

IX. 薬学教育モデル・コアカリキュラム

薬剤師として求められる基本的な資質

豊かな人間性と医療人としての高い使命感を有し、生命の尊さを深く認識し、生涯にわたって薬の専門家としての責任を持ち、人の命と健康な生活を守ることを通して社会に貢献する。

6年卒業時に必要とされている資質は以下のとおりである。

(薬剤師としての心構え)

医療の担い手として、豊かな人間性と、生命の尊厳についての深い認識をもち、薬剤師の義務及び法令を遵守するとともに、人の命と健康な生活を守る使命感、責任感及び倫理観を有する。

(患者・生活者本位の視点)

患者の人権を尊重し、患者及びその家族の秘密を守り、常に患者・生活者の立場に立って、これらの人々の安全と利益を最優先する。

(コミュニケーション能力)

患者・生活者、他職種から情報を適切に収集し、これらの人々に有益な情報を提供するためのコミュニケーション能力を有する。

(チーム医療への参画)

医療機関や地域における医療チームに積極的に参画し、相互の尊重のもとに薬剤師に求められる行動を適切にとる。

(基礎的な科学力)

生体及び環境に対する医薬品・化学物質等の影響を理解するために必要な科学に関する基本的知識・技能・態度を有する。

(薬物療法における実践的能力)

薬物療法を主体的に計画、実施、評価し、安全で有効な医薬品の使用を推進するために、医薬品を供給し、調剤、服薬指導、処方設計の提案等の薬学的管理を実践する能力を有する。

(地域の保健・医療における実践的能力)

地域の保健、医療、福祉、介護及び行政等に参画・連携して、地域における人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を有する。

(研究能力)

薬学・医療の進歩と改善に資するために、研究を遂行する意欲と問題発見・解決能力を有する。

(自己研鑽)

薬学・医療の進歩に対応するために、医療と医薬品を巡る社会的動向を把握し、生涯にわたり自己研鑽を続ける意欲と態度を有する。

(教育能力)

次世代を担う人材を育成する意欲と態度を有する。

薬学教育モデル・コア・カリキュラム 令和4年度改訂版（学修事項コード表）

B 社会と薬学

B-1 薬剤師の責務

B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム

(1) プロフェッショナリズムの概念	B-1-1-(1)
(2) 職業観の形成	B-1-1-(2)
(3) 生命倫理及び研究倫理の歴史や諸原則（ヘルシンキ宣言等）	B-1-1-(3)
(4) 医療や研究における患者及び研究対象者の自律尊重	B-1-1-(4)
(5) 生命の誕生、終末期、先端医療に伴う倫理的課題	B-1-1-(5)
(6) 医療行為に伴う倫理的課題	B-1-1-(6)
(7) 倫理的感受性の涵養と葛藤の解決	B-1-1-(7)
(8) 成人学習理論を活用し、同僚や後輩との協働やフィードバックを実践する。	B-1-1-(8)
(9) 倫理的課題に直面した際の適切な対応について、文脈を踏まえて討議する。	B-1-1-(9)
(10) 自らの言動を客観的に捉えた学びや経験を省察し、メタ認知能力を高める。	B-1-1-(10)

B-1-2 患者中心の医療

(1) 患者の基本的権利	B-1-2-(1)
(2) 患者・患者家族の心理	B-1-2-(2)
(3) 全人的医療	B-1-2-(3)
(4) 患者のナラティブ	B-1-2-(4)
(5) インフォームド・コンセント、情報共有、共同意思決定（SDM）	B-1-2-(5)
(6) 守秘義務、個人情報の保護、情報開示、説明責任	B-1-2-(6)
(7) 医療者・患者関係が治療に及ぼす影響	B-1-2-(7)
(8) ヘルスリテラシー、健康行動理論	B-1-2-(8)
(9) ライフサイクル理論	B-1-2-(9)
(10) 人生の最終段階におけるケア（エンド・オブ・ライフケア）	B-1-2-(10)
(11) 生まれ持った個性や価値観、信条、宗教等の多様性や人間性を尊重する意義について、真摯に討議する。	B-1-2-(11)

B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任

(1) 薬学・薬剤師に関わる歴史的・社会的背景	B-1-3-(1)
(2) 薬剤師の社会的使命	B-1-3-(2)
(3) 薬剤師が遵守すべき行動規範	B-1-3-(3)
(4) 薬剤師の任務に関わる法令	B-1-3-(4)
(5) 薬剤師の業務に関わる民事責任、刑事責任	B-1-3-(5)
(6) 医薬品等によって生じた健康被害（薬害、医療事故、重篤な副作用等）について調べ、再発防止策を提案する。	B-1-3-(6)

B-2 薬剤師に求められる社会性

B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション

(1) 医療コミュニケーションの技法（傾聴、受容、共感、質問法、伝え方、解釈モデル等）	B-2-1-(1)
(2) 全人的な評価	B-2-1-(2)
(3) 対人関係に関わる心理的要因	B-2-1-(3)
(4) 患者の意思決定支援に役立つナラティブコミュニケーションの実践	B-2-1-(4)
(5) 患者・生活者に悪い知らせを伝える際のコミュニケーション（SPIKESモデル等）の実践	B-2-1-(5)

B-2-2 多職種連携

(1) 多職種によるチーム・ビルディング	B-2-2-(1)
(2) 他の医療、保健、介護、福祉関係者の職能の理解	B-2-2-(2)
(3) 相手の意見を尊重しつつ自身の考えや感情を適切に伝えるためのアサーティブコミュニケーション（DESC等）	B-2-2-(3)
(4) 多職種連携におけるリスクコミュニケーション（リスクマネジメント、コミュニケーションエラー防止策等）について、自らの考えを述べる。	B-2-2-(4)

B-3 社会・地域における薬剤師の活動

B-3-1 地域の保健・医療

(1) 健康・障害・疾病の概念	B-3-1-(1)
(2) 生活習慣病・健康増進に係る施策	B-3-1-(2)
(3) 地域における薬局の機能（健康サポート機能、災害時対応を含む）	B-3-1-(3)
(4) 地域の保健・医療に関わる機関・組織	B-3-1-(4)
(5) 医療提供の理念、医療安全の確保、医療提供体制の確保（医療計画を含む）	B-3-1-(5)
(6) 地域包括ケアシステムの概要	B-3-1-(6)
(7) ライフステージに応じた健康管理、環境・生活習慣の改善に向けた薬剤師の役割	B-3-1-(7)
(8) 学校保健、学校薬剤師の役割	B-3-1-(8)
(9) 医薬品適正使用における薬剤師の役割（適正使用の推進、アンチ・ドーピング等）	B-3-1-(9)
(10) 地域住民のセルフケア、セルフメディケーションにおける薬剤師の役割	B-3-1-(10)
(11) 都市部、山間部（へき地）、離島等の地域の特性と保健・医療のニーズ	B-3-1-(11)
(12) 早期からの体験学習に基づく薬剤師の役割と責務の理解	B-3-1-(12)
(13) 国内外における薬剤師の業務範囲や活動	B-3-1-(13)

B-3-2 医療・介護・福祉の制度

(1) 社会保障制度の概念、仕組み、財源と使途・その推移	B-3-2-(1)
(2) 医療保険制度の役割、成り立ち、仕組み	B-3-2-(2)
(3) 保険医療機関、保険薬局、保険薬剤師の役割（療養担当規則を含む）	B-3-2-(3)
(4) 公費負担医療制度の概要	B-3-2-(4)
(5) 介護保険制度の概要	B-3-2-(5)
(6) 薬剤師業務に関わる診療報酬、調剤報酬、介護報酬	B-3-2-(6)
(7) 社会保障改革の動向	B-3-2-(7)

B-3-3 医療資源の有効利用

(1) 医療費の内訳と動向	B-3-3-(1)
(2) 国内外の医薬品市場の規模と動向	B-3-3-(2)
(3) 医薬品の価格決定方法	B-3-3-(3)
(4) 薬物療法の適正化と医療費との関係性	B-3-3-(4)
(5) 公的医療保険における医療技術評価	B-3-3-(5)
(6) 薬物療法の経済評価手法	B-3-3-(6)
(7) 社会保障制度の維持に薬剤師が果たす役割	B-3-3-(7)

B-4 医薬品等の規制

B-4-1 医薬品開発を取り巻く環境

(1) 医薬品開発の過程	B-4-1-(1)
(2) 医薬品開発に関わる法規制・ガイドライン	B-4-1-(2)
(3) 新薬の開発における化合物やモダリティ（創薬技術や治療手段）の探索及び有効利用等	B-4-1-(3)
(4) 医薬品に係る臨床研究、治験の意義と仕組み	B-4-1-(4)
(5) レギュラトリーサイエンスの必要性と意義	B-4-1-(5)

B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止

(1) 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（薬機法）とその関連法令の規定と意義	B-4-2-(1)
(2) 医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品等の定義とその取扱い	B-4-2-(2)
(3) 製造販売後調査制度及び製造販売後安全対策	B-4-2-(3)
(4) 薬局、医薬品販売業及び医療機器販売業	B-4-2-(4)
(5) 薬害の例（サリドマイド、スモン、非加熱血液製剤、ソリブジン等）の原因、社会的背景、その後の対応	B-4-2-(5)
(6) 薬害を回避するため、医薬品開発から使用に至るまでの全過程に薬剤師が関わる意義と薬剤師に求められる行動	B-4-2-(6)
(7) 健康被害救済制度と製造物責任	B-4-2-(7)
(8) 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保のために必要な薬剤師の行動	B-4-2-(8)

B-4-3 医薬品等の供給

(1) 医薬品流通の仕組み	B-4-3-(1)
(2) 医薬品供給に関わる医薬品の製造販売業・製造業・卸売販売業、医療機関、薬局の役割と責務	B-4-3-(2)
(3) 医薬品の個人輸入、偽造品等の流通問題における課題と対応策の提案	B-4-3-(3)
(4) 災害時等の医薬品流通・供給の在り方についての提案	B-4-3-(4)

B-4-4 特別な管理を要する医薬品等

(1) 特別な管理を要する医薬品・薬物等について、不適切な取扱いや不適切使用による健康及び公衆衛生への影響	B-4-4-(1)
(2) 特別な管理を要する医薬品・薬物等に係る規制	B-4-4-(2)
(3) 特別な管理を要する医薬品・薬物等における薬剤師の役割	B-4-4-(3)

B-5 情報・科学技術の活用

B-5-1 保健医療統計

(1) 保健医療統計の種類（人口静態、人口動態、受療状況、医療施設数、医療従事者数等）、特徴、意義	B-5-1-(1)
(2) 保健医療統計に用いられるデータの種類や尺度、データ収集の方法、記述統計及び推測統計	B-5-1-(2)
(3) 国際的に取り組む必要がある医療・健康課題	B-5-1-(3)
(4) 国内外の医療・健康課題に対する薬剤師の活動	B-5-1-(4)

B-5-2 デジタル技術・データサイエンス

(1) 情報科学技術を取り扱う際に必要な倫理観、デジタルリテラシー	B-5-2-(1)
(2) 医療、保健、介護、福祉におけるデジタル技術・ビッグデータに関連する法規制	B-5-2-(2)
(3) 医療、保健、介護、福祉におけるデジタル技術の活用例	B-5-2-(3)
(4) 医療、保健、介護、福祉におけるビッグデータの活用例	B-5-2-(4)
(5) 人々の健康に関する課題の抽出とデジタル技術及びビッグデータを活用した解決策を提案する。	B-5-2-(5)

B-5-3 アウトカムの可視化

(1) 薬剤師の活動が社会・地域にもたらす成果（アウトカム）を説明する。	B-5-3-(1)
(2) 薬剤師の活動の成果を可視化するための測定・評価方法を説明する。	B-5-3-(2)
(3) 薬剤師の職能に対する患者・生活者・他職種の理解を促すための行動や活動を提案する。	B-5-3-(3)

C 基礎薬学

C-1 化学物質の物理化学的性質

C-1-1 化学結合と化学物質・生体高分子間相互作用

(1) 化学結合、混成軌道、共役と共鳴、分子軌道	C-1-1-(1)
(2) 静電相互作用	C-1-1-(2)
(3) 双極子間相互作用と水素結合	C-1-1-(3)
(4) ファンデルワールス力	C-1-1-(4)
(5) 疎水性相互作用	C-1-1-(5)
(6) 医薬品・生体高分子間相互作用	C-1-1-(6)

C-1-2 電磁波、放射線

(1) 電磁波の性質、電磁波と物質との相互作用	C-1-2-(1)
(2) 電子遷移、分子の振動と回転	C-1-2-(2)
(3) スピンと磁気共鳴	C-1-2-(3)
(4) 屈折、旋光性、回折	C-1-2-(4)
(5) 放射性核種と放射壊変	C-1-2-(5)
(6) 電離放射線による化学物質及びヒトをはじめとする生体への影響	C-1-2-(6)

