

## I. 医学概論

【新】人体の構造及び機能、臨床工学に必要な医学的基礎

【旧】医学概論、公衆衛生学、人の構造及び機能、臨床生理学、基礎医学実習、病理学概論、臨床生化学、臨床免疫学、臨床薬理学、関係法規、看護学概論

### (1) 臨床工学に必要な医学的基礎

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 医学概論	(1) 医の倫理	①患者の権利と自己決定権 ②インフォームドコンセント ③セカンドオピニオン ④守秘義務、プライバシーの保護 ⑤患者の苦痛の緩和・除去 ⑥尊厳死、安楽死 ⑦情報開示
	(2) 医療の質の確保	①病院機能の評価 ②P D C Aサイクル ③クリニカルパス
	(3) 医療事故の防止	①患者の安全 ②医療者の安全 ③医療安全管理 ④医療廃棄物 ⑤院内感染対策
	(4) 社会と医療	①Q O L ②チーム医療 ③個人情報保護法
2. 公衆衛生	(1) 公衆衛生の概念	①健康の定義 ②環境と健康 ③疾病・障害の概念
	(2) 疫学と衛生統計	①疫学の意義と調査方法 ②人口静態統計 ③人口動態統計 ④疾病・障害統計
	(3) 保健活動	①予防医学の概念 ②一次予防、二次予防、三次予防 ③感染症の予防対策 ④精神保健 ⑤母子保健

大 項 目	中 項 目	小 項 目
3. 関係法規	(4) 健康保持増進	⑥老人保健 ⑦学校保健 ⑧労働衛生 ⑨保健・医療・福祉・介護の施設と機能
	(5) 社会保障制度	①健康増進対策 ②健康診断と健康管理 ③生活習慣病 ④特定健康診査、特定保健指導
	(6) 生活環境	①社会福祉 ②社会保険 ③医療保険 ④国民医療費
	(1) 医事	①環境（大気、水、放射線、騒音、振動など）と健康 ②廃棄物処理 ③住居 ④公害 ⑤食品の安全性 ①臨床工学技士法 ②医師法 ③保健師助産師看護師法 ④医療法
	(2) 薬事、保健	①薬事法 ②健康増進法 ③感染症に関する法律 ④廃棄物処理法 ⑤毒劇物取締法 ⑥臓器移植法
	(1) 生体物質	①糖質 ②タンパク質、アミノ酸 ③脂質 ④核酸 ⑤生体色素 ⑥酵素・補酵素

大 項 目	中 項 目	小 項 目
5. 薬理学の基礎	(2) 生体内の物質代謝  (1) 薬物の投与・吸収・排泄  (2) 薬物の効果	①物質の合成と異化 ②エネルギー代謝 ③ビタミン ④微量元素  ①投与経路 ②吸収 ③生体内での分布と変化 ④排泄 ⑤治療薬物モニタリング(TDM) ①薬理作用と副作用 ②作用機序 ③用量反応曲線 ④効果を規定する因子
6. 病理学概論	(1) 病気の種類  (2) 細胞組織の変化  (3) 病理学検査	①物質代謝障害 ②循環障害 ③炎症 ④新生物 ①変性 ②肥大、過形成、萎縮、化生、再生 ③壊死、アポトーシス ④創傷の治癒 ①病理組織検査
7. 臨床検査	(1) 検体検査 (2) 生理検査	

(2) 人体の構造及び機能

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 生物学的基礎	(1) 細胞の構造	①細胞膜 ②核 ③細胞内小器官
	(2) 細胞の機能	①ATP産生 ②核酸とタンパク質の合成 ③膜電位、活動電位
	(3) 細胞の増殖	①染色体と遺伝子 ②細胞周期
	(4) 組織	①上皮組織と腺組織 ②筋組織 ③結合組織と支持組織 ④神経組織
	(5) 体液	①細胞内液 ②細胞外液
2. 身体の支持と運動	(1) 骨	①骨の構造 ②骨の生理機能 ③骨の連結
	(2) 筋	①骨格筋の構造 ②主要骨格筋の名称と役割 ③骨格筋の収縮 ④心筋の収縮 ⑤平滑筋の収縮
3. 呼吸	(1) 呼吸器の構造	①上気道 ②下気道 ③肺 ④胸腔、縦隔
	(2) 呼吸機能	①内呼吸と外呼吸 ②呼吸運動 ③呼吸気量 ④ガス交換とガスの運搬、酸素解離曲線 ⑤肺循環 ⑥呼吸の調節

大項目	中項目	小項目
4. 循環	(1) 心臓、血管の構造	①心臓の構造 ②血管の構造 ③冠循環
	(2) 心臓の収縮と血液の拍出	①心臓の興奮とその伝播 ②心電図の基礎 ③心臓の収縮、心拍出量
	(3) 血液の循環	①血圧とその調節 ②脈拍と血圧 ③微小循環
	(4) リンパ	①リンパ管、リンパ節の構造 ②リンパの循環
5. 血液	(1) 血液の組成と機能	①血漿成分 ②血球成分 ③造血機構
	(2) 血液の凝固と線維素溶解	①血液凝固 ②血液凝固の阻止 ③線維素溶解
6. 腎・泌尿器	(1) 腎・泌尿器の構造	①腎臓 ②尿管、膀胱、尿道
	(2) 尿生成のメカニズム	①糸球体機能 ②尿細管機能
	(3) 腎由来生理活性物質	①レニン・アンギオテンシン系 ②エリスロポエチン ③ビタミンD
	(4) 尿の貯蔵と排尿	①尿の輸送と貯蔵 ②排尿の機序 ③尿、排尿の異常
	(5) 体液の調節	①水の出納 ②電解質平衡 ③酸塩基平衡
7. 消化と吸収	(1) 消化器の構造	①口腔・咽頭 ②消化管 ③肝臓と胆嚢、膵臓

大 項 目	中 項 目	小 項 目
8. 内臓機能の調節	(2) 消化管の機能	④腹腔 ①消化管の運動 ②栄養素の消化と吸収
	(3) 肝臓、膵臓の機能	①代謝機能 ②解毒・排泄機能 ③胆汁の産生 ④貯蔵機能 ⑤膵液分泌
	(1) 自律神経の種類と機能 (2) 内分泌	①交感神経 ②副交感神経 ①内分泌器官とホルモンの種類 ②ホルモンの作用機序 ③ホルモンの生理作用 ④ホルモン分泌の調節
9. 情報の受容と処理	(1) 神経系の構造と機能	①中枢神経の構造と機能 ②末梢神経 ③神経伝達物質
	(2) 感覚機能	①眼球の構造と視覚 ②耳の構造と聴覚、平衡覚 ③味覚と嗅覚 ④体性感覚 ⑤内臓感覚
10. 外部環境からの防御	(1) 皮膚の構造と機能	①皮膚および皮膚附属器の構造 ②皮膚の機能
	(2) 生体の防御機能	①非特異的防御機構 ②免疫
	(3) 体温とその調節	①熱の出納 ②体温調節 ③発熱と高体温
11. 生殖、発生、老化	(1) 生殖器の構造と機能	①女性生殖器 ②男性生殖器 ③減数分裂

