。	B	b
7. 抗菌薬ブレイクポイント		
1) 抗菌薬ブレイクポイントおよび疫学的カットオフを理解しており、説明することができる。	B	
①CLSI法、②日本化学療法学会標準法、③EUCAST、④EUCASTによる疫学的カットオフ (ECOFF)		
8. 薬剤感受性測定法の理論と影響因子		
1) CLSIディスク拡散法を設定するためのプロトコールを理解しており、説明できる。	B	
2) 抗菌薬の <i>in vitro</i> 抗菌力に影響を及ぼす因子 (価イオン、炭酸ガス濃度、拮抗物質、pHなど) について理解しており、説明することができる。	A	
9. β-ラクタマーゼの検査		
1) β-ラクタマーゼの分類について説明できる。	A	
2) 検査方法について理解しており、菌種によりこれらの方法を適切に選択して実施できる。	B	b
①ニトロセフィン法、②アシドメトリー法、ヨード・澱粉法、③ペニシリンディスクゾーン・エッジテスト、④Dゾーンテスト、⑤CLSI法によるESBLスクリーニングおよび確認試験、⑥ダブルディスク法、⑦ボロン酸阻害試験、⑧SMAテスト、⑨改良ホッジテスト、⑩カルバNPテスト、⑪改良Carbapenemase Inactivation Method (mCIM)		
10. 日常検査における耐性菌の検出法		
1) 以下の耐性菌の検査法を理解しており、検出できる。	B	b
①MRSA、②PRSP、③VRE、④PPNG、⑤BLNAR、⑥VRSA、⑦ESBL、⑧AmpC過剰産生菌、⑨CRE、⑩MBL (IMP, VIM, NDM-1など) 産生菌、⑪KPC、⑫MDRP、⑬MDRA、⑭MRDTB、⑮XDRTB、⑯OXA-48β-ラクタマーゼ産生菌		
11. 精度管理の実施と評価		
1) 内部精度管理を実施でき、異常値出現時の対応を述べることができる。	A	a
①CLSI法、②日本化学療法標準法		
12. 結果のチェック法		
1) 薬剤感受性検査結果のチェック方法を理解しており、実践できる。	B	b
①菌種別の自然耐性、②耐性菌が全く無いか稀なもの、③再検査の必要性の判断		
13. 遺伝子検査による耐性遺伝子の検出法		
1) PCR法などによる耐性遺伝子の検査法を説明できる。	B	