C-1-3 エネルギーと熱力学

(1) 熱力学第一法則とエンタルピー	C-1-3-(1)
(2) 熱力学第二法則とエントロピー、熱力学第三法則	C-1-3-(2)
(3) ギブズエネルギー	C-1-3-(3)
(4) 気体の分子運動論	C-1-3-(4)

(5) 化学ポテンシャルと化学平衡	C-1-3-(5)
(6) 平衡と圧力、温度	C-1-3-(6)
(7) 酵素反応とギブズエネルギー	C-1-3-(7)
(8) 相平衡と相律、相転移	C-1-3-(8)
(9) 物理的配位変化と相平衡	C-1-3-(9)
(10) 束一的性質と食塩価法	C-1-3-(10)
(11) 活量と活量係数	C-1-3-(11)
(12) 電解質溶液の伝導率とイオン強度	C-1-3-(12)
(13) 電池と電極電位	C-1-3-(13)
(14) 細胞膜電位	C-1-3-(14)
(15) 人工透析の原理と透析膜	C-1-3-(15)

C-1-4 反応速度

(1) 反応次数と速度定数	C-1-4-(1)
(2) 複合反応	C-1-4-(2)
(3) 反応速度と温度	C-1-4-(3)
(4) 酵素反応と阻害様式	C-1-4-(4)

C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法

C-2-1 分析方法の基礎

(1) 分析器具	C-2-1-(1)
(2) 測定値の取扱い	C-2-1-(2)
(3) 分析法のバリデーション	C-2-1-(3)

C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法

(1) 水素イオン濃度 (pH)、pH メーター	C-2-2-(1)
(2) pH の調節、緩衝作用、緩衝液	C-2-2-(2)
(3) 可逆反応、化学平衡	C-2-2-(3)
(4) 分配平衡	C-2-2-(4)
(5) 酸・塩基平衡	C-2-2-(5)
(6) 中和滴定、非水滴定	C-2-2-(6)
(7) 化学平衡 (錯体・キレート生成平衡、沈殿平衡、酸化還元平衡)	C-2-2-(7)
(8) 容量分析法 (キレート滴定、沈殿滴定、酸化還元滴定) の原理	C-2-2-(8)
(9) 容量分析法の代表例	C-2-2-(9)

C-2-3 定性分析、日本薬局方試験法

(1) 日本薬局方の通則、一般試験法、医薬品各条	C-2-3-(1)
(2) 日本薬局方で規定される代表的な医薬品の確認試験、純度試験、定量法	C-2-3-(2)
(3) 代表的な無機イオンの分析法	C-2-3-(3)

C-2-4 電磁波を用いる分析法

(1) ランベルト - ベールの法則	C-2-4-(1)
(2) 紫外可視吸光度測定法	C-2-4-(2)
(3) 蛍光光度法	C-2-4-(3)
(4) 赤外吸収スペクトル (IR スペクトル) 測定法	C-2-4-(4)
(5) 代表的な電磁波を用いる分析法	C-2-4-(5)
(6) 原子吸光光度法	C-2-4-(6)

C-2-5 有機化合物の特性に基づく構造解析 - 原理

(1) 核磁気共鳴 (NMR) スペクトル測定法、ゼーマン分裂	C-2-5-(1)
(2) 赤外吸収スペクトル (IR スペクトル) 測定法	C-2-5-(2)
(3) 質量分析法、質量電荷比	C-2-5-(3)

C-2-6 分離分析法

(1) 分離分析法の原理	C-2-6-(1)
(2) 液体クロマトグラフィー、薄層クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフィー	C-2-6-(2)

(3) 電気泳動法	C-2-6-(3)
(4) 代表的な検出器	C-2-6-(4)
C-2-7 医療現場における分析法	
(1) 検体試料の前処理法	C-2-7-(1)
(2) 精度管理	C-2-7-(2)
(3) 代表的な免疫学的測定法	C-2-7-(3)
(4) 酵素を用いた代表的な分析法	C-2-7-(4)
(5) 代表的なドライケミストリー、センサー	C-2-7-(5)
(6) Point of Care Testing (POCT)	C-2-7-(6)
C-2-8 生体に用いる分析技術・医療機器	
(1) X線検査、コンピュータ断層撮影 (X線CT)、透過	C-2-8-(1)
(2) 磁気共鳴画像診断 (MRI)、緩和	C-2-8-(2)
(3) 陽電子放出断層撮影法 (PET)、単光子放射型コンピュータ断層撮像法 (SPECT)	C-2-8-(3)
(4) 超音波診断、内視鏡検査	C-2-8-(4)
(5) 正常画像と代表的な疾患画像	C-2-8-(5)
(6) 治療用放射性医薬品、診断用医薬品	C-2-8-(6)
C-3 薬学の中の有機化学	
C-3-1 物質の基本的性質	
(1) 有機化合物の名前	C-3-1-(1)
(2) 有機化合物の化学構造	C-3-1-(2)
(3) 共鳴・電子の動き	C-3-1-(3)
(4) 反応機構・化学種	C-3-1-(4)
(5) 酸・塩基	C-3-1-(5)
(6) 基本的な有機化学反応	C-3-1-(6)
C-3-2 有機化合物の立体化学	
(1) 異性体・立体配置・立体配座	C-3-2-(1)
(2) キラリティー	C-3-2-(2)
C-3-3 有機化合物の基本構造と反応性	
(1) アルカン・シクロアルカン	C-3-3-(1)
(2) アルケンとその反応	C-3-3-(2)
(3) アルキンとその反応	C-3-3-(3)
(4) 芳香族化合物とその反応	C-3-3-(4)
(5) 複素環化合物とその反応	C-3-3-(5)
(6) 有機ハロゲン化合物とその反応	C-3-3-(6)
(7) アルコール・フェノールとその反応	C-3-3-(7)
(8) エーテルとその反応	C-3-3-(8)
(9) アルデヒド・ケトンとその反応	C-3-3-(9)
(10) カルボン酸及び誘導体とその反応	C-3-3-(10)
(11) アミンとその反応	C-3-3-(11)
(12) 硫黄・リンを含む化合物とその反応	C-3-3-(12)
C-3-4 有機化合物の特性に基づく構造解析	
(1) 核磁気共鳴 (NMR) スペクトル	C-3-4-(1)
(2) 赤外吸収スペクトル (IR スペクトル)	C-3-4-(2)
(3) マススペクトル (MS)	C-3-4-(3)
C-3-5 無機化合物・錯体	
(1) 医薬品及び生体内の無機化合物	C-3-5-(1)
(2) 無機化合物の酸化物	C-3-5-(2)
(3) 金属錯体	C-3-5-(3)

C-4 薬学の中の医薬品化学

C-4-1 医薬品に含まれる官能基の特性

(1) 電子的効果・立体的効果	C-4-1-(1)
(2) 酸性・塩基性	C-4-1-(2)
(3) 親水性・疎水性	C-4-1-(3)
(4) 医薬品と標的分子の基本的な相互作用	C-4-1-(4)

C-4-2 生体分子とその反応

(1) 生体分子（タンパク質、核酸、糖、脂質、内因性リガンド）	C-4-2-(1)
(2) 補酵素	C-4-2-(2)
(3) 酵素反応・代謝反応	C-4-2-(3)
(4) 生体分子の生合成	C-4-2-(4)

C-4-3 医薬品のコンポーネント

(1) ファーマコフォア	C-4-3-(1)
(2) バイオアイソスター	C-4-3-(2)
(3) プロドラッグ	C-4-3-(3)
(4) モダリティ（低分子、ペプチド、核酸医薬、抗体医薬等）と有機化学の接点	C-4-3-(4)
(5) ドラッグキャリアと有機化学の接点	C-4-3-(5)

C-4-4 標的分子に基づく医薬品の分類

(1) 酵素に作用する医薬品	C-4-4-(1)
(2) 受容体に作用する医薬品	C-4-4-(2)
(3) 核酸に作用する医薬品	C-4-4-(3)
(4) イオンチャンネル、トランスポーターに作用する医薬品	C-4-4-(4)

C-4-5 代表的疾患の治療薬とその作用機序

(1) 抗悪性腫瘍薬	C-4-5-(1)
(2) 代謝系・内分泌系疾患（糖尿病・脂質異常症・高尿酸血症）の医薬品	C-4-5-(2)
(3) 循環器系疾患（脳血管障害・心疾患・高血圧症）の医薬品	C-4-5-(3)
(4) 精神・神経系疾患の医薬品	C-4-5-(4)
(5) 消化器系疾患の医薬品	C-4-5-(5)
(6) 免疫・炎症・アレルギー系疾患の医薬品	C-4-5-(6)
(7) 感染症の医薬品	C-4-5-(7)
(8) その他の疾患の医薬品	C-4-5-(8)

C-5 薬学の中の生薬学・天然物化学

C-5-1 生薬学・天然物化学の基礎

(1) 薬用植物に関する基本的知識	C-5-1-(1)
(2) 生薬の種類、基原、成分、薬効・用途	C-5-1-(2)
(3) 生薬の同定と品質評価	C-5-1-(3)

C-5-2 天然由来医薬品各論

(1) 天然有機化合物の生合成経路別分類	C-5-2-(1)
(2) 天然有機化合物を基に開発された医薬品	C-5-2-(2)
(3) 天然有機化合物を基に開発された機能性食品、農薬、化粧品	C-5-2-(3)
(4) 生薬を利用した医薬品、天然物を利用した機能性を示す食品	C-5-2-(4)

C-6 生命現象の基礎

C-6-1 生命の最小単位としての細胞

(1) 生物体の基本的な構造と機能	C-6-1-(1)
(2) 細胞を構成する糖質、脂質、タンパク質、核酸等の構造や性質等の特徴	C-6-1-(2)
(3) 細胞の基本構造、細胞小器官及び細胞骨格	C-6-1-(3)

C-6-2 生命情報を担う遺伝子

(1) 染色体と遺伝子の構造	C-6-2-(1)
----------------	-----------

(2) 遺伝情報の伝達と発現	C-6-2-(2)
(3) 体細胞分裂と減数分裂による遺伝情報の伝達	C-6-2-(3)
(4) 遺伝子変異と遺伝子型	C-6-2-(4)
C-6-3 微生物の分類、構造、生活環	
(1) 微生物（ウイルス、細菌、真菌）の生物学的系統の相違	C-6-3-(1)
(2) 細菌のグラム染色性と系統分類	C-6-3-(2)
(3) 細菌細胞の構造と増殖	C-6-3-(3)
(4) 増殖と必要な栄養素	C-6-3-(4)
(5) エネルギー産生と酸素に対する挙動	C-6-3-(5)
(6) 細菌ゲノムの複製と発現	C-6-3-(6)
(7) 変異と遺伝子伝達現象	C-6-3-(7)
(8) ウイルス粒子の構造と複製	C-6-3-(8)
(9) 真菌細胞の構造と増殖	C-6-3-(9)
(10) 無菌操作、分離培養、純培養	C-6-3-(10)
(11) 遺伝子工学技術	C-6-3-(11)
C-6-4 生命活動を担うタンパク質	
(1) タンパク質の構造と機能	C-6-4-(1)
(2) 酵素反応の特性、補酵素、微量金属	C-6-4-(2)
(3) 酵素活性調節機構	C-6-4-(3)
(4) タンパク質の細胞内分解	C-6-4-(4)
C-6-5 生体エネルギーと代謝	
(1) エネルギー代謝の全体像	C-6-5-(1)
(2) 解糖系・乳酸生成	C-6-5-(2)
(3) クエン酸回路	C-6-5-(3)
(4) 電子伝達系	C-6-5-(4)
(5) グリコーゲン代謝	C-6-5-(5)
(6) 糖新生	C-6-5-(6)
(7) 脂肪酸の生合成と β 酸化	C-6-5-(7)
(8) コレステロール生合成と代謝	C-6-5-(8)
(9) 飢餓状態と飽食状態のエネルギー代謝	C-6-5-(9)
(10) アミノ酸の代謝	C-6-5-(10)
(11) ヌクレオチドの代謝	C-6-5-(11)
(12) ペントースリン酸回路	C-6-5-(12)
C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション	
(1) イオンチャネル内蔵型受容体を介する情報伝達	C-6-6-(1)
(2) Gタンパク質共役型受容体を介する情報伝達	C-6-6-(2)
(3) 酵素内蔵型受容体を介する情報伝達	C-6-6-(3)
(4) 核内受容体を介する情報伝達	C-6-6-(4)
(5) 細胞間コミュニケーション	C-6-6-(5)
(6) 細胞接着分子	C-6-6-(6)
(7) 細胞外マトリックス	C-6-6-(7)
C-6-7 細胞周期と細胞死	
(1) 細胞周期と制御機構	C-6-7-(1)
(2) 細胞死	C-6-7-(2)
(3) がん細胞	C-6-7-(3)
C-7 人体の構造と機能及びその調節	
C-7-1 器官系概論	
(1) 人体を観察する際の基準となる体位、方向及び断面	C-7-1-(1)
(2) 人体の階層構造（細胞・組織・器官・器官系）	C-7-1-(2)