大 項 目	中 項 目	小 項 目
	(2)受精と胎児の発生  (3)成長と老化	①受精と初期発生 ②胎児と胎盤 ③妊娠と分娩 ①子供の成長 ②思春期と性成熟 ③老化

## II. 医用電気電子工学

### 【新】臨床工学に必要な理工学的基礎

臨床工学に必要な医療情報技術とシステム工学の基礎

### 【旧】電気工学、電子工学、医用工学概論、応用数学

システム工学、情報処理工学、システム・情報処理実習

#### (1) 電気工学

大 項 目	中 項 目	小 項 目	
1. 電磁気学	(1) 電界	①静電気	
		②クーロンの法則	
		③電荷保存則	
		④電界	
		⑤電位	
		⑥電位差	
		⑦静電界と導体	
		⑧静電誘導	
		⑨分極電位	
		⑩静電容量	
		⑪誘電体	
		⑫静電シールド	
	(2) 磁界	①磁束密度	
		②電流と磁界と力	
		③フレミングの法則	
		④磁性体	
		⑤ローレンツ力	
		⑥ファラデーの法則	
		⑦電磁誘導	
		⑧渦電流	
		⑨磁気シールド	
		(3) 電磁波	①伝搬、反射、屈折、吸収
			②周波数による分類、性質
			③電磁シールド
2. 電気回路	(1) 受動回路素子	①抵抗	
		②コンデンサ (キャパシタンス)	
		③コイル (インダクタンス)	
	(2) 電圧・電流	①直流と交流	
		②電流、電流密度	



大 項 目	中 項 目	小 項 目
3. 電力装置	(3) 直流回路	③抵抗
		④コンダクタンス
		⑤電圧降下 (電位差)
		⑥電池 (起電力、内部抵抗)
		⑦電圧源
		⑧電流源
		⑨電力と電力量
		①オームの法則
		②キルヒホッフの法則
		③重ねの理
	(4) 過渡現象	④分圧、分流
		⑤ブリッジ回路
⑥消費電力、ジュールの法則		
(5) 交流回路	①時定数	
	②ステップ応答	
	③減衰振動	
	①正弦波交流 (周波数、角周波数、振幅、位相)	
	②複素数	
	③リアクタンス	
	④インピーダンス	
	⑤アドミタンス	
	⑥電力と電力量	
	⑦実効値	
⑧周波数特性		
(1) 変換器	⑨共振回路	
	⑩フィルタ	
	①変圧器 (トランス)	
	②相互誘導	
(2) 電動機	③コンバータ (直流電源装置)	
	④インバータ (交流電源装置)	
	①直流電動機	
(3) 発電機	②交流電動機	
	③サーボモータ	



大 項 目	中 項 目	小 項 目
2. 通信工学	(1) 通信理論  (2) 通信方式	④D/A変換回路  ①情報量 ②符号化 ①アナログ通信、デジタル通信 ②変調方式、復調方式 ③伝送誤り、誤り検出 ④多重化方式 ⑤伝送方式

(3) 情報処理工学

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 電子計算機 (コンピュータ)	(1)ハードウェア	①CPU ②メモリ ③周辺機器 ④インタフェース
	(2)ソフトウェア	①フローチャート ②OS (オペレーティングシステム) ③プログラミング言語 ④応用ソフトウェア ⑤ユーザインタフェース
	(3)ネットワーク	①ネットワークの基礎 ②インターネット (TCP/IP等) ③セキュリティ (ファイアウォール) ④データ伝送速度
2. 情報処理	(1)情報表現と論理演算	①2進数、8進数、16進数 ②2進数の演算 ③ビット、バイト ④文字表現 ⑤画像表現 ⑥データ量 ⑦データの圧縮法 ⑧論理演算
	(2)信号処理	①信号検出 ②標本化 (サンプリング)、量子化 ③デジタル化 (AD変換、DA変換) ④雑音除去法 ⑤相関 ⑥スペクトル解析 ⑦高速フーリエ変換 (FFT)

(4) システム工学

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. システムと制御	(1) システム理論  (2) システムの特性  (3) 生体システム  (4) システム制御の方法  (5) システム制御の例	① 1次遅れ系、2次遅れ系 ② ブロック線図 ③ ボード線図 ① 伝達関数 ② 過渡応答 ③ 周波数応答 ④ 安定性、不安定性 ① モデル化 ② シミュレーション ① フィードバック制御 ② フィードフォワード制御 ③ PID制御 ① アクチュエータ ② 温度制御

### Ⅲ. 医用機械工学

【新】臨床工学に必要な理工学的基礎

【旧】機械工学

(1) 医用機械工学

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 力学の基礎	(1) 力のつり合い	①力の三要素 ②力の種類（重力、バネの力、摩擦力） ③作用反作用 ④力のモーメント
	(2) 力と運動	①位置、速度、加速度 ②ニュートンの運動法則 ③運動方程式 ④等速円運動 ⑤トルク ⑥エネルギー
	(3) 機械的振動	①単振動 ②減衰振動 ③強制振動
2. 材料力学	(1) 機械的特性	①応力と歪み ②粘弾性 ③ヤング率 ④フックの法則 ⑤ポアソン比 ⑥降伏点 ⑦塑性変形 ⑧応力集中 ⑨安全率
3. 流体力学	(1) 流体の運動	①定常流、非定常流 ②乱流、層流 ③連続の定理 ④圧縮性、非圧縮性流体
	(2) 粘性流体	①ずり応力とずり速度 ②ニュートン流体、非ニュートン流体 ③ハーゲン・ポワゼイユの法則 ④レイノルズ数
	(3) ベルヌーイの定理	①動圧、静圧、全圧

大 項 目	中 項 目	小 項 目
4. 生体の流体现象	(1) 非ニュートン性 (2) 拍動流	①血液の流体特性 ①血圧 ②脈波伝搬速度
5. 波動と音波、超音波	(1) 波動  (2) 音波、超音波	①波動の式、定常波 ②弾性波速度 ③縦波と横波 ①音の三要素 ②超音波と可聴周波数 ③音響インピーダンス ④減衰と指向性 ⑤ドプラ効果 ⑥キャビテーション ⑦衝撃波
6. 熱と気体	(1) 気体の性質  (2) 熱力学	①理想気体 ②ボイル・シャルルの法則 ③分圧 ④気体の溶解 ①熱膨張 ②熱容量と比熱 ③伝熱の種類 ④熱力学の法則 ⑤内部エネルギー ⑥等圧・等積変化と断熱変化 ⑦熱機関と効率 ⑧可逆・不可逆変化

#### IV. 生体物性材料工学

【新】医用生体工学

【旧】物性工学、材料工学、放射線工学概論

##### (1) 生体物性

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 生体の電気的特性	(1) 興奮現象	①脱分極 ②再分極 ③興奮伝導
	(2) 膜電位	①静止電位 ②活動電位
	(3) 電流密度	①誘電率 ②導電率
	(4) 異方性	①電氣的異方性
	(5) 非線形性	①刺激強度と反応性
	(6) 周波数特性	①周波数分散 ②閾値電流特性
2. 生体の機械的特性	(1) 静特性	①応力、ひずみ ②機械的異方性
	(2) 音響特性	①音響インピーダンス ②超音波特性
3. 生体の磁気特性	(1) 生体と磁気	①生体磁気 ②磁性物質
4. 生体と放射線	(1) 電磁放射線	①エックス線 ②ガンマ線
	(2) 粒子放射線	①電子線 ②陽子線 ③中性子線 ④重粒子線
	(3) 放射線の測定	①照射線量 ②吸収線量 ③線量当量 ④放射能
	(4) 放射線障害	



大 項 目	中 項 目	小 項 目
5. 生体の熱特性	(1) 熱伝導  (2) 熱放散  (3) 熱変性	① 熱容量、比熱 ② 熱伝導率 ① 放射 ② 伝導 ③ 対流 ④ 発汗 ① 蛋白変性 ② 乾燥 ③ 炭化 ④ 蒸散
6. 生体の光特性	(1) 波長  (2) 反射 (3) 吸収 (4) 散乱	① 可視光 ② 紫外線 ③ 赤外線
7. 生体における輸送現象	(1) 流動 (2) 拡散 (3) 透過 (4) 膜輸送	① 浸透圧 ② 能動輸送 ③ イオン輸送

(2) 医用材料

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 医用材料の条件	(1) 生体適合性 (2) 医用機能性 (3) 滅菌による材料の変性	
2. 安全性テスト	(1) 物性試験  (2) 溶出物試験 (3) 生物学的試験  (4) 無菌試験	①機械的強度 ②耐熱性 ①添加剤、副資材 ①発がん性 ②催奇形性 ③毒性 ④アレルギー ⑤血栓 ⑥生体内劣化 ⑦発熱性
3. 相互作用	(1) 急性全身反応 (2) 急性局所反応  (3) 慢性全身反応 (4) 慢性局所反応 (5) 創傷治癒  (6) 異物反応  (7) 血液適合性	①ショック ①炎症 ②血栓 ③壊死 ①アレルギー ①肉芽形成 ①一次治癒 ②二次治癒 ①器質化 ②被包化 ①溶血 ②血栓形成 ③補体活性化
4. 医用材料の種類	(1) 金属材料	①ステンレス鋼 ②コバルトクロム合金 ③チタン ④形状記憶合金 ⑤貴金属

大 項 目	中 項 目	小 項 目
5. 材料化学	(2)無機材料	①バイオセラミックス ②パイロライトカーボン ③ジルコニア ④アルミナ ⑤ハイドロキシアパタイト
	(3)有機材料	①ポリマ ②高分子材料 ③機能性高分子
	(4)生体材料	①コラーゲン ②生体弁 ③再生工学
	(1)結合	①イオン結合 ②共有結合 ③金属結合 ④その他の結合（水素結合、分子間結合等）

I. 生体機能代行装置学

【新】生体機能代行技術学

【旧】生体機能代行装置学

(1) 呼吸療法装置

大項目	中項目	小項目
1. 原理と構造	(1) 酸素療法装置	①酸素フード ②保育器 ③酸素濃縮器 ④マスク ⑤カニューレ ⑥ネブライザー付酸素吸入装置
	(2) 吸入療法装置	①ジェットネブライザ ②超音波ネブライザ
	(3) 人工呼吸器	①気道内加圧方式 (NPPVを含む) ②胸郭外陰圧方式 ③補助換気モード ④調節換気モード
	(4) 呼吸回路	
	(5) 高気圧治療装置	①第1種装置 ②第2種装置
	(6) 生体監視装置、測定機器	①換気量、気道内圧、流量測定 ②血液ガス分析 (カテーテル採血を含む) ③パルスオキシメトリ ④カプノメトリ ⑤循環動態測定
	(7) 周辺医用機器	①酸素流量計 ②酸素濃度計 ③吸引器 ④加湿器 (人工鼻を含む) ⑤用手人工換気器具 ⑥吸入療法機器 ⑦NO ガス治療機器
2. 呼吸療法技術	(1) 自発呼吸と人工呼吸	
	(2) 各種換気モード	
	(3) 開始基準	

大 項 目	中 項 目	小 項 目
	(4) 人工呼吸器の設定 (5) 喀痰等の吸引 (6) 患者状態の把握	①換気設定と監視設定
3. 在宅呼吸管理	(1) 酸素療法 (2) 人工呼吸	
4. 安全管理	(1) 安全対策  (2) 日常・定期点検  (3) 消毒と洗浄	①酸素療法装置 ②吸入療法装置 ③人工呼吸器 ④高気圧治療装置 ⑤周辺医用機器  ①酸素療法装置 ②吸入療法装置 ③人工呼吸器 ④高気圧治療装置 ⑤周辺医用機器  ①酸素療法装置 ②吸入療法装置 ③人工呼吸器 ④高気圧治療装置 ⑤周辺医用機器

(2) 体外循環装置

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 原理と構成	(1) 血液ポンプ  (2) 人工肺  (3) 人工心肺	①ローラポンプ ②遠心ポンプ ③拍動流と定常流 ①気泡型 ②膜型 ③構造、灌流方式 ④膜の材質、コーティング ①ポンプチューブ ②動脈フィルタ ③熱交換器と冷温水槽 ④貯血槽 ⑤吸引回路、ベント回路 ⑥冠灌流回路 ⑦血液濃縮器
2. 体外循環の病態生理	(1) 体外循環と血液  (2) 循環動態	①血液損傷 ②血液希釈の影響 ③血液成分の変動 ④酸塩基平衡と電解質の変動 ⑤抗凝固 ⑥内分泌系の変動 ⑦免疫系の変動 ①灌流量、血圧、末梢血管抵抗
3. 体外循環技術	(1) 人工心肺充填液  (2) 適正灌流  (3) モニタリング	①準備、計算方法 ②充填液の種類 ①至適灌流量 ②血液希釈の程度 ③体温コントロール ④ガス交換のコントロール ①動脈圧 ②中心静脈圧 ③心電図 ④体温 ⑤左房圧

大 項 目	中 項 目	小 項 目
4. 補助循環法		⑥血液ガス分析（カテーテル採血を含む） ⑦尿量 ⑧人工心肺装置内モニタリング
	(4) 心筋保護	①心筋保護の目的と意義 ②心筋保護液の種類 ③心筋保護液の注入
	(5) 血管と弁	①人工血管、吻合 ②人工弁
	(1) 循環補助	① I A B P ② P C P S ③補助人工心臓
	(2) 呼吸補助	① E C M O
5. 安全管理	(1) 体外循環のトラブル対策	①送血圧異常 ②脱血不良 ③回路チューブの脱落 ④人工肺の故障 ⑤血液ポンプの故障
	(2) 体外循環の合併症	①空気塞栓 ②大動脈解離 ③凝固機能異常 ④溶血