(3) 人体を構成する各器官系と相互の連携の概要	C-7-1-(3)
(4) 主要な器官の名称と解剖学的位置を確認する方法	C-7-1-(4)
(5) 主要な組織を構成する細胞やそれらの特徴的配列を確認する方法	C-7-1-(5)
C-7-2 神経系	
(1) 神経系を構成する細胞	C-7-2-(1)
(2) 神経細胞における興奮の伝導と伝達	C-7-2-(2)
(3) 中枢神経系の構造と機能	C-7-2-(3)
(4) 血液脳関門と脳室周囲器官（化学受容器引き金帯（CTZ））	C-7-2-(4)
(5) 末梢神経系の解剖学的分類と生理学的分類	C-7-2-(5)
(6) 自律神経系による不随意的調節	C-7-2-(6)
C-7-3 内分泌系	
(1) ホルモンの分泌様式	C-7-3-(1)
(2) 各内分泌器官の構造と産生されるホルモン及びその作用	C-7-3-(2)
(3) 血糖の調節等、ホルモンによる生体機能の調節	C-7-3-(3)
C-7-4 外皮系	
(1) 皮膚及びその付属器の構造と機能	C-7-4-(1)
(2) 皮膚から受容される感覚とそれらの伝導路	C-7-4-(2)
C-7-5 感覚器系	
(1) 5つの特殊感覚（視覚、聴覚、平衡覚、嗅覚、味覚）	C-7-5-(1)
(2) 視覚器（眼球）の構造と光の受容、視覚の伝導路	C-7-5-(2)
C-7-6 骨格系	
(1) 骨、及び軟骨の構造・関節の構造	C-7-6-(1)
(2) 主な骨の名称と位置	C-7-6-(2)
(3) 骨代謝と血中カルシウム濃度の調節機構	C-7-6-(3)
C-7-7 筋系	
(1) 主な骨格筋の名称と位置	C-7-7-(1)
(2) 3種類の筋（骨格筋、心筋、平滑筋）の特徴、及びその収縮機構と神経支配	C-7-7-(2)
(3) 骨格筋におけるグルコース代謝と乳酸の蓄積と疲労の発生	C-7-7-(3)
(4) 運動の伝導路（錐体路、錐体外路系及び下位運動ニューロン）	C-7-7-(4)
C-7-8 循環器系	
(1) 心臓・血管系と体液循環	C-7-8-(1)
(2) 心臓の構造と機能、及び興奮と心電図	C-7-8-(2)
(3) 主な血管の名称と位置	C-7-8-(3)
(4) 腹部血管系とその循環経路（門脈循環）	C-7-8-(4)
(5) 血圧とその調節機構、及び血圧の測定法	C-7-8-(5)
(6) 血液の組成及び造血	C-7-8-(6)
(7) 血液型とその不適合	C-7-8-(7)
(8) 血液凝固・線溶系	C-7-8-(8)
C-7-9 リンパ系と免疫	
(1) 一次及び二次リンパ器官	C-7-9-(1)
(2) 主なリンパ管の名称と位置	C-7-9-(2)
(3) 自然免疫と獲得免疫	C-7-9-(3)
(4) 主なサイトカインと関与する細胞間ネットワーク	C-7-9-(4)
(5) 抗体分子及びT細胞抗原受容体の多様性	C-7-9-(5)
(6) 抗原認識と免疫寛容及び自己免疫	C-7-9-(6)
(7) 免疫担当細胞の体内循環	C-7-9-(7)
C-7-10 消化器系	
(1) 消化管と主要な付属器官（肝臓・胆のう・膵臓）	C-7-10-(1)
(2) 消化・吸収・排泄とその調節	C-7-10-(2)
(3) 肝臓の栄養代謝調節	C-7-10-(3)

C-7-11 呼吸器系

(1) 気道を構成する器官と肺	C-7-11-(1)
(2) 呼吸の仕組みとその調節機構	C-7-11-(2)
(3) 酸素・二酸化炭素の運搬と酸・塩基平衡	C-7-11-(3)

C-7-12 泌尿器系

(1) 腎臓と尿路を構成する器官	C-7-12-(1)
(2) 尿生成の仕組みと体液の恒常性維持機構	C-7-12-(2)
(3) 腎臓に関連したホルモンによる体液調節	C-7-12-(3)
(4) 排尿の仕組みとその調節機構	C-7-12-(4)

C-7-13 体液

(1) 体液の種類とその組成及び生理的食塩水	C-7-13-(1)
(2) 体液の浸透圧の調節機構	C-7-13-(2)
(3) 体液の酸・塩基平衡の調節機構	C-7-13-(3)
(4) 体液量及び血圧の調節機構	C-7-13-(4)

C-7-14 生殖器系

(1) 男性生殖器系を構成する器官	C-7-14-(1)
(2) 精子形成（減数分裂）とホルモン調節	C-7-14-(2)
(3) 女性生殖器系を構成する器官	C-7-14-(3)
(4) 女性の性周期及び妊娠とホルモン調節	C-7-14-(4)

C-7-15 ヒトの発生

(1) 受精～出産	C-7-15-(1)
(2) 胚子（3つの胚葉）形成	C-7-15-(2)
(3) 器官形成期	C-7-15-(3)
(4) 胎盤の構造と通過する分子	C-7-15-(4)

D 医療薬学

D-1 薬物の作用と生体の変化

D-1-1 薬の作用のメカニズム

(1) 神経系による生体の恒常性	D-1-1-(1)
(2) 代表的な構造活性相関	D-1-1-(2)
(3) 薬の用量と作用の関連性	D-1-1-(3)
(4) アゴニスト（作用薬、作動薬、刺激薬）とアンタゴニスト（拮抗薬、遮断薬）	D-1-1-(4)
(5) 薬効評価法（動物実験を含む）	D-1-1-(5)
(6) 動物実験指針	D-1-1-(6)

D-1-2 身体の病的変化

(1) 代表的な臨床症状の発症するメカニズムとその特異性	D-1-2-(1)
(2) 代表的な症候と関連する病態	D-1-2-(2)
(3) 代表的な臨床検査値と症状の関連性と臨床的意義	D-1-2-(3)

D-1-3 医薬品の安全性

(1) 代表的な薬物の有害反応（副作用）、相互作用、薬物中毒、臨床検査値の異常とその対策、対応	D-1-3-(1)
(2) 薬害の原因と被害の実態、事例解析と防止策	D-1-3-(2)
(3) 薬物中毒、薬物依存、アルコール依存、薬物乱用の病態、事例解析と防止策	D-1-3-(3)
(4) 治療の適切性の評価に基づくポリファーマシーによる有害反応事例解析と防止策	D-1-3-(4)

D-2 薬物治療につながる薬理・病態

D-2-1 自律神経系に作用する薬

(1) 代表的な自律神経系の異常による病態	D-2-1-(1)
(2) 代表的な交感神経に作用する薬、副交感神経に作用する薬	D-2-1-(2)

D-2-2 鎮痛作用を有する薬物

(1) 痛みの発生メカニズム	D-2-2-(1)
(2) 代表的な消炎鎮痛に用いられる薬	D-2-2-(2)

D-2-3 麻酔薬

(1) 代表的な局所麻酔薬、全身麻酔薬	D-2-3-(1)
---------------------	-----------

D-2-4 運動神経系や骨格筋に作用する薬

(1) 代表的な末梢性筋弛緩疾患、重症筋無力症	D-2-4-(1)
(2) 筋弛緩薬と筋系疾患の主な治療薬	D-2-4-(2)

D-2-5 中枢神経系、精神系の疾患と治療薬

(1) 脳血管疾患、認知症、てんかん、パーキンソン症候群	D-2-5-(1)
(2) 統合失調症、うつ病、双極性障害、睡眠障害、不安障害、片頭痛	D-2-5-(2)
(3) 主な治療薬	D-2-5-(3)

D-2-6 代謝系・内分泌系及び骨の疾患と治療薬

(1) 糖尿病、脂質異常症、高尿酸血症・痛風、甲状腺機能障害、副腎機能障害、骨粗鬆症	D-2-6-(1)
(2) 電解質代謝異常	D-2-6-(2)
(3) アシドーシス、アルカローシス	D-2-6-(3)
(4) 栄養障害	D-2-6-(4)
(5) 主な治療薬	D-2-6-(5)

D-2-7 皮膚・感覚器系の疾患と治療薬

(1) アトピー性皮膚炎、蕁麻疹、褥瘡	D-2-7-(1)
(2) 緑内障、白内障、加齢黄斑変性症、メニエール症候群、めまい	D-2-7-(2)
(3) 主な治療薬	D-2-7-(3)

D-2-8 循環器系の疾患と治療薬

(1) 心不全、不整脈、高血圧症・低血圧症、虚血性心疾患	D-2-8-(1)
(2) 主な治療薬	D-2-8-(2)

D-2-9 血液・造血器系の疾患と治療薬

(1) 貧血、播種性血管内凝固症候群、紫斑病、血友病	D-2-9-(1)
(2) 主な治療薬（凝固線溶系のメカニズム及び止血薬を含む）	D-2-9-(2)

D-2-10 免疫・炎症・アレルギー系の疾患と治療薬

(1) 花粉症、アナフィラキシー	D-2-10-(1)
(2) 関節リウマチ、全身性エリテマトーデス、拒絶反応、移植片対宿主病	D-2-10-(2)
(3) 主な治療薬	D-2-10-(3)

D-2-11 消化器系の疾患と治療薬

(1) 消化性潰瘍、機能的消化管障害、炎症性腸疾患、肝炎・肝硬変（ウイルス性・薬剤性等）、膵炎、胆道疾患	D-2-11-(1)
(2) 悪心・嘔吐、下痢、便秘	D-2-11-(2)
(3) 主な治療薬	D-2-11-(3)

D-2-12 呼吸器系の疾患と治療薬

(1) 気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患、かぜ症候群、肺炎	D-2-12-(1)
(2) 主な治療薬	D-2-12-(2)

D-2-13 泌尿器系の疾患と治療薬

(1) 慢性腎臓病、腎不全、糸球体腎炎、ネフローゼ症候群、排尿障害、尿路結石	D-2-13-(1)
(2) 主な治療薬	D-2-13-(2)

D-2-14 生殖器系の疾患と治療薬

(1) 前立腺肥大症、子宮内膜症	D-2-14-(1)
(2) 主な治療薬	D-2-14-(2)
(3) 妊娠と分娩、切迫早・流産、不妊症、避妊	D-2-14-(3)

D-2-15 感染症と治療薬

(1) ウイルス感染症、細菌感染症、真菌感染症、寄生虫病	D-2-15-(1)
(2) 呼吸器感染症、消化器感染症、尿路感染症、性感染症、皮膚感染症、神経系感染症、感覚器感染症、全身性感染症	D-2-15-(2)

(3) 抗感染症薬耐性の獲得と出現の抑制策	D-2-15-(3)
(4) 主な治療薬	D-2-15-(4)
(5) 消毒薬、滅菌法	D-2-15-(5)
D-2-16 悪性腫瘍（がん）と治療薬	
(1) 「血液・造血器・リンパ系」「神経系」「呼吸器系」「消化器系」「腎・尿路系」「生殖機能」「乳房」「内分泌・栄養・代謝系」「頭頸部」における悪性腫瘍（がん）	D-2-16-(1)
(2) 治療薬に対する耐性獲得メカニズム、耐性出現防止方策、耐性出現時の対応	D-2-16-(2)
(3) 主な治療薬	D-2-16-(3)
(4) 支持療法の対象と利用する医薬品	D-2-16-(4)
D-2-17 緩和医療と治療薬	
(1) がん性疼痛、慢性疼痛、神経因性疼痛、がん悪液質	D-2-17-(1)
(2) 主な治療薬	D-2-17-(2)
D-2-18 遺伝子治療、移植医療、遺伝子組換え医薬品	
(1) 遺伝子治療、移植医療	D-2-18-(1)
(2) 遺伝子組換え医薬品	D-2-18-(2)
D-2-19 漢方療法	
(1) 漢方薬の適応となる証、症状、疾患	D-2-19-(1)
(2) 配合生薬の組み合わせによる漢方薬の系統的な分類	D-2-19-(2)
D-2-20 セルフケア、セルフメディケーション	
(1) セルフケア、セルフメディケーションの対象となる代表的な症状と関連する疾患	D-2-20-(1)
(2) 要指導医薬品、一般用医薬品、薬局製造販売医薬品	D-2-20-(2)
(3) 特別用途食品、保健機能食品、いわゆる健康食品等	D-2-20-(3)
(4) 食事、運動等の影響	D-2-20-(4)
D-3 医療における意思決定に必要な医薬品情報	
D-3-1 医薬品のライフサイクルと医薬品情報	
(1) 医薬品のライフサイクル	D-3-1-(1)
(2) 医薬品の有効性・安全性を確保するための制度とその過程で発生する情報	D-3-1-(2)
D-3-2 医薬品情報の情報源と収集	
(1) 代表的な一次資料、二次資料、三次資料	D-3-2-(1)
(2) 添付文書、医薬品インタビューフォーム	D-3-2-(2)
(3) ガイドライン、医薬品医療機器総合機構より入手可能な情報	D-3-2-(3)
(4) 代表的なウェブサイトを利用した情報収集	D-3-2-(4)
(5) 代表的な医学・薬学文献データベースと文献検索	D-3-2-(5)
D-3-3 医薬品情報の解析と評価	
(1) 情報評価の意味と方法	D-3-3-(1)
(2) 研究デザインと使用目的、エビデンスの質	D-3-3-(2)
(3) EBMのプロセス	D-3-3-(3)
(4) 臨床研究論文の批判的吟味	D-3-3-(4)
(5) 医薬品の有効性評価、安全性評価	D-3-3-(5)
(6) 医薬品以外の医療に関わる情報の評価	D-3-3-(6)
D-3-4 医薬品情報の応用と創生	
(1) 医薬品情報の加工・提供・発信	D-3-4-(1)
(2) 情報を取り扱う上での注意点（知的所有権、守秘義務など）	D-3-4-(2)
(3) 医薬品の比較評価（同種同効薬、先発・後発医薬品など）	D-3-4-(3)
(4) 医療ビッグデータの例と特徴	D-3-4-(4)
(5) 不足している情報の創生や課題解決を目指した研究計画	D-3-4-(5)
D-3-5 患者情報	
(1) 薬物治療の効果・副作用評価に必要な患者情報（基本的情報、遺伝的素因、年齢的要因、臓器機能、生理的要因等）	D-3-5-(1)
(2) 問題指向型システム（POS）、SOAP	D-3-5-(2)