(3) 血液浄化療法装置

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 原理と構造	(1) 血液浄化療法の目的  (2) 原理  (3) 分類  (4) 血液浄化器  (5) 装置と周辺機器	①体内不要物質、病因物質、病因関連物質の除去 ②体内欠乏物質の補充 ①拡散 ②限外濾過 ③吸着 ①血液透析 ②血液濾過 ③血液透析濾過 ④血漿交換 ⑤血漿吸着 ⑥直接血液吸着（灌流） ⑦腹膜透析 ①種類 ②材料 ③構造 ④性能指標 ⑤生体適合性 ①透析液供給装置 ②患者モニタ装置 ③水処理装置
2. 血液浄化の実際	(1) 血液浄化器の選択と適応疾患  (2) 透析液、補充液、置換液 (3) 抗凝固薬	①透析器 ②濾過器 ③透析濾過器 ④血漿分離器 ⑤血漿分画器 ⑥血漿吸着器 ⑦血液吸着器 ⑧血球吸着器 ①組成 ②使用量 ①血液の凝固機序 ②抗凝固薬の種類と使用法



大 項 目	中 項 目	小 項 目
3. 安全管理	(4) バスキュラーアクセス	①急性期（緊急用） ②慢性期（維持用）
	(5) 治療方法と治療指標	①持続、間欠 ②時間、頻度、期間 ③在宅透析と施設透析 ④適正治療指標
	(6) 患者管理	①合併症
	(1) 水質管理	①原水中含有物の有害作用と除去法 ②水処理装置と透析液作成システム ③透析液細菌汚染、エンドトキシン
	(2) 関連装置・機器の保守 点検	①透析液供給装置 ②患者モニタ装置 ③水処理装置
	(3) 事故対策	①装置・器具に起因するトラブル ②生体側に起因するトラブル ③環境設備面に起因するトラブル

## II. 医用治療機器学

【新】医用機器学

【旧】医用機器学概論、医用治療機器学

### (1) 治療の基礎

大項目	中項目	小項目
1. 治療の基礎	(1) 治療の意義と目標	①作用（治療効果） ②副作用（危険性）
	(2) 治療に用いる物理エネルギーの種類と特性	①電磁波 ②熱 ③音波 ④放射線 ⑤機械力
	(3) 治療の安全性と信頼性	①事故事例と安全対策 ②電磁障害と対策

(2) 各種治療機器

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 電磁気治療機器	(1) 電気メス	①原理、構造 ②種類 ③高周波分流と安全回路 ④取扱いと安全管理
	(2) 極超短波 (マイクロ波) 手術装置	①原理、構造 ②適応 ③取扱いと安全管理
	(3) 除細動器 (AED、ICDを含む)	①原理、構造 ②種類 ③適応 ④取扱いと安全管理
	(4) 心臓ペースメーカー (植込み型を含む)	①原理、構造 ②種類 ③適応 ④取扱いと安全管理
	(5) カテーテルアブレーション装置	①原理、構造 ②種類 ③適応 ④取扱いと安全管理
2. 機械的治療機器	(1) 吸引器	①種類 ②原理、構造 ③取扱いと安全管理
	(2) 体外式結石破碎装置	①種類 ②原理、構造 ③適応 ④取扱いと安全管理
	(3) 心・血管系インターベンション装置	①治療の概要と機器 ②取扱いと安全管理
	(4) 輸液ポンプ	①種類 ②原理、構造 ③取扱いと安全管理
3. 光治療機器	(1) レーザ手術装置	①種類 ②原理、構造

大 項 目	中 項 目	小 項 目
4. 超音波治療機器	(2) 光凝固装置	③適応
		④取扱いと安全管理
	(3) 光線治療器	①原理、構造
		②適応
		③取扱いと安全管理
	(1) 超音波吸引手術器	①原理、構造
②適応		
③取扱いと安全管理		
(2) 超音波凝固切開装置		①原理、構造
	②適応	
	③取扱いと安全管理	
5. 内視鏡機器	(1) 内視鏡	①原理、構造
		②治療の概要と使用機器
		③取扱いと安全管理
	(2) 内視鏡外科手術機器	①治療の概要と使用機器
6. 熱治療機器	(1) 冷凍手術器	②取扱いと安全管理
		①種類
		②原理、構造
	(2) ハイパーサーミア装置	③取扱いと安全管理
		①種類
		②原理、構造
		③適応
		④取扱いと安全管理

### Ⅲ. 生体計測装置学

#### 【新】医用機器学

#### 【旧】生体計測装置学、計測工学、医用機器学概論、放射線工学概論

#### (1) 生体計測の基礎

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 計測論	(1) 単位とトレーサビリテイ	①国際単位系 (S I 単位) ②基本単位 ③組立単位 ④接頭語 ⑤トレーサビリテイ (計測器の標準)
	(2) 信号	①振幅 ②周波数特性
	(3) 雑音	①内部雑音 ②外部雑音 ③信号対雑音比 (SN 比) ④周波数特性
	(4) 計測値の処理	①精度と確度 ②有効数字
	(5) 計測誤差	①誤差の種類 ②誤差の評価 ③誤差の伝搬
2. 生体情報の計測	(1) 計測器の特性	①周波数特性 ②入力インピーダンス ③電極インピーダンス ④感度 ⑤分解能 ⑥ダイナミックレンジ ⑦直線性 ⑧同相除去比 (CMRR)
	(2) 計測方法	①直接測定 ②間接測定 ③信号源インピーダンス ④フローティング
	(3) 計測器の構成	①電極 ②センサ, トランスデューサ ③増幅器

大項目	中項目	小項目
	(4) 雑音対策と信号処理	④信号処理部 ⑤記録器 ⑥表示装置 (ディスプレイ) ①差動増幅器 ②フィルタ ③シールド ④デジタル信号処理

(2) 生体電気・磁気計測

大項目	中項目	小項目
1. 心臓循環器計測	(1) 心電計の特性	①誘導法 ②周波数特性 ③標準感度 ④体表面電極
	(2) 心電図の計測	①心電計 ②デジタル心電計 ③心電図モニタ ④テレメータ ⑤ホルター心電計
	(3) 心磁図の計測	①SQUID 磁束計 ②ジョセフソン効果
2. 脳・神経系計測	(1) 脳波計の特性	①誘導法 ②総合周波数特性 ③時定数 (低域遮断周波数) ④同相除去比 (CMRR) ⑤標準感度
	(2) 脳波の計測	①脳波計 ②デジタル脳波計 ③大脳誘発脳波計測 ④皿電極 ⑤針電極 ⑥表面電極
	(3) 脳磁図の計測	①SQUID 磁束計 ②ジョセフソン効果
	(4) 筋電計の特性	①周波数特性
	(5) 筋電図の計測	①筋電計 ②誘発筋電図 ③神経伝導速度

(3) 生体の物理・化学現象の計測

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 循環関連の計測	(1) 観血式血圧計	①血圧トランスデューサ ②動脈圧の計測 ③中心静脈圧の計測
	(2) 非観血式血圧計	①聴診法 (コロトコフ音) ②オシロメトリック法 ③トノメトリ法
	(3) 血流計	①トランジットタイム型超音波血流計 ②超音波ドプラ血流計 ③レーザドプラ血流計
	(4) 心拍出量計	①熱希釈法 ②色素希釈法 ③フィック法 ④超音波断層法 ⑤血圧波形解析 (pulse contour) 法
	(5) 脈波計	
2. 呼吸関連の計測	(1) 呼吸機能の計測と換気力学	①肺気量分画 ②気道内圧と気道抵抗 ③肺コンプライアンス
	(2) 呼吸計測装置	①スパイロメータ ②差圧式呼吸流量計 (ニューモタコグラフ) ③熱線式流量計 ④超音波流量計
	(3) 呼吸モニタ	①インピーダンス式呼吸モニタ ②パルスオキシメータ ③カプノメータ
3. ガス分析計測	(1) 血液ガスの計測	①血液ガス分析装置 ②pH の計測 ③Po <sub>2</sub> の計測 ④Pco <sub>2</sub> の計測 ⑤経皮的血液ガス分析装置
4. 体温計測	(1) 核心温計測	



大 項 目	中 項 目	小 項 目
	(2) 体表面温計測	

(4) 画像診断法

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 超音波画像計測	(1) 超音波の基礎	①超音波の周波数 ②固有音響インピーダンス ③パルス波 ④連続波
	(2) 超音波診断装置	①エコー法 ②ドプラ法 ③超音波ビームの走査法
2. エックス線画像計測	(1) 透過像計測	①アナログエックス線撮影法 ②デジタルエックス線撮影法 ③デジタルサブトラクションアンギオグラフィ(DSA)
	(2) エックス線CT	①線吸収係数 ②CT値
3. 核磁気共鳴画像計測	(1) MRI	①核磁気共鳴 ②傾斜磁場 ③超伝導磁石 ④緩和時間 ⑤T <sub>1</sub> 強調画像 ⑥T <sub>2</sub> 強調画像
4. ラジオアイソトープ(RI)による画像計測	(1) 単光子断層法 (SPECT) (2) 陽電子断層法 (PET)	
5. 内視鏡画像計測	(1) ファイバ스코ープ (2) 電子内視鏡 (3) 超音波内視鏡 (4) 特殊光内視鏡	

#### IV. 医用機器安全管理学

【新】医用安全管理学

【旧】医用機器安全管理学、医用機器学概論、医用治療機器学

(1) 医用機器の安全管理

大項目	中項目	小項目
1. 臨床工学技士と安全管理	(1) 臨床工学技士と安全管理	①臨床工学とは ②安全管理とは ③臨床工学技士の役割
	(2) リスクマネジメント	①インシデント・アクシデント ②リスクマネジメントとは ③リスクマネジメント事例
2. 各種エネルギーの人体への危険性	(1) エネルギーの安全限界	①低周波電流 ②高周波電流 ③超音波 ④温度 ⑤電磁波 ⑥放射線
	(2) 人体の電撃反応	①最小感知電流 ②電撃の周波数特性 ③離脱限界電流 ④マクロショック心室細動電流 ⑤マイクロショック心室細動電流
	(3) 事故事例	①電氣的安全問題 ②機械的安全問題 ③熱的安全問題 ④化学的安全問題 ⑤放射線的な安全問題 ⑥光学的な安全問題 ⑦生物学的な安全問題
3. 安全基準	(1) 医用機器・設備の体系化	①国際標準化機構 (ISO) ②国際電気標準会議 (IEC) ③日本工業規格 (JIS)
	(2) 医用電気機器の安全基準 (JIS T 0601-1)	①漏れ電流の種類 ②機器装着部の形別分類 ③機器のクラス別分類 ④図記号

大項目	中項目	小項目
4. 電氣的安全性の測定	(3) 医用電気システムの安全基準 (JIS T 0601-1-1)	⑤機器の表示光の色
	(4) 病院電気設備の安全基準 (JIS T 1022)	①医用接地方式 ②非接地配線方式 ③非常電源 ④医用室の電源回路
	(1) 測定用器具	①測定用器具の回路構成と周波数特性 ②測定用電圧計
	(2) 漏れ電流と患者測定電流	①漏れ電流と患者測定電流の許容値 ②漏れ電流の測定方法 ③患者測定電流の測定方法 ④単一故障状態
5. 安全管理技術	(3) 保護接地線抵抗	①保護接地線抵抗の規定値 ②保護接地線抵抗の測定方法
	(1) 安全管理業務	①管理体制 ②購入評価 ③受入試験 ④安全教育、訓練
6. 医療ガス	(2) 保守点検管理業務	①バスタブカーブと廃棄、更新 ②保守点検の種類と実例
	(1) 医療ガスの種類	①酸素、亜酸化窒素、窒素、空気、二酸化炭素、吸引
	(2) 医療ガスのもつ危険性	①物理的性質によるもの ②化学的性質によるもの ③生物学的性質によるもの
	(3) 高圧ガス保安法	①貯蔵、移動、消費の安全基準 ②ボンベ内圧と残量 ③ボンベ塗色
	(4) 医療ガス配管設備 (JIS T 7101)	①供給源設備 ②警報設備 ③配管圧および配管端末器

大項目	中項目	小項目
7. システム安全	(5) 医療ガスの事故と原因	④遮断弁
	(6) 医療ガス安全・管理委員会	①構成 ②業務等 ③医療ガスの保守点検
	(1) システム安全の考え方	①システム安全とは
	(2) システムの分析手法	①安全対策の手順 ②特性の分析手法
	(3) 信頼度	①直列系の信頼度 ②並列系の信頼度 ③時間関数としてのとらえ方
8. 電磁環境	(4) フールプルーフとフェイルセーフ	①フールプルーフ ②フェイルセーフ ③多重系
	(5) 人間工学と安全	①マンマシンインタフェース ②操作と機能 ③表示や図記号 ④警報システム
	(1) EMI と EMC	
	(2) 医療の現場における EMI の原因	①電磁妨害の原因 ②電磁妨害対策
	(3) 電磁波の規制	①医用電気機器の EMC 基準 (JIS T 0601-1-2) ②電波法
9. 関係法規等	(1) 臨床工学技士法	①臨床工学技士基本業務指針
	(2) 医療法	①改正医療法 ②医療機器安全管理責任者
	(3) 薬事法	①医療機器の定義 ②医療機器の危険度における分類 ③医療機器の再評価制度
	(4) 製造物責任法 (P L法)	
	(5) 各種通知	①立会いに関する基準