(3) 患者情報の媒体（調剤録、薬剤服用歴、お薬手帳、処方箋、診療録など）	D-3-5-(3)
(4) 守秘義務、個人情報保護	D-3-5-(4)
(5) 医療における情報通信技術（ICT）の進展	D-3-5-(5)

D-4 薬の生体内運命

D-4-1 薬物の体内動態

(1) 生体膜透過、吸収、分布、代謝、排泄	D-4-1-(1)
(2) 薬物体内動態に起因する薬物相互作用	D-4-1-(2)
(3) 年齢、生理状態、臓器機能の変化、遺伝的素因が薬物体内動態に及ぼす影響	D-4-1-(3)
(4) 個々の患者に適切な薬物の投与経路・投与方法の立案	D-4-1-(4)

D-4-2 薬物動態の解析

(1) 薬物速度論的解析法（コンパートメントモデル（線形・非線形モデル）、生理学的薬物速度論、モーメント解析法）	D-4-2-(1)
(2) 薬物動態パラメータを利用した薬物投与計画	D-4-2-(2)
(3) 治療薬物モニタリング（TDM）の意義・測定法	D-4-2-(3)
(4) ポピュレーションファーマコキネティクス（母集団薬物速度論）	D-4-2-(4)
(5) 薬物動態学 / 薬力学解析（PK/PD 解析）	D-4-2-(5)

D-5 製剤化のサイエンス

D-5-1 薬物と製剤の性質

(1) 固形材料の物性と関連する基本的理論	D-5-1-(1)
(2) 半固形材料、液状材料の物性と製剤化に関連する基本的理論	D-5-1-(2)
(3) 分散系材料の物性と製剤化に関連する基本的理論	D-5-1-(3)
(4) 薬物の安定性と安定化に関連する基本的理論	D-5-1-(4)

D-5-2 製剤設計

(1) 製剤の種類と特性及び取扱い	D-5-2-(1)
(2) 医薬品添加物、製剤機械及び製造工程、及び製剤試験法	D-5-2-(2)
(3) 医薬品の容器、包装	D-5-2-(3)
(4) 異なる製剤の生物学的同等性	D-5-2-(4)

D-5-3 Drug Delivery System（DDS：薬物送達システム）

(1) DDS の概念と技術	D-5-3-(1)
(2) DDS が応用されている代表的な医薬品製剤と適用疾患	D-5-3-(2)

D-6 個別最適化の基本となる調剤

D-6-1 処方箋に基づいた調剤

(1) 処方箋に記載すべき事項・内容と調剤に関する基本的事項	D-6-1-(1)
(2) 適正な投与量、投与方法、投与剤形の評価と疑義照会	D-6-1-(2)
(3) 内用剤の調剤（計数調剤、計量調剤）と服薬指導	D-6-1-(3)
(4) 注射剤と輸液の調剤と服薬指導	D-6-1-(4)
(5) 外用剤の調剤と服薬指導	D-6-1-(5)
(6) 無菌調製、抗悪性腫瘍（がん）薬調製、調剤薬監査	D-6-1-(6)

E 衛生薬学

E-1 健康の維持・増進をはかる公衆衛生

E-1-1 環境要因によって起こる疾病の予防と健康被害の防止

(1) 社会や集団における有害事象の発生とリスク因子との因果関係を解析する疫学	E-1-1-(1)
(2) 環境要因によって起こる疾病や健康被害	E-1-1-(2)
(3) 環境要因によって起こる疾病や健康被害の基本的な予防法・防止法	E-1-1-(3)
(4) 保健統計及び疫学的手法を用いた疾病や健康被害の背景や原因の解析	E-1-1-(4)

(5) 疾病や健康被害に関する社会的な影響・国際的な動向	E-1-1-(5)
(6) 疾病や健康被害の予防・防止に係る規制・制度や関連法規	E-1-1-(6)
(7) 社会的要因によって起こる職業病やストレス関連障害等に対する予防策・防止策	E-1-1-(7)
(8) 環境要因によって起こる疾病や健康被害に関するリスクコミュニケーション	E-1-1-(8)

E-1-2 人の健康を脅かす感染症の予防とまん延防止

(1) 感染症の病原体とその感染経路	E-1-2-(1)
(2) 感染症に対する基本的な予防法	E-1-2-(2)
(3) 保健統計及び疫学的手法を用いた感染症発生の背景や原因の解析	E-1-2-(3)
(4) 感染症の発生・まん延に関する社会的な影響・国際的な動向	E-1-2-(4)
(5) 感染症の予防・まん延防止に係る規制・制度や関連法規	E-1-2-(5)
(6) ワクチンにより感染症を予防する意義と課題、副反応への対応	E-1-2-(6)
(7) 発生した感染症に対する予防策・まん延防止策	E-1-2-(7)
(8) 薬剤師によるワクチン接種のコーディネート	E-1-2-(8)
(9) 感染症に関するリスクコミュニケーション	E-1-2-(9)

E-2 健康の維持・増進につながる栄養と食品衛生

E-2-1 食品機能と疾病の予防・治療における栄養

(1) 健康の維持・増進における栄養の役割・機能	E-2-1-(1)
(2) 栄養素の過不足によって起こる疾病や健康障害	E-2-1-(2)
(3) 食薬区分	E-2-1-(3)
(4) 疾病の予防や治療における栄養管理	E-2-1-(4)
(5) 特別用途食品と保健機能食品	E-2-1-(5)
(6) 保健統計及び疫学的手法を用いた国民健康・栄養調査と解析	E-2-1-(6)

E-2-2 健康をまもる食品衛生

(1) 食品の変質や食品汚染による健康被害と食中毒	E-2-2-(1)
(2) 食品の変質、食品汚染による健康被害や食中毒に対する基本的な対処法	E-2-2-(2)
(3) 食品添加物の働きと安全性	E-2-2-(3)
(4) 食物アレルギーによる健康被害と安全性管理	E-2-2-(4)
(5) 遺伝子組換え食品の安全性管理	E-2-2-(5)
(6) 食品の安全性確保のためのリスク分析の意義	E-2-2-(6)
(7) 食品の安全性管理に係る規制・制度や関連法規	E-2-2-(7)
(8) 食品に起因する健康被害に関する社会的な影響の解析	E-2-2-(8)
(9) 食品に起因する健康被害に対する防止策	E-2-2-(9)
(10) 食品の安全性に関するリスクコミュニケーション	E-2-2-(10)

E-3 化学物質の管理と環境衛生

E-3-1 人の健康に影響を及ぼす化学物質の管理と使用

(1) 健康に影響を及ぼす様々な化学物質の体内動態と毒性	E-3-1-(1)
(2) 保健統計及び疫学的手法を用いた化学物質による健康被害の背景や原因の解析	E-3-1-(2)
(3) 化学物質の適正な管理・使用、保管・廃棄方法と安全性評価	E-3-1-(3)
(4) 化学物質による健康被害に関する社会的な影響・国際的な動向	E-3-1-(4)
(5) 化学物質の管理・使用・廃棄や、薬物乱用、死因究明に係る規制・制度や関連法規	E-3-1-(5)
(6) 化学物質による健康被害に対する防止策	E-3-1-(6)
(7) 死因究明における毒性学・法中毒学的アプローチ	E-3-1-(7)
(8) 化学物質による健康被害に関するリスクコミュニケーション	E-3-1-(8)

E-3-2 生活環境・自然環境の保全

(1) 環境汚染や生活環境の悪化による人の健康や生態系に対する影響	E-3-2-(1)
(2) 電離放射線・電磁波の健康に対する影響	E-3-2-(2)
(3) 保健統計及び疫学的手法を用いた環境汚染や環境の悪化による健康被害の背景や原因の解析	E-3-2-(3)
(4) 環境汚染や生活環境の悪化による健康被害に関する社会的な影響・国際的な動向	E-3-2-(4)

(5) 環境保全に係る規制・制度や関連法規	E-3-2-(5)
(6) 環境汚染や生活環境の悪化による健康被害に対する防止策・対応策	E-3-2-(6)
(7) 環境汚染や生活環境の悪化による健康被害や生態系に対する有害な影響に関するリスクコミュニケーション	E-3-2-(7)

F 臨床薬学

F-1 薬物治療の実践

F-1-1 薬物治療の個別最適化

(1) 適正使用のサイクル、個別最適化、有効性モニタリング、安全性モニタリング、疑義照会・処方提案	F-1-1-(1)
(2) 薬物治療を個別最適化するために必要な身体的、心理的、社会的患者背景	F-1-1-(2)
(3) 薬学的管理に必要な身体所見の観察・測定・評価（フィジカルアセスメント）	F-1-1-(3)
(4) 診療ガイドライン・治療ガイドや医薬品リスク管理計画（RMP）等適切な情報の収集と評価	F-1-1-(4)
(5) 主な疾患における薬物治療の計画、立案（薬剤選択、用量設定、剤形選択、投与経路、服薬指導・配慮すべき点、薬物血中濃度モニタリング、有効性・安全性モニタリング等）	F-1-1-(5)
(6) 患者背景と医療安全を踏まえた処方監査・解析と疑義照会・処方提案	F-1-1-(6)
(7) 患者背景と製剤の特性を踏まえた計数・計量調剤及び注射薬無菌調製と調剤薬（注射薬含む）監査	F-1-1-(7)
(8) 患者の状態と背景及び薬剤の特徴（製剤的性質等）を考慮した調剤上の工夫	F-1-1-(8)
(9) 問題指向型システム（POS）と SOAP 形式等による適切な記録	F-1-1-(9)
(10) 患者情報に基づく薬物治療上の問題点の抽出とその適切な評価及び薬学的管理の実践	F-1-1-(10)
(11) 患者の状態を考慮した栄養管理、口腔ケア、生活指導	F-1-1-(11)
(12) 患者の継続的なフォローアップ、薬物治療開始後からの継続的なモニタリングの実施、薬物治療の効果と副作用の評価	F-1-1-(12)
(13) 様々な背景を有する患者の薬物治療の個別最適化	F-1-1-(13)
(14) 複数の疾患が併存する場合の適切な薬物治療への対応	F-1-1-(14)
(15) 多数の併用薬が混在する（ポリファーマシー）患者の薬物治療の再検討、改善	F-1-1-(15)
(16) 在宅医療やチーム医療等の多職種連携の現場における薬物治療	F-1-1-(16)
(17) プロトコールに基づく薬物治療マネジメント	F-1-1-(17)

F-2 多職種連携における薬剤師の貢献

F-2-1 多職種連携への参画・薬剤師の職能発揮

(1) 多様な医療チームの目的と構成する各職種の役割と責務	F-2-1-(1)
(2) 周術期、救急、集中治療等における医療チームでの薬学的管理の実践	F-2-1-(2)
(3) 病院と地域の医療連携における具体的な方法（連携クリニカルパス、退院時共同指導、病院・薬局連携、関連施設との連携等）	F-2-1-(3)
(4) 地域包括ケアシステムにおける医療、保健、介護、福祉に関わる各職種の役割と責務	F-2-1-(4)
(5) 施設間連携や地域の医療、保健、介護、福祉における連携に必要な関連制度とその実際	F-2-1-(5)
(6) 在宅療養支援における薬学的指導と関連多職種との情報共有	F-2-1-(6)
(7) 薬局（地域連携薬局、専門医療機関連携薬局、健康サポート薬局等）と医療機関、地域の介護・福祉関連施設との連携	F-2-1-(7)
(8) 多職種の視点を踏まえた患者の全人的評価	F-2-1-(8)
(9) 連携する職種間の相互尊重に基づくコミュニケーション	F-2-1-(9)
(10) チームの目標達成のために薬剤師の果たす役割の理解と実践	F-2-1-(10)

F-3 医療マネジメント・医療安全の実践

F-3-1 医薬品の供給と管理

(1) 医薬品の発注、供給、保管、廃棄、記録及びその手続きと在庫管理	F-3-1-(1)
(2) 特別な注意を要する医薬品（劇薬、毒薬、麻薬、向精神薬、覚醒剤原料、ハイリスク薬、抗悪性腫瘍薬、特定生物由来製品、放射性医薬品等）の管理と取扱い	F-3-1-(2)
(3) 院内製剤、薬局製造販売医薬品等の品質管理と取扱い	F-3-1-(3)

F-3-2 医薬品情報の管理と活用

(1) 医療機関や地域の特性等を考慮した医薬品の情報源・情報媒体の選択と利用	F-3-2-(1)
--	-----------

(2) 医療環境に応じた医薬品情報の伝達と周知、その方法	F-3-2-(2)
(3) 医薬品の安全性情報の収集と報告及び緊急情報（安全性情報、回収・製造中止情報等）への対応	F-3-2-(3)
(4) 医療現場における根拠に基づく医療（EBM）の実践、ビッグデータの活用	F-3-2-(4)
(5) 有効かつ安全で経済的な医薬品の使用方針と、医薬品の適正な採用、採用中止等の流れ	F-3-2-(5)
(6) 医薬品適正使用の推進と安全対策の立案	F-3-2-(6)
(7) 医療機関等における標準的な薬剤選択の方針（フォーミュラリ）	F-3-2-(7)

F-3-3 医療安全の実践

(1) ヒューマンエラーと組織的なリスク	F-3-3-(1)
(2) 医療安全確保のための改善を目的とした報告・事例（インシデント・アクシデント事例等）の把握	F-3-3-(2)
(3) 医療安全管理者（リスクマネージャー）の役割と、医療安全対策に関するマニュアル・指針の把握	F-3-3-(3)
(4) 医療事故発生時の対応（報告・連絡・相談等）と記録の方法	F-3-3-(4)
(5) 医薬品の安全管理体制（未承認・禁忌・適応外医薬品の使用に関するモニタリングを含む医薬品安全管理責任者等の役割）	F-3-3-(5)
(6) 多職種連携における各職種の医療安全業務内容と役割	F-3-3-(6)

F-3-4 医療現場での感染制御

(1) 標準予防策（手指衛生、個人防護具（手袋・マスク等）の適切な使用）	F-3-4-(1)
(2) 代表的な感染症の予防策の把握と適切な消毒薬の選択と使用	F-3-4-(2)
(3) 感染症発生時及び針刺し事故等の事例発生時における初期対応	F-3-4-(3)
(4) 施設内の感染症発生時の報告ルート、感染症法等を踏まえた保健所等への報告	F-3-4-(4)
(5) 施設内の感染制御管理体制と感染制御における多職種連携	F-3-4-(5)
(6) 新興・再興感染症等に対する対応	F-3-4-(6)

F-4 地域医療・公衆衛生への貢献

F-4-1 地域住民の疾病予防・健康維持・増進の推進、介護・福祉への貢献

(1) 健康相談、介護・生活相談等のファーストアクセスと薬局の役割	F-4-1-(1)
(2) 食生活（栄養管理・健康食品等）や運動等（基本的な生活要因及び精神的要因）の評価・改善	F-4-1-(2)
(3) 健康相談での情報収集・臨床判断とそれに対応するプライマリケアの地域住民への実践（受診勧奨、救急対応、一般用医薬品等の推奨、生活指導等）	F-4-1-(3)
(4) 要指導医薬品・一般用医薬品、薬局製造販売医薬品、医療機器、衛生材料、特別用途食品、保健機能食品等を活用したセルフケア、セルフメディケーションの指導の実践	F-4-1-(4)
(5) 地域住民個々の健康維持・増進に寄与する活動（禁煙指導、口腔ケア、生活習慣病予防、プレコンセプションケア等）への参画	F-4-1-(5)
(6) 地域包括ケアを推進する介護予防・福祉に関する相談や地域連携活動への参画	F-4-1-(6)
(7) 健康に関する科学的データ及び地域における医療、保健、介護、福祉等の疫学データの評価と活用	F-4-1-(7)

F-4-2 地域での公衆衛生、災害対応への貢献

(1) 地域住民の衛生管理（食中毒の予防、日用品に含まれる化学物質・農薬等の曝露や誤飲・誤食による中毒への対応、環境有害物質や有害生物の駆除等）	F-4-2-(1)
(2) 地域における感染症予防、拡大防止等の対策と発生時の対応（感染症予防の啓発、消毒薬や衛生用品の供給確保と使用法の指導、ワクチン接種への主体的参画・貢献等）	F-4-2-(2)
(3) 学校薬剤師による学内環境の評価と指導	F-4-2-(3)
(4) 住民・児童生徒に向けた薬の正しい使い方や薬物乱用防止、アンチ・ドーピング活動、禁煙指導等に向けた教育・啓発活動や相談対応	F-4-2-(4)
(5) 災害時を想定した業務継続計画（BCP）に基づく準備・災害時の初期対応（医薬品や衛生材料等の備蓄・供給等）、医療救援活動の心構え	F-4-2-(5)
(6) 災害時を想定した、地域医薬品等供給体制の整備や指導（災害薬事コーディネーター等）の重要性と具体的役割	F-4-2-(6)

F-5 臨床で求められる基本的な能力

F-5-1 医療・福祉・公衆衛生の現場で活動するための基本姿勢

(1) 患者・生活者の生活全般を広く観察・評価し、その人らしい人生を支える医療の観点からその人に薬剤師として何が出来る常に考える	F-5-1-(1)
(2) 自らの健康管理に十分留意し、時間管理を徹底し、必要な業務に支障のないような生活態度への配慮を常に心がける。	F-5-1-(2)

(3) 医療人として守らなければならない法令を遵守し、法令の遵守ができていない事例などを見過ごさず、その適切な解決に積極的に参画する。	F-5-1-(3)
(4) 患者・生活者、その家族、連携する多職種などで共有する個人情報、その保護と管理に十分留意する。	F-5-1-(4)
(5) 薬剤師が臨床現場で担っている責務をよく観察し、考察し、自覚を深める。	F-5-1-(5)
(6) 生と死の現場で薬剤師として何ができるかを考察する。	F-5-1-(6)
(7) 医療・介護・福祉関係者及び患者・生活者、家族とコミュニケーションをとる機会を得て、ニーズを把握し、わかりやすく効果的に情報共有する。	F-5-1-(7)
(8) 多職種連携の現場で薬剤師の担っている活動に参画する。	F-5-1-(8)
(9) 自分が行った活動、調査、研修などは必ず記録を取り、振り返って、より有益な活動に結び付けるとともに、必要な時にすぐにその記録を提示する。	F-5-1-(9)
(10) 進化する社会のコミュニケーションや情報関連ツールを適切に活用して、社会の変化に確実に即応するよう努力する。	F-5-1-(10)
(11) 地域で必要だと考えられる情報、社会に公表した方が良いと考えられる情報を主体的に発信する。	F-5-1-(11)

G 薬学研究

G-1 薬学的課題の探究と薬学研究に取り組む姿勢

G-1-1 薬学的課題発見に向けた批判的思考と俯瞰的思考

(1) 薬学や医療に関する研究の学術的重要性や成果の社会的意義	G-1-1-(1)
(2) 科学的な推論と論証	G-1-1-(2)
(3) 科学的根拠に基づいた批判的思考と俯瞰的思考	G-1-1-(3)

G-1-2 薬学研究に取り組む姿勢

(1) 学術研究を通して社会に貢献することの意義	G-1-2-(1)
(2) 研究に対する知的好奇心と新たな課題解決に向けたチャレンジ精神	G-1-2-(2)
(3) 研究に対する使命感・責任感	G-1-2-(3)
(4) 研究における不正行為（捏造（ねつぞう）、改ざん、盗用・剽窃（ひょうせつ）等）の熟知	G-1-2-(4)
(5) 研究の遂行における行動規範と研究倫理	G-1-2-(5)
(6) 研究において遵守すべき法令や指針	G-1-2-(6)

G-2 研究の実践

G-2-1 研究課題の設定と研究計画の立案

(1) 薬学的課題に関する文献調査等の情報の収集・解析・評価	G-2-1-(1)
(2) 研究課題の設定に向けた作業仮説の立案	G-2-1-(2)
(3) 作業仮説に基づいた研究課題の設定と推論・論証方法の考究	G-2-1-(3)
(4) 研究計画の立案による研究成果に至る科学的アプローチの考究	G-2-1-(4)

G-2-2 研究の実施と成果の解析・考察

(1) 研究計画に沿った研究の実施	G-2-2-(1)
(2) 創造的思考による研究成果の解析と考察	G-2-2-(2)
(3) 研究成果の独創性、新規性、普遍性等の学術的意義と社会的波及効果の評価	G-2-2-(3)
(4) 自らの研究に関する卒業論文、学術論文等の作成と発表	G-2-2-(4)
(5) 研究成果に関する他者との討論	G-2-2-(5)

薬学教育モデル・コアカリキュラム (SBOコード表)

A 基本事項

(1) 薬剤師の使命

GIO 医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。

【① 医療人として】

SBOコード

1. 常に患者・生活者の視点に立ち、医療の担い手としてふさわしい態度で行動する。(態度)	A-(1)-①-1
2. 患者・生活者の健康の回復と維持に積極的に貢献することへの責任感を持つ。(態度)	A-(1)-①-2
3. チーム医療や地域保健・医療・福祉を担う一員としての責任を自覚し行動する。(態度)	A-(1)-①-3
4. 患者・患者家族・生活者が求める医療人について、自らの考えを述べる。(知識・態度)	A-(1)-①-4
5. 生と死を通して、生きる意味や役割について、自らの考えを述べる。(知識・態度)	A-(1)-①-5
6. 一人の人間として、自分が生きている意味や役割を問い直し、自らの考えを述べる。(知識・態度)	A-(1)-①-6
7. 様々な死生観・価値観・信条等を受容することの重要性について、自らの言葉で説明する。(知識・態度)	A-(1)-①-7

【② 薬剤師が果たすべき役割】

SBOコード

1. 患者・生活者のために薬剤師が果たすべき役割を自覚する。(態度)	A-(1)-②-1
2. 薬剤師の活動分野(医療機関、薬局、製薬企業、衛生行政等)と社会における役割について説明できる。	A-(1)-②-2
3. 医薬品の適正使用における薬剤師の役割とファーマシューティカルケアについて説明できる。	A-(1)-②-3
4. 医薬品の効果が確率論的であることを説明できる。	A-(1)-②-4
5. 医薬品の創製(研究開発、生産等)における薬剤師の役割について説明できる。	A-(1)-②-5
6. 健康管理、疾病予防、セルフメディケーション及び公衆衛生における薬剤師の役割について説明できる。	A-(1)-②-6
7. 薬物乱用防止、自殺防止における薬剤師の役割について説明できる。	A-(1)-②-7
8. 現代社会が抱える課題(少子・超高齢社会等)に対して、薬剤師が果たすべき役割を提案する。(知識・態度)	A-(1)-②-8

【③ 患者安全と薬害の防止】

SBOコード

1. 医薬品のリスクを認識し、患者を守る責任と義務を自覚する。(態度)	A-(1)-③-1
2. WHOによる患者安全の考え方について概説できる。	A-(1)-③-2
3. 医療に関するリスクマネジメントにおける薬剤師の責任と義務を説明できる。	A-(1)-③-3
4. 医薬品に関わる代表的な医療過誤やインシデントの事例を列挙し、その原因と防止策を説明できる。	A-(1)-③-4
5. 重篤な副作用の例について、患者や家族の苦痛を理解し、これらを回避するための手段を討議する。(知識・態度)	A-(1)-③-5
6. 代表的な薬害の例(サリドマイド、スモン、非加熱血液製剤、ソリブジン等)について、その原因と社会的背景及びその後の対応を説明できる。	A-(1)-③-6
7. 代表的な薬害について、患者や家族の苦痛を理解し、これらを回避するための手段を討議する。(知識・態度)	A-(1)-③-7

【④ 薬学の歴史と未来】

SBOコード

1. 薬学の歴史的な流れと医療において薬学が果たしてきた役割について説明できる。	A-(1)-④-1
2. 薬物療法の歴史と、人類に与えてきた影響について説明できる。	A-(1)-④-2
3. 薬剤師の誕生から現在までの役割の変遷の歴史(医薬分業を含む)について説明できる。	A-(1)-④-3
4. 将来の薬剤師と薬学が果たす役割について討議する。(知識・態度)	A-(1)-④-4