大 項 目	中 項 目	小 項 目
10. 感染防止	(1) 医療機器に求められる 清浄度	①クリティカル、セミクリティカル、ノン クリティカル

V. 臨床医学総論

【新】 関連臨床医学

【旧】 臨床医学総論、臨床実習、臨床生理学、病理学概論、臨床生化学、臨床免疫学、臨床薬理学

(1) 内科学概論

大項目	中項目	小項目
1. 内科学概論	(1) 内科学的疾患へのアプローチ  (2) 症候と病態生理  (3) 全身性疾患の病態生理  (4) 応急・救急処置	①原因 ②症状 ③患者の心理 ④疾病の経過と転機 ①チアノーゼ ②浮腫、腹水 ③肥満・やせ ④呼吸困難 ⑤動悸 ⑥黄疸 ①脱水 ②アシドーシス、アルカローシス ③電解質異常 ④ショック ①心停止 ②昏睡 ③誤嚥 ④出血

(2) 外科学概論

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 外科学手術概論	(1) 外科的侵襲に対する反応	①内分泌反応 ②水電解質代謝反応 ③免疫反応
	(2) ショック	①ショックの原因 (出血性、敗血症性、心原性、アナフィラキシー) ②急性腎不全 ③ショック肺 ④血液凝固線溶系異常 ⑤多臓器不全
	(3) 基本的手術手技	①皮膚切開法 ②止血法 ③結紮・縫合法 ④植皮術 ⑤排液法 (ドレナージ) ⑥包帯法
	(4) 移植	①移植手術法、免疫抑制、拒絶反応など
2. 創傷治療	(1) 創傷治療の過程	①創の収縮 ②上皮形成 ③基質 ④膠原 (コラーゲン)
	(2) 創傷処置	①一次縫合 ②二次縫合 ③止血 ④創閉鎖法 ⑤皮膚移植
3. 消毒、滅菌	(1) 手術に関する消毒、滅菌	①無菌、無菌法 ②術者の手指の消毒 ③患者の手術野 (皮膚、粘膜) の消毒 ④手術器械、材料の滅菌 ⑤手術室の消毒
4. 患者管理	(1) 術前管理	①術前評価



大 項 目	中 項 目	小 項 目
5. 外傷、熱傷	(2) 術中および術後管理	②術前処置 ①体位 ②呼吸・循環管理 ③体液管理 ④栄養管理 ⑤感染症の予防 ⑥手術創の処置 ⑦手術縫合糸の抜糸 ⑧離床 ⑨術後合併症
	(1) 外傷	①頭部外傷 ②胸部外傷 ③腹部外傷 ④多発外傷 ⑤脊髄損傷 ⑥初期治療 ⑦局所療法 ⑧全身療法 ⑨合併症
	(2) 熱傷	①重傷度 ②局所療法 ③全身療法 ④合併症

(3) 呼吸器系

大項目	中項目	小項目
1. 呼吸器系	(1) 感染症  (2) 新生物  (3) 閉塞性肺疾患  (4) 拘束性肺疾患  (5) 呼吸不全  (6) 肺循環疾患  (7) その他の呼吸器疾患	①かぜ症候群 ②肺炎 (細菌性肺炎、ウイルス性肺炎、マイコプラズマ肺炎) ③肺結核 ④肺化膿症 ①肺癌 (原発性肺癌、転移性肺癌) ①気管支喘息 ②慢性閉塞性肺疾患 (COPD) ①間質性肺炎 ②過敏性肺臓炎 ③じん肺 ④サルコイドーシス ①急性呼吸不全 ②急性呼吸促迫症候群 (ARDS) ③新生児呼吸促迫症候群 (IRDS) ④脂肪塞栓 ⑤慢性呼吸不全 ⑥CO <sub>2</sub> ナルコーシス ⑦原発性肺胞低換気症候群 ⑧肥満低換気症候群 ⑨睡眠時無呼吸症候群 ⑩呼吸筋麻痺 ①肺水腫 ②肺血栓塞栓症 ③肺高血圧症 ④肺性心 ①胸膜炎 ②気胸 ③気管支拡張症 ④縦隔腫瘍 ⑤無気肺 ⑥胸部外傷 ⑦気管・気管支異物

大項目	中項目	小項目
		⑧窒息 ⑨過換気症候群

(4) 循環器系

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 血管病学	(1) 血压異常	①本態性高血圧症
		②二次性高血圧症
		③低血圧症
		④起立性低血圧症
	(2) 動・静脈疾患	①動脈硬化症
		②大動脈瘤
		③閉塞性動脈硬化症
		④閉塞性血栓血管炎
		⑤血栓、塞栓
		⑥動静脈瘻
		⑦上大静脈症候群
		⑧静脈血栓症
		⑨肺動脈血栓塞栓症
⑩下肢静脈瘤		
(3) リンパ管疾患	①リンパ浮腫	
	②リンパ管炎	
(4) 外傷	①大血管の外傷	
2. 心臓病学	(1) 先天性心疾患	①心房中隔欠損症
		②心室中隔欠損症
		③動脈管開存症
		④Fallot 四徴症
	(2) 弁膜症	①僧帽弁狭窄症
		②僧帽弁閉鎖不全症
		③大動脈弁狭窄症
		④大動脈弁閉鎖不全症
		⑤三尖弁閉鎖不全症
	(3) 虚血性心疾患	①心筋梗塞
		②狭心症
	(4) 心筋症	③心筋梗塞合併症
		①肥大型心筋症
		②拡張型心筋症
	(5) 不整脈	①心停止
		②心室性期外収縮
		③上室性頻拍

大 項 目	中 項 目	小 項 目
	<p>(6) 心不全</p> <p>(7) その他の心疾患</p>	<p>④WPW症候群</p> <p>⑤心室性頻拍</p> <p>⑥心房粗・細動</p> <p>⑦心室細動</p> <p>⑧洞不全症候群 (sick sinus syndrome)</p> <p>⑨房室ブロック</p> <p>①急性心不全</p> <p>②慢性心不全</p> <p>①リウマチ性心炎</p> <p>②感染性心内膜炎</p> <p>③収縮性心膜炎</p> <p>④心タンポナーデ</p>

(5) 内分泌・代謝系

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 内分泌疾患	(1) 下垂体疾患  (2) 甲状腺疾患  (3) 副甲状腺疾患  (4) 副腎疾患	①末端肥大症、巨人症 ②小人症 ③尿崩症 ①甲状腺機能亢進症（バセドウ病） ②甲状腺機能低下症 ①副甲状腺機能亢進症 ②副甲状腺機能低下症 ①褐色細胞症 ②クッシング症候群 ③アジソン病 ④原発性アルドステロン症
2. 代謝性疾患	(1) 糖尿病 (2) 脂質異常症 (3) メタボリック症候群	