(2) 薬剤師に求められる倫理観

GIO 倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理観を身につけ、医療の担い手としての感性を養う。

【① 生命倫理】

SBOコード

1. 生命の尊厳について、自らの言葉で説明できる。(知識・態度)	A-(2)-①-1
2. 生命倫理の諸原則(自律尊重、無危害、善行、正義等)について説明できる。	A-(2)-①-2
3. 生と死に関わる倫理的問題について討議し、自らの考えを述べる。(知識・態度)	A-(2)-①-3
4. 科学技術の進歩、社会情勢の変化に伴う生命観の変遷について概説できる。	A-(2)-①-4

【② 医療倫理】		SBOコード
1. 医療倫理に関する規範（ジュネーブ宣言等）について概説できる。		A-(2)-②-1
2. 薬剤師が遵守すべき倫理規範（薬剤師綱領、薬剤師倫理規定等）について説明できる。		A-(2)-②-2
3. 医療の進歩に伴う倫理的問題について説明できる。		A-(2)-②-3
【③ 患者の権利】		SBOコード
1. 患者の価値観、人間性に配慮することの重要性を認識する。（態度）		A-(2)-③-1
2. 患者の基本的権利の内容（リスボン宣言等）について説明できる。		A-(2)-③-2
3. 患者の自己決定権とインフォームドコンセントの意義について説明できる。		A-(2)-③-3
4. 知り得た情報の守秘義務と患者等への情報提供の重要性を理解し、適切な取扱いができる。（知識・技能・態度）		A-(2)-③-4
【④ 研究倫理】		SBOコード
1. 臨床研究における倫理規範（ヘルシンキ宣言等）について説明できる。		A-(2)-④-1
2. 「ヒトを対象とする研究において遵守すべき倫理指針」について概説できる。		A-(2)-④-2
3. 正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。（態度）		A-(2)-④-3

(3) 信頼関係の構築

GIO 患者・生活者、他の職種との対話を通じて相手の心理、立場、環境を理解し、信頼関係を構築するために役立つ能力を身につける。

【① コミュニケーション】		SBOコード
1. 意思、情報の伝達に必要な要素について説明できる。		A-(3)-①-1
2. 言語的及び非言語的コミュニケーションについて説明できる。		A-(3)-①-2
3. 相手の立場、文化、習慣等によって、コミュニケーションの在り方が異なることを例を挙げて説明できる。		A-(3)-①-3
4. 対人関係に影響を及ぼす心理的要因について概説できる。		A-(3)-①-4
5. 相手の心理状態とその変化に配慮し、対応する。（態度）		A-(3)-①-5
6. 自分の心理状態を意識して、他者と接することができる。（態度）		A-(3)-①-6
7. 適切な聴き方、質問を通じて相手の考えや感情を理解するように努める。（技能・態度）		A-(3)-①-7
8. 適切な手段により自分の考えや感情を相手に伝えることができる。（技能・態度）		A-(3)-①-8
9. 他者の意見を尊重し、協力してよりよい解決法を見出すことができる。（知識・技能・態度）		A-(3)-①-9
【② 患者・生活者と薬剤師】		SBOコード
1. 患者や家族、周囲の人々の心身に及ぼす病気やケアの影響について説明できる。		A-(3)-②-1
2. 患者・家族・生活者の心身の状態や多様な価値観に配慮して行動する。（態度）		A-(3)-②-2

(4) 多職種連携協働とチーム医療

GIO 医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。

		SBOコード
1. 保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。		A-(4)-1
2. 多職種連携協働に関わる薬剤師、各職種及び行政の役割について説明できる。		A-(4)-2
3. チーム医療に関わる薬剤師、各職種、患者・家族の役割について説明できる。		A-(4)-3
4. 自己の能力の限界を認識し、状況に応じて他者に協力・支援を求める。（態度）		A-(4)-4
5. チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。（知識・態度）		A-(4)-5

(5) 自己研鑽と次世代を担う人材の育成

GIO 生涯にわたって自ら学ぶことの必要性・重要性を理解し、修得した知識・技能・態度を確実に次世代へ継承する意欲と行動力を身につける。

【① 学習の在り方】		SBOコード
1. 医療・福祉・医薬品に関わる問題、社会的動向、科学の進歩に常に目を向け、自ら課題を見出し、解決に向けて努力する。（態度）		A-(5)-①-1

2. 講義, 国内外の教科書・論文, 検索情報等の内容について, 重要事項や問題点を抽出できる。(技能)	A-(5)-①-2
3. 必要な情報を的確に収集し, 信憑性について判断できる。(知識・技能)	A-(5)-①-3
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し, 自らの考えとともに分かりやすく表現できる。(技能)	A-(5)-①-4
5. インターネット上の情報が持つ意味・特徴を知り, 情報倫理, 情報セキュリティに配慮して活用できる。(知識・態度)	A-(5)-①-5
【② 薬学教育の概要】	SBOコード
1. 「薬剤師として求められる基本的な資質」について, 具体例を挙げて説明できる。	A-(5)-②-1
2. 薬学が総合科学であることを認識し, 薬剤師の役割と学習内容を関連づける。(知識・態度)	A-(5)-②-2
【③ 生涯学習】	SBOコード
1. 生涯にわたって自ら学習する重要性を認識し, その意義について説明できる。	A-(5)-③-1
2. 生涯にわたって継続的に学習するために必要な情報を収集できる。(技能)	A-(5)-③-2
【④ 次世代を担う人材の育成】	SBOコード
1. 薬剤師の使命に後輩等の育成が含まれることを認識し, ロールモデルとなるように努める。(態度)	A-(5)-④-1
2. 後輩等への適切な指導を実践する。(技能・態度)	A-(5)-④-2

B 薬学と社会

GIO 人と社会に関わる薬剤師として自覚を持って行動するために, 保健・医療・福祉に係る法規範・制度・経済, 及び地域における薬局と薬剤師の役割を理解し, 義務及び法令を遵守する態度を身につける。

(1) 人と社会に関わる薬剤師

GIO 人の行動や考え方, 社会の仕組みを理解し, 人・社会と薬剤師の関わりを認識する。

	SBOコード
1. 人の行動がどのような要因によって決定されるのかについて説明できる。	B-(1)-1
2. 人・社会が医薬品に対して抱く考え方や思いの多様性について討議する。(態度)	B-(1)-2
3. 人・社会の視点から薬剤師を取り巻く様々な仕組みと規制について討議する。(態度)	B-(1)-3
4. 薬剤師が倫理規範や法令を守ることの重要性について討議する。(態度)	B-(1)-4
5. 倫理規範や法令に則した行動を取る。(態度)	B-(1)-5

(2) 薬剤師と医薬品等に係る法規範

GIO 調剤, 医薬品等(医薬品, 医薬部外品, 化粧品, 医療機器, 再生医療等製品)の供給, その他薬事衛生に係る任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な法規範とその意義を理解する。

【① 薬剤師の社会的位置づけと責任に係る法規範】

	SBOコード
1. 薬剤師に関わる法令とその構成について説明できる。	B-(2)-①-1
2. 薬剤師免許に関する薬剤師法の規定について説明できる。	B-(2)-①-2
3. 薬剤師の任務や業務に関する薬剤師法の規定とその意義について説明できる。	B-(2)-①-3
4. 薬剤師以外の医療職種の任務に関する法令の規定について概説できる。	B-(2)-①-4
5. 医療の理念と医療の担い手の責務に関する医療法の規定とその意義について説明できる。	B-(2)-①-5
6. 医療提供体制に関する医療法の規定とその意義について説明できる。	B-(2)-①-6
7. 個人情報の取扱いについて概説できる。	B-(2)-①-7
8. 薬剤師の刑事責任, 民事責任(製造物責任を含む)について概説できる。	B-(2)-①-8

【② 医薬品等の品質, 有効性及び安全性の確保に係る法規範】

	SBOコード
1. 「医薬品, 医療機器等の品質, 有効性及び安全性の確保等に関する法律」の目的及び医薬品等(医薬品(薬局医薬品, 要指導医薬品, 一般用医薬品), 医薬部外品, 化粧品, 医療機器, 再生医療等製品)の定義について説明できる。	B-(2)-②-1
2. 医薬品の開発から承認までのプロセスと法規範について概説できる。	B-(2)-②-2
3. 治験の意義と仕組みについて概説できる。	B-(2)-②-3
4. 医薬品等の製造販売及び製造に係る法規範について説明できる。	B-(2)-②-4

5. 製造販売後調査制度及び製造販売後安全対策について説明できる。	B-(2)-②-5
6. 薬局、医薬品販売業及び医療機器販売業に係る法規範について説明できる。	B-(2)-②-6
7. 医薬品等の取扱いに関する「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」の規定について説明できる。	B-(2)-②-7
8. 日本薬局方の意義と構成について説明できる。	B-(2)-②-8
9. 生物由来製品の取扱いと血液供給体制に係る法規範について説明できる。	B-(2)-②-9
10. 健康被害救済制度について説明できる。	B-(2)-②-10
11. レギュラトリーサイエンスの必要性和意義について説明できる。	B-(2)-②-11
【③ 特別な管理を要する薬物等に係る法規範】	SBOコード
1. 麻薬、向精神薬、覚醒剤原料等の取扱いに係る規定について説明できる。	B-(2)-③-1
2. 覚醒剤、大麻、あへん、指定薬物等の乱用防止規制について概説できる。	B-(2)-③-2
3. 毒物劇物の取扱いに係る規定について概説できる。	B-(2)-③-3

(3) 社会保障制度と医療経済

GIO 社会保障制度のもとで提供される医療と福祉について、現状と課題を認識するとともに、薬剤師が担う役割とその意義を理解する。

【① 医療、福祉、介護の制度】	SBOコード
1. 日本の社会保障制度の枠組みと特徴について説明できる。	B-(3)-①-1
2. 医療保険制度について説明できる。	B-(3)-①-2
3. 療養担当規則について説明できる。	B-(3)-①-3
4. 公費負担医療制度について概説できる。	B-(3)-①-4
5. 介護保険制度について概説できる。	B-(3)-①-5
6. 薬価基準制度について概説できる。	B-(3)-①-6
7. 調剤報酬、診療報酬及び介護報酬の仕組みについて概説できる。	B-(3)-①-7
【② 医薬品と医療の経済性】	SBOコード
1. 医薬品の市場の特徴と流通の仕組みについて概説できる。	B-(3)-②-1
2. 国民医療費の動向について概説できる。	B-(3)-②-2
3. 後発医薬品とその役割について説明できる。	B-(3)-②-3
4. 薬物療法の経済評価手法について概説できる。	B-(3)-②-4

(4) 地域における薬局と薬剤師

GIO 地域の保健、医療、福祉について、現状と課題を認識するとともに、その質を向上させるための薬局及び薬剤師の役割とその意義を理解する。

【① 地域における薬局の役割】	SBOコード
1. 地域における薬局の機能と業務について説明できる。	B-(4)-①-1
2. 医薬分業の意義と動向を説明できる。	B-(4)-①-2
3. かかりつけ薬局・薬剤師による薬学的管理の意義について説明できる。	B-(4)-①-3
4. セルフメディケーションにおける薬局の役割について説明できる。	B-(4)-①-4
5. 災害時の薬局の役割について説明できる。	B-(4)-①-5
6. 医療費の適正化に薬局が果たす役割について説明できる。	B-(4)-①-6
【② 地域における保健、医療、福祉の連携体制と薬剤師】	SBOコード
1. 地域包括ケアの理念について説明できる。	B-(4)-②-1
2. 在宅医療及び居宅介護における薬局と薬剤師の役割について説明できる。	B-(4)-②-2
3. 学校薬剤師の役割について説明できる。	B-(4)-②-3
4. 地域の保健、医療、福祉において利用可能な社会資源について概説できる。	B-(4)-②-4
5. 地域から求められる医療提供施設、福祉施設及び行政との連携について討議する。(知識・態度)	B-(4)-②-5

C 薬学基礎

C1 物質の物理的性質

G10 物質の物理的性質を理解するために、原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などに関する基本的事項を身につける。

(1) 物質の構造

G10 物質を構成する原子・分子の構造、および化学結合に関する基本的事項を修得する。

【① 化学結合】

SBOコード

1. 化学結合の様式について説明できる。	C1-(1)-①-1
2. 分子軌道の基本概念および軌道の混成について説明できる。	C1-(1)-①-2
3. 共役や共鳴の概念を説明できる。	C1-(1)-①-3

【② 分子間相互作用】

SBOコード

1. ファンデルワールス力について説明できる。	C1-(1)-②-1
2. 静電相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-2
3. 双極子間相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-3
4. 分散力について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-4
5. 水素結合について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-5
6. 電荷移動相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-6
7. 疎水性相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-7