(6) 神経・筋肉系

大項目	中項目	小項目
1. 神経・筋肉疾患	(1) 神経系障害の症状  (2) 神経・筋肉疾患  (3) その他	①意識障害 ②運動障害 ③言語障害 ④けいれん ①脳血管障害 ②脳炎、髄膜炎 ③脳腫瘍 ④アルツハイマー病 ⑤パーキンソン病 ⑥筋萎縮性側索硬化症 ⑦進行性筋ジストロフィ ⑧重症筋無力症 ⑨ギラン・バレー症候群 ①糖尿病による神経障害 ②有機水銀中毒による神経障害 ③腎不全による神経症状 ④呼吸不全による神経症状 ⑤肝不全による神経症状 ⑥一酸化炭素中毒による神経症状

(7) 感染症

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 微生物総論	(1) 薬剤耐性と感受性	
2. 感染症	(1) 細菌の性質	①グラム染色 ②好気性と嫌気性 ③細菌培養
	(2) グラム陽性球菌感染症	①ブドウ球菌 ②レンサ球菌 ③肺炎球菌
	(3) グラム陽性無芽胞菌感染症	①ジフテリア菌 ②放線菌
	(4) グラム陰性球菌感染症	①淋菌 ②髄膜炎菌
	(5) グラム陰性通性嫌気性桿菌感染症	①大腸菌 ②サルモネラ ③赤痢菌 ④クレブシエラ ⑤ペスト菌 ⑥コレラ菌 ⑦腸炎ビブリオ
	(6) グラム陰性好気性桿菌感染症	①シュードモナス ②百日咳菌
	(7) 有芽胞菌感染症	①破傷風菌 ②ガス壊疽菌 ③ボツリヌス
	(8) 抗酸菌感染症	①結核 ②ハンセン病
	(9) スピロヘータ感染症	①梅毒
	(10) マイコプラズマ感染症	①マイコプラズマ肺炎
	(11) リケッチア感染症	①発疹チフス ②ツツガムシ病
	(12) クラミジア感染症	①オウム病 ②トラコーマ ③鼠径リンパ肉芽腫症
	(13) 真菌感染症	①カンジダ症



大項目	中項目	小項目
	(14) ウイルス感染症	②クリプトコッカス症 ③アスペルギルス症 ④ムコール症 ①単純ヘルペスウイルス ②水痘、帯状疱疹ウイルス ③サイトメガロウイルス ④EBウイルス ⑤アデノウイルス ⑥ポリオウイルス ⑦インフルエンザウイルス ⑧日本脳炎 ⑨麻疹（麻しん） ⑩風疹（風しん） ⑪流行性耳下腺炎 ⑫HIV（ヒト免疫不全ウイルス） ⑬ATL（成人T細胞白血病） ⑭肝炎ウイルス（A型、B型、C型、E型）
	(15) 原虫感染症	①アメーバ赤痢 ②ニューモシスチス肺炎 ③マラリア
	(16) 寄生虫感染症	④トリコモナス症

(8) 腎臓・泌尿・生殖器系

大項目	中項目	小項目	
1. 腎臓の疾患	(1) 慢性腎臓病 (CKD)	①糸球体腎炎	
		②ネフローゼ症候群	
		③糖尿病性腎症	
		④膠原病に合併する腎障害	
⑤腎硬化症			
(2) 急性腎不全	①腎前性、腎性、腎後性急性腎不全		
	(3) 腎の腫瘍	①腎臓癌	
		①嚢胞腎	
(4) 腎の奇形			
2. 尿路の疾患	(1) 感染症	①腎盂腎炎 ②膀胱炎	
	(2) 結石症		
3. 生殖器の疾患	(1) 男性生殖器	①前立腺肥大 ②前立腺癌	
	(2) 女性生殖器	①子宮頸癌、子宮体癌 ②子宮筋腫	
4. 治療	(1) 急性腎不全の治療	①血液浄化 ②急性腎不全の合併症	
		(2) 慢性腎不全の治療	①食事療法 ②保存・対症療法 ③エリスロポエチン ④活性化ビタミンD ⑤血液浄化 ⑥長期透析の合併症 ⑦腎移植、拒絶反応、免疫抑制薬
	(3) 電解質異常		①高カリウム血症 ②高カルシウム血症 ③低ナトリウム血症 ④高リン血症 ⑤低リン血症

(9) 消化器系

大項目	中項目	小項目
1. 消化器系疾患と治療	(1) 食道疾患  (2) 胃・十二指腸疾患  (3) 小腸・大腸疾患  (4) 肝疾患  (5) 胆道疾患  (6) 膵疾患  (7) 腹膜疾患	①食道炎 ②食道癌  ①胃炎 ②胃潰瘍、十二指腸潰瘍 ③胃癌  ①腸炎 ②炎症性腸疾患 ③腸閉塞 ④大腸癌 ⑤虫垂炎  ①劇症肝炎 ②急性肝炎 ③慢性肝炎 ④肝硬変 ⑤肝癌 ⑥アルコール性肝障害 ⑦薬物性肝障害  ①胆石症 ②胆嚢炎 ③胆嚢癌  ①急性膵炎 ②慢性膵炎 ③膵癌  ①腹膜炎

(10) 血液系

大 項 目	中 項 目	小 項 目
<p>1. 造血器の構造と機能</p> <p>2. 赤血球系</p> <p>3. 白血球系</p>	<p>(1) 血球の産生、崩壊とその調節</p> <p>(1) 赤血球の形態、代謝と機能</p> <p>(2) 貧血症</p> <p>(3) 骨髄の増殖性疾患</p> <p>(1) 白血球の分類、形態と機能</p> <p>(2) 骨髄の増殖性疾患</p>	<p>①骨髄機能の異常による貧血症</p> <p>a. 再生不良性貧血</p> <p>b. 骨髄異形成症候群</p> <p>c. 腎性貧血</p> <p>d. 赤芽球癆</p> <p>②ヘモグロビン代謝の異常による貧血症</p> <p>a. 鉄欠乏性貧血</p> <p>b. 異常ヘモグロビン症</p> <p>③巨赤芽球性貧血</p> <p>a. ビタミンB<sub>12</sub>欠乏</p> <p>b. 葉酸欠乏</p> <p>④溶血性貧血</p> <p>a. 免疫学的機序による溶血</p> <p>b. 赤血球膜、酵素の遺伝的異常による溶血</p> <p>c. 機械的障害による溶血</p> <p>⑤その他の貧血</p> <p>a. 出血性貧血</p> <p>b. 未熟児貧血</p> <p>①赤血球増加症</p> <p>a. 真性</p> <p>b. 二次性</p> <p>c. ストレス性</p> <p>d. 新生児</p> <p>①顆粒球</p> <p>②リンパ球</p> <p>①骨髄線維症</p> <p>②白血病</p> <p>(急性・慢性骨髄性、急性・慢性リンパ性、</p>