【③ 原子・分子の挙動】

SBOコード

1. 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。	C1-(1)-③-1
2. 分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。	C1-(1)-③-2
3. 電子や核のスピンとその磁気共鳴について説明できる。	C1-(1)-③-3
4. 光の屈折、偏光、および旋光性について説明できる。	C1-(1)-③-4
5. 光の散乱および干渉について説明できる。	C1-(1)-③-5
6. 結晶構造と回折現象について概説できる。	C1-(1)-③-6

【④ 放射線と放射能】

SBOコード

1. 原子の構造と放射壊変について説明できる。	C1-(1)-④-1
2. 電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について説明できる。	C1-(1)-④-2
3. 代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。	C1-(1)-④-3
4. 核反応および放射平衡について説明できる。	C1-(1)-④-4
5. 放射線測定の実験と利用について概説できる。	C1-(1)-④-5

(2) 物質のエネルギーと平衡

G10 物質の状態を理解するために、熱力学に関する基本的事項を修得する。

【① 気体の微視的状态と巨視的状态】

SBOコード

1. ファンデルワールスの状態方程式について説明できる。	C1-(2)-①-1
2. 気体の分子運動とエネルギーの関係について説明できる。	C1-(2)-①-2
3. エネルギーの量子化とボルツマン分布について説明できる。	C1-(2)-①-3

【② エネルギー】

SBOコード

1. 熱力学における系、外界、境界について説明できる。	C1-(2)-②-1
2. 熱力学第一法則を説明できる。	C1-(2)-②-2
3. 状態関数と経路関数の違いを説明できる。	C1-(2)-②-3
4. 定圧過程、定容過程、等温過程、断熱過程を説明できる。	C1-(2)-②-4
5. 定容熱容量および定圧熱容量について説明できる。	C1-(2)-②-5
6. エンタルピーについて説明できる。	C1-(2)-②-6

7. 化学変化に伴うエンタルピー変化について説明できる。	C1-(2)-②-7
【③ 自発的な変化】	SBOコード
1. エントロピーについて説明できる。	C1-(2)-③-1
2. 熱力学第二法則について説明できる。	C1-(2)-③-2
3. 熱力学第三法則について説明できる。	C1-(2)-③-3
4. ギブズエネルギーについて説明できる。	C1-(2)-③-4
5. 熱力学関数を使い、自発的な変化の方向と程度を予測できる。	C1-(2)-③-5
【④ 化学平衡の原理】	SBOコード
1. ギブズエネルギーと化学ポテンシャルの関係を説明できる。	C1-(2)-④-1
2. ギブズエネルギーと平衡定数の関係を説明できる。	C1-(2)-④-2
3. 平衡定数に及ぼす圧力および温度の影響について説明できる。	C1-(2)-④-3
4. 共役反応の原理について説明できる。	C1-(2)-④-4
【⑤ 相平衡】	SBOコード
1. 相変化に伴う熱の移動について説明できる。	C1-(2)-⑤-1
2. 相平衡と相律について説明できる。	C1-(2)-⑤-2
3. 状態図について説明できる。	C1-(2)-⑤-3
【⑥ 溶液の性質】	SBOコード
1. 希薄溶液の束一的性質について説明できる。	C1-(2)-⑥-1
2. 活量と活量係数について説明できる。	C1-(2)-⑥-2
3. 電解質溶液の電気伝導率およびモル伝導率の濃度による変化を説明できる。	C1-(2)-⑥-3
4. イオン強度について説明できる。	C1-(2)-⑥-4
【⑦ 電気化学】	SBOコード
1. 起電力とギブズエネルギーの関係について説明できる。	C1-(2)-⑦-1
2. 電極電位（酸化還元電位）について説明できる。	C1-(2)-⑦-2

(3) 物質の変化

GIO 物質の変換過程を理解するために、反応速度論に関する基本的事項を修得する。

【① 反応速度】	SBOコード
1. 反応次数と速度定数について説明できる。	C1-(3)-①-1
2. 微分型速度式を積分型速度式に変換できる。(知識・技能)	C1-(3)-①-2
3. 代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。	C1-(3)-①-3
4. 代表的な(擬)一次反応の反応速度を測定し、速度定数を求めることができる。(技能)	C1-(3)-①-4
5. 代表的な複合反応(可逆反応、平行反応、連続反応など)の特徴について説明できる。	C1-(3)-①-5
6. 反応速度と温度との関係を説明できる。	C1-(3)-①-6
7. 代表的な触媒反応(酸・塩基触媒反応、酵素反応など)について説明できる。	C1-(3)-①-7

C2 化学物質の分析

GIO 化学物質(医薬品を含む)を適切に分析できるようになるために、物質の定性、定量に関する基本的事項を修得する。

(1) 分析の基礎

GIO 化学物質の分析に用いる器具の使用法と得られる測定値の取り扱いに関する基本的事項を修得する。

【① 分析の基本】	SBOコード
1. 分析に用いる器具を正しく使用できる。(知識・技能)	C2-(1)-①-1
2. 測定値を適切に取り扱うことができる。(知識・技能)	C2-(1)-①-2
3. 分析法のバリデーションについて説明できる。	C2-(1)-①-3

(2) 溶液中の化学平衡

GIO 溶液中の化学平衡に関する基本的事項を修得する。

① 酸・塩基平衡	SBOコード
1. 酸・塩基平衡の概念について説明できる。	C2-(2)-①-1
2. pHおよび解離定数について説明できる。(知識・技能)	C2-(2)-①-2
3. 溶液のpHを測定できる。(技能)	C2-(2)-①-3
4. 緩衝作用や緩衝液について説明できる。	C2-(2)-①-4
② 各種の化学平衡	SBOコード
1. 錯体・キレート生成平衡について説明できる。	C2-(2)-②-1
2. 沈殿平衡について説明できる。	C2-(2)-②-2
3. 酸化還元平衡について説明できる。	C2-(2)-②-3
4. 分配平衡について説明できる。	C2-(2)-②-4

(3) 化学物質の定性分析・定量分析

GIO 化学物質の定性分析および定量分析に関する基本的事項を修得する。

① 定性分析	SBOコード
1. 代表的な無機イオンの定性反応を説明できる。	C2-(3)-①-1
2. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を説明できる。	C2-(3)-①-2
② 定量分析(容量分析・重量分析)	SBOコード
1. 中和滴定(非水滴定を含む)の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-(3)-②-1
2. キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-(3)-②-2
3. 沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-(3)-②-3
4. 酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-(3)-②-4
5. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の容量分析を実施できる。(知識・技能)	C2-(3)-②-5
6. 日本薬局方収載の代表的な純度試験を列挙し、その内容を説明できる。	C2-(3)-②-6
7. 日本薬局方収載の重量分析法の原理および操作法を説明できる。	C2-(3)-②-7

(4) 機器を用いる分析法

GIO 機器を用いる分析法の原理とその応用に関する基本的事項を修得する。

① 分光分析法	SBOコード
1. 紫外可視吸光度測定法の原理および応用例を説明できる。	C2-(4)-①-1
2. 蛍光光度法の原理および応用例を説明できる。	C2-(4)-①-2
3. 赤外吸収(IR)スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。	C2-(4)-①-3
4. 原子吸光光度法、誘導結合プラズマ(ICP)発光分光分析法およびICP質量分析法の原理および応用例を説明できる。	C2-(4)-①-4
5. 旋光度測定法(旋光分散)の原理および応用例を説明できる。	C2-(4)-①-5
6. 分光分析法を用いて、日本薬局方収載の代表的な医薬品の分析を実施できる。(技能)	C2-(4)-①-6
② 核磁気共鳴(NMR)スペクトル測定法	SBOコード
1. 核磁気共鳴(NMR)スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。	C2-(4)-②-1
③ 質量分析法	SBOコード
1. 質量分析法の原理および応用例を説明できる。	C2-(4)-③-1
④ X線分析法	SBOコード
1. X線結晶解析の原理および応用例を概説できる。	C2-(4)-④-1
2. 粉末X線回折測定法の原理と利用法について概説できる。	C2-(4)-④-2
⑤ 熱分析	SBOコード
1. 熱重量測定法の原理を説明できる。	C2-(4)-⑤-1
2. 示差熱分析法および示差走査熱量測定法について説明できる。	C2-(4)-⑤-2

(5) 分離分析法

GIO 分離分析法に関する基本的事項を修得する。

【① クロマトグラフィー】

SBOコード

1. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。	C2-(5)-①-1
2. 薄層クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。	C2-(5)-①-2
3. 液体クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。	C2-(5)-①-3
4. ガスクロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。	C2-(5)-①-4
5. クロマトグラフィーを用いて試料を定性・定量できる。(知識・技能)	C2-(5)-①-5

【② 電気泳動法】

SBOコード

1. 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。	C2-(5)-②-1
--------------------------	------------

(6) 臨床現場で用いる分析技術

GIO 臨床現場で用いる代表的な分析技術に関する基本的事項を修得する。

【① 分析の準備】

SBOコード

1. 分析目的に即した試料の前処理法を説明できる。	C2-(6)-①-1
2. 臨床分析における精度管理および標準物質の意義を説明できる。	C2-(6)-①-2

【② 分析技術】

SBOコード

1. 臨床分析で用いられる代表的な分析法を列挙できる。	C2-(6)-②-1
2. 免疫化学的測定法の原理を説明できる。	C2-(6)-②-2
3. 酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明できる。	C2-(6)-②-3
4. 代表的なドライケミストリーについて概説できる。	C2-(6)-②-4
5. 代表的な画像診断技術(X線検査, MRI, 超音波, 内視鏡検査, 核医学検査など)について概説できる。	C2-(6)-②-5

C3 化学物質の性質と反応

GIO 化学物質を理解できるようになるために、代表的な有機化合物の構造、性質、反応、分離法、構造決定法、および無機化合物の構造と性質に関する基本的事項を修得する。

(1) 化学物質の基本的性質

GIO 基本的な有機化合物の命名法、電子配置、反応、立体構造などに関する基本的事項を修得する。

【① 基本事項】

SBOコード

1. 代表的な化合物をIUPAC規則に基づいて命名することができる。	C3-(1)-①-1
2. 薬学領域で用いられる代表的な化合物を慣用名で記述できる。	C3-(1)-①-2
3. 基本的な化合物を、ルイス構造式で書くことができる。	C3-(1)-①-3
4. 有機化合物の性質と共鳴の関係について説明できる。	C3-(1)-①-4
5. ルイス酸・塩基、ブレンステッド酸・塩基を定義することができる。	C3-(1)-①-5
6. 基本的な有機反応(置換, 付加, 脱離)の特徴を理解し, 分類できる。	C3-(1)-①-6
7. 炭素原子を含む反応中間体(カルボカチオン, カルボアニオン, ラジカル)の構造と性質を説明できる。	C3-(1)-①-7
8. 反応の過程を, エネルギー図を用いて説明できる。	C3-(1)-①-8
9. 基本的な有機反応機構を, 電子の動きを示す矢印を用いて表すことができる。(技能)	C3-(1)-①-9

【② 有機化合物の立体構造】

SBOコード

1. 構造異性体と立体異性体の違いについて説明できる。	C3-(1)-②-1
2. キラリティーと光学活性の関係を概説できる。	C3-(1)-②-2
3. エナンチオマーとジアステレオマーについて説明できる。	C3-(1)-②-3
4. ラセミ体とメソ体について説明できる。	C3-(1)-②-4
5. 絶対配置の表示法を説明し, キラル化合物の構造を書くことができる。(知識, 技能)	C3-(1)-②-5

6. 炭素-炭素二重結合の立体異性 (<i>cis</i> , <i>trans</i> ならびに <i>E</i> , <i>Z</i> 異性) について説明できる。	C3-(1)-②-6
7. フィッシャー投影式とニューマン投影式を用いて有機化合物の構造を書くことができる。(技能)	C3-(1)-②-7
8. エタン, ブタンの立体配座とその安定性について説明できる。	C3-(1)-②-8

(2) 有機化合物の基本骨格の構造と反応

GIO 有機化合物の基本骨格となる脂肪族および芳香族化合物の構造, 性質, 反応性などに関する基本的事項を修得する。

① アルカン	SBOコード
1. アルカンの基本的な性質について説明できる。	C3-(2)-①-1
2. アルカンの構造異性体を図示することができる。(技能)	C3-(2)-①-2
3. シクロアルカンの環のひずみを決定する要因について説明できる。	C3-(2)-①-3
4. シクロヘキサンのいす形配座における水素の結合方向 (アキシアル, エクアトリアル) を図示できる。(技能)	C3-(2)-①-4
5. 置換シクロヘキサンの安定な立体配座を決定する要因について説明できる。	C3-(2)-①-5
② アルケン・アルキン	SBOコード
1. アルケンへの代表的な付加反応を列挙し, その特徴を説明できる。	C3-(2)-②-1
2. アルケンの代表的な酸化, 還元反応を列挙し, その特徴を説明できる。	C3-(2)-②-2
3. アルキンの代表的な反応を列挙し, その特徴を説明できる。	C3-(2)-②-3
③ 芳香族化合物	SBOコード
1. 代表的な芳香族炭化水素化合物の性質と反応性を説明できる。	C3-(2)-③-1
2. 芳香族性の概念を説明できる。	C3-(2)-③-2
3. 芳香族炭化水素化合物の求電子置換反応の反応性, 配向性, 置換基の効果について説明できる。	C3-(2)-③-3
4. 代表的な芳香族複素環化合物の性質を芳香族性と関連づけて説明できる。	C3-(2)-③-4
5. 代表的な芳香族複素環の求電子置換反応の反応性, 配向性, 置換基の効果について説明できる。	C3-(2)-③-5