大 項 目	中 項 目	小 項 目
4. 出血性素因	<p>(3) リンパ増殖性疾患</p> <p>(4) 白血球減少症</p> <p>(1) 止血の機序</p> <p>(2) 血小板の量的・質的異常</p> <p>(3) 凝固因子の異常</p> <p>(4) 播種性血管内凝固 (D I C)</p> <p>(5) 血管障害による出血傾向</p>	<p>成人T細胞白血病)</p> <p>③類白血病反応</p> <p>④伝染性単核(球)症</p> <p>⑤血漿蛋白の異常</p> <p>    a. 骨髄腫</p> <p>    b. 原発性マクログロブリン血症</p> <p>①Hodgkin 病</p> <p>②非 Hodgkin リンパ腫</p> <p>①無顆粒球症</p> <p>①血小板の形態、代謝と機能</p> <p>②血液凝固因子の産生、代謝と機能</p> <p>③線維素溶解</p> <p>①血小板減少性紫斑病</p> <p>②血栓性血小板減少性紫斑病</p> <p>③薬剤性血小板減少症</p> <p>④ヘパリン起因性血小板減少症</p> <p>①血友病A</p> <p>②血友病B</p> <p>③von Willebrand 病</p> <p>④肝機能障害</p> <p>⑤ビタミンK欠乏症</p> <p>⑥新生児出血傾向</p> <p>①血管性紫斑病</p>

(11) 麻酔科学

大項目	中項目	小項目
1. 麻酔	(1) 全身麻酔  (2) 局所麻酔  (3) 麻酔器と麻酔回路	①麻酔薬 ②麻酔補助薬 ③麻酔中のモニタ ④麻酔管理 ①局所麻酔薬 ②手術のための局所麻酔 ③ペインクリニック ①構造 ②安全機構

(12) 集中治療医学

大項目	中項目	小項目
1. 集中治療	(1)集中治療施設  (2)患者管理	①ICU、CCU ②NICU ③RCU ①適応と病態 ②患者モニタ ③治療法 ④合併症、事故
2. 救急医療	(1)救急処置  (2)脳死	①救急医療体制 ②一般的救急処置 ③心肺脳蘇生 ④AED ⑤新生児蘇生法 ⑥トリアージ ①臨床的脳死 ②脳死判定

(13) 手術医学

大 項 目	中 項 目	小 項 目
1. 感染防止	(1) 院内感染 (病院感染)	① 易感染性患者
		② 日和見感染
	(2) 院内感染関連微生物	① 細菌 (MRSA、緑膿菌、結核菌)
		② 真菌
		③ リケッチア
		④ スピロヘータ
		⑤ ウイルス
		(B型・C型肝炎ウイルス、ヒト免疫不全ウイルス)
2. 消毒、滅菌	(1) 基本的事項	
	(2) 消毒法	① 煮沸消毒
		② 洗浄消毒
		③ オゾン
		④ 紫外線
		⑤ 消毒剤
		⑥ 手指消毒
		⑦ 手術野消毒
		⑧ 環境消毒
	(3) 滅菌法	① 加熱滅菌
		② ガス滅菌
		③ 放射線滅菌
		④ 過酸化水素低温ガスプラズマ滅菌
		⑤ 濾過滅菌
		⑥ 器材の滅菌
3. 医療安全	(1) 患者確認	
	(2) 薬剤の確認	



(14) 臨床生理学

大項目	中項目	小項目
1. 機能検査	(1)呼吸機能検査  (2)体液量等測定  (3)循環機能検査  (4)脳波検査  (5)神経・筋検査	①肺気量分画 ②スパイログラフィ ③フローボリューム曲線 ④機能的残気量 ⑤呼気ガス分析 ⑥胸腔内圧 ⑦呼吸抵抗 ⑧コンプライアンス ⑨気道抵抗 ⑩肺胞換気量 ⑪換気・血流比 ⑫クロージングボリューム ⑬肺拡散能力検査 ⑭死腔 ⑮肺内シャント検査 ⑯血液ガス分析 ⑰ボディプレチスモグラフ  ①体液量 ②血液量  ①心拍出量 ②循環時間 ③循環血液量 ④心電図 ⑤ベクトル心電図 ⑥ヒス束心電図 ⑦負荷心電図 ⑧ホルター心電図 ⑨脈波 ⑩心音図  ①脳波 ②誘発電位  ①筋電図 ②誘発筋電図 ③神経伝導速度

大 項 目	中 項 目	小 項 目
	(6) 腎機能検査	①GFR、eGFR ②腎血流量 ③血液ガス分析

(15) 臨床生化学

大項目	中項目	小項目
1. 代謝と代謝異常	(1) 糖質代謝	①糖質の消化吸収 ②解糖系と糖新生系 ③TCAサイクル ④その他の糖質代謝回路 ⑤糖代謝異常 (糖尿病、非ケトン性高浸透圧性昏睡、 乳酸アシドーシス、低血糖症、飢餓状態)
	(2) 脂質代謝	①脂質の消化吸収 ②リポ蛋白の代謝 ③脂肪酸の合成と酸化分解 ④コレステロールの代謝 ⑤脂質代謝異常
	(3) 蛋白質、アミノ酸代謝	①蛋白質、アミノ酸の消化吸収 ②蛋白質の合成と分解 (窒素平衡) ③アミノ酸の代謝 ④尿素サイクル ⑤蛋白質、アミノ酸代謝異常
	(4) 核酸代謝	①核酸の消化吸収 ②核酸の合成と分解 ③核酸による蛋白質の合成 ④核酸代謝異常
	(5) 骨代謝	①骨粗鬆症 ②くる病 ③代謝性骨疾患
	(6) その他の代謝異常	①ビタミン欠乏症 ②ビタミン過剰症 ③ヘモクロマトーシス ④亜鉛欠乏症候群 ⑤ポルフィリン症 ⑥Marfan 症候群
2. エネルギー代謝	(1) 食品カロリー	①炭水化物 ②脂肪 ③蛋白質
	(2) 基礎代謝量	①測定法

大 項 目	中 項 目	小 項 目
3. 無機物質等	(3) エネルギー消費量  (1) 無機物質  (2) ビタミン  (3) 水	②呼吸商 ①標準値 ②運動時 ③活動代謝  ①微量元素 ②無機物質の代謝 ①水溶性ビタミン ②脂溶性ビタミン ①水代謝

(16) 臨床免疫学

大項目	中項目	小項目
1. 免疫のしくみ	(1) 液性免疫  (2) 細胞性免疫	①抗原 ②抗体 ③免疫グロブリン ④B細胞 ⑤形質細胞 ①T細胞 ②細胞傷害性T細胞
2. 免疫に関係する疾患	(1) アレルギー性疾患 (2) 免疫不全症  (3) 自己免疫病	①アレルギー (I型～IV型) ①先天性免疫不全症 ②続発性免疫不全症 ③日和見感染 ①膠原病 ②慢性関節リウマチ ③バセドウ病 ④重症筋無力症
3. 移植免疫		①HLA ②拒否反応 (拒絶反応) ③臓器移植 ④造血幹細胞移植
4. 輸血	(1) 血液型  (2) 輸血副作用 (3) 自己血輸血	①ABO型 ②Rh型 ③血液型判定法 ④交差適合試験 ⑤不規則抗体 ①移植片対宿主病 (GVHD)