(3) 官能基の性質と反応

GIO 官能基を有する有機化合物の性質, 反応性に関する基本的事項を修得する。

① 概説	SBOコード
1. 代表的な官能基を列挙し, 性質を説明できる。	C3-(3)-①-1
2. 官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。(技能)	C3-(3)-①-2
② 有機ハロゲン化合物	SBOコード
1. 有機ハロゲン化合物の基本的な性質と反応を列挙し, 説明できる。	C3-(3)-②-1
2. 求核置換反応の特徴について説明できる。	C3-(3)-②-2
3. 脱離反応の特徴について説明できる。	C3-(3)-②-3
③ アルコール・フェノール・エーテル	SBOコード
1. アルコール, フェノール類の基本的な性質と反応を列挙し, 説明できる。	C3-(3)-③-1
2. エーテル類の基本的な性質と反応を列挙し, 説明できる。	C3-(3)-③-2
④ アルデヒド・ケトン・カルボン酸・カルボン酸誘導体	SBOコード
1. アルデヒド類およびケトン類の基本的な性質と反応を列挙し, 説明できる。	C3-(3)-④-1
2. カルボン酸の基本的性質と反応を列挙し, 説明できる。	C3-(3)-④-2
3. カルボン酸誘導体 (酸ハロゲン化物, 酸無水物, エステル, アミド) の基本的性質と反応を列挙し, 説明できる。	C3-(3)-④-3
⑤ アミン	SBOコード
1. アミン類の基本的性質と反応を列挙し, 説明できる。	C3-(3)-⑤-1
⑥ 電子効果	SBOコード
1. 官能基が及ぼす電子効果について概説できる。	C3-(3)-⑥-1
⑦ 酸性度・塩基性度	SBOコード
1. アルコール, フェノール, カルボン酸, 炭素酸などの酸性度を比較して説明できる。	C3-(3)-⑦-1
2. 含窒素化合物の塩基性度を比較して説明できる。	C3-(3)-⑦-2

(4) 化学物質の構造決定

GIO 代表的な機器分析としての核磁気共鳴 (NMR), 赤外吸収 (IR), 質量分析による構造決定法の基本的事項を修得する。

【① 核磁気共鳴 (NMR)】

SBOコード

1. ¹ Hおよび ¹³ C NMRスペクトルより得られる情報を概説できる。	C3-(4)-①-1
2. 有機化合物中の代表的プロトンについて, おおよその化学シフト値を示すことができる。	C3-(4)-①-2
3. ¹ H NMRの積分値の意味を説明できる。	C3-(4)-①-3
4. ¹ H NMRシグナルが近接プロトンにより分裂(カップリング)する基本的な分裂様式を説明できる。	C3-(4)-①-4
5. 代表的な化合物の部分構造を ¹ H NMRから決定できる。(技能)	C3-(4)-①-5

【② 赤外吸収 (IR)】

SBOコード

1. IRスペクトルより得られる情報を概説できる。	C3-(4)-②-1
2. IRスペクトル上の基本的な官能基の特性吸収を列挙し, 帰属することができる。(知識・技能)	C3-(4)-②-2

【③ 質量分析】

SBOコード

1. マススペクトルより得られる情報を概説できる。	C3-(4)-③-1
2. 測定化合物に適したイオン化法を選択できる。(技能)	C3-(4)-③-2
3. ピークの種類(基準ピーク, 分子イオンピーク, 同位体ピーク, フラグメントピーク)を説明できる。	C3-(4)-③-3
4. 代表的な化合物のマススペクトルを解析できる。(技能)	C3-(4)-③-4

【④ 総合演習】

SBOコード

1. 代表的な機器分析法を用いて, 代表的な化合物の構造決定ができる。(技能)	C3-(4)-④-1
---	------------

(5) 無機化合物・錯体の構造と性質

GIO 代表的な無機化合物・錯体(医薬品を含む)の構造, 性質に関する基本的事項を修得する。

【① 無機化合物・錯体】

SBOコード

1. 代表的な典型元素と遷移元素を列挙できる。	C3-(5)-①-1
2. 代表的な無機酸化物, オキソ化合物の名称, 構造, 性質を列挙できる。	C3-(5)-①-2
3. 活性酸素と窒素酸化物の名称, 構造, 性質を列挙できる。	C3-(5)-①-3
4. 代表的な錯体の名称, 構造, 基本的な性質を説明できる。	C3-(5)-①-4
5. 医薬品として用いられる代表的な無機化合物, および錯体を列挙できる。	C3-(5)-①-5

C4 生体分子・医薬品の化学による理解

GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために, 医薬品標的および医薬品の構造と性質, 生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。

(1) 医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質

GIO 医薬品の標的となる生体分子の基本構造と, その化学的な性質に関する基本的事項を修得する。

【① 医薬品の標的となる生体高分子の化学構造】

SBOコード

1. 代表的な生体高分子を構成する小分子(アミノ酸, 糖, 脂質, ヌクレオチドなど)の構造に基づく化学的性質を説明できる。	C4-(1)-①-1
2. 医薬品の標的となる生体高分子(タンパク質, 核酸など)の立体構造とそれを規定する化学結合, 相互作用について説明できる。	C4-(1)-①-2

【② 生体内で機能する小分子】

SBOコード

1. 細胞膜受容体および細胞内(核内)受容体の代表的な内因性リガンドの構造と性質について概説できる。	C4-(1)-②-1
2. 代表的な補酵素が酵素反応で果たす役割について, 有機反応機構の観点から説明できる。	C4-(1)-②-2
3. 活性酸素, 一酸化窒素の構造に基づく生体内反応を化学的に説明できる。	C4-(1)-②-3
4. 生体内に存在する代表的な金属イオンおよび錯体の機能を化学的に説明できる。	C4-(1)-②-4

(2) 生体反応の化学による理解

GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。

【① 生体内で機能するリン、硫黄化合物】	SBOコード
1. リン化合物（リン酸誘導体など）および硫黄化合物（チオール、ジスルフィド、チオエステルなど）の構造と化学的性質を説明できる。	C4-(2)-①-1
2. リン化合物（リン酸誘導体など）および硫黄化合物（チオール、ジスルフィド、チオエステルなど）の生体内での機能を化学的性質に基づき説明できる。	C4-(2)-①-2
【② 酵素阻害剤と作用様式】	SBOコード
1. 不可逆的酵素阻害薬の作用を酵素の反応機構に基づいて説明できる。	C4-(2)-②-1
2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。	C4-(2)-②-2
3. 遷移状態アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。	C4-(2)-②-3
【③ 受容体のアゴニストおよびアンタゴニスト】	SBOコード
1. 代表的な受容体のアゴニスト（作用薬、作動薬、刺激薬）とアンタゴニスト（拮抗薬、遮断薬）との相違点について、内因性リガンドの構造と比較して説明できる。	C4-(2)-③-1
2. 低分子内因性リガンド誘導体が医薬品として用いられている理由を説明できる。	C4-(2)-③-2
【④ 生体内で起こる有機反応】	SBOコード
1. 代表的な生体分子（脂肪酸、コレステロールなど）の代謝反応を有機化学の観点から説明できる。	C4-(2)-④-1
2. 異物代謝の反応（発がん性物質の代謝的活性化など）を有機化学の観点から説明できる。	C4-(2)-④-2

(3) 医薬品の化学構造と性質、作用

GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。

【① 医薬品と生体分子の相互作用】	SBOコード
1. 医薬品と生体分子との相互作用を化学的な観点（結合親和性と自由エネルギー変化、電子効果、立体効果など）から説明できる。	C4-(3)-①-1
【② 医薬品の化学構造に基づく性質】	SBOコード
1. 医薬品の構造からその物理化学的性質（酸性、塩基性、疎水性、親水性など）を説明できる。	C4-(3)-②-1
2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。	C4-(3)-②-2
【③ 医薬品のコンポーネント】	SBOコード
1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。	C4-(3)-③-1
2. バイオアイソスター（生物学的等価体）について、代表的な例を挙げて概説できる。	C4-(3)-③-2
3. 医薬品に含まれる代表的な複素環を構造に基づいて分類し、医薬品コンポーネントとしての性質を説明できる。	C4-(3)-③-3
【④ 酵素に作用する医薬品の構造と性質】	SBOコード
1. ヌクレオシドおよび核酸塩基アナログを有する代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-④-1
2. フェニル酢酸、フェニルプロピオン酸構造などをもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-④-2
3. スルホンアミド構造をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-④-3
4. キノロン骨格をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-④-4
5. β -ラクタム構造をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-④-5
6. ペプチドアナログの代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-④-6
【⑤ 受容体に作用する医薬品の構造と性質】	SBOコード
1. カテコールアミン骨格を有する代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-⑤-1
2. アセチルコリンアナログの代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-⑤-2
3. ステロイドアナログの代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-⑤-3
4. ベンゾジアゼピン骨格およびバルビタール骨格を有する代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-⑤-4
5. オピオイドアナログの代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。	C4-(3)-⑤-5
【⑥ DNAに作用する医薬品の構造と性質】	SBOコード
1. DNAと結合する医薬品（アルキル化剤、シスプラチン類）を列挙し、それらの化学構造と反応機構を説明できる。	C4-(3)-⑥-1
2. DNAにインターカレートする医薬品を列挙し、それらの構造上の特徴を説明できる。	C4-(3)-⑥-2

3. DNA鎖を切断する医薬品を列挙し、それらの構造上の特徴を説明できる。	C4-(3)-⑥-3
---------------------------------------	------------

【⑦ イオンチャンネルに作用する医薬品の構造と性質】	SBOコード
1. イオンチャンネルに作用する医薬品の代表的な基本構造（ジヒドロピリジンなど）の特徴を説明できる。	C4-(3)-⑦-1

C5 自然が生み出す薬物

GIO 自然界に存在する物質を医薬品として利用できるようになるために、代表的な生薬の基原、特色、臨床応用および天然生物活性物質の単離、構造、物性、作用などに関する基本的事項を修得する。

(1) 薬になる動植物

GIO 基原、性状、含有成分、品質評価などに関する基本的事項を修得する。

【① 薬用植物】	SBOコード
1. 代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などを挙げることができる。	C5-(1)-①-1
2. 代表的な薬用植物を外部形態から説明し、区別できる。(知識、技能)	C5-(1)-①-2
3. 植物の主な内部形態について説明できる。	C5-(1)-①-3
4. 法律によって取り扱いが規制されている植物（ケシ、アサ）の特徴を説明できる。	C5-(1)-①-4
【② 生薬の基原】	SBOコード
1. 日本薬局方収載の代表的な生薬（植物、動物、藻類、菌類由来）を列挙し、その基原、薬用部位を説明できる。	C5-(1)-②-1
【③ 生薬の用途】	SBOコード
1. 日本薬局方収載の代表的な生薬（植物、動物、藻類、菌類、鉱物由来）の薬効、成分、用途などを説明できる。	C5-(1)-③-1
2. 副作用や使用上の注意が必要な代表的な生薬を列挙し、説明できる。	C5-(1)-③-2
【④ 生薬の同定と品質評価】	SBOコード
1. 生薬の同定と品質評価法について概説できる。	C5-(1)-④-1
2. 日本薬局方の生薬総則および生薬試験法について説明できる。	C5-(1)-④-2
3. 代表的な生薬を鑑別できる。(技能)	C5-(1)-④-3
4. 代表的な生薬の確認試験を説明できる。	C5-(1)-④-4
5. 代表的な生薬の純度試験を説明できる。	C5-(1)-④-5

(2) 薬の宝庫としての天然物

GIO 医薬品資源としての天然生物活性物質を構造によって分類・整理するとともに、天然生物活性物質の利用に関する基本的事項を修得する。

【① 生薬由来の生物活性物質の構造と作用】	SBOコード
1. 生薬由来の代表的な生物活性物質を化学構造に基づいて分類し、それらの生合成経路を概説できる。	C5-(2)-①-1
2. 脂質や糖質に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。	C5-(2)-①-2
3. 芳香族化合物に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。	C5-(2)-①-3
4. テルペノイド、ステロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。	C5-(2)-①-4
5. アルカロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。	C5-(2)-①-5
【② 微生物由来の生物活性物質の構造と作用】	SBOコード
1. 微生物由来の生物活性物質を化学構造に基づいて分類できる。	C5-(2)-②-1
2. 微生物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。	C5-(2)-②-2
【③ 天然生物活性物質の取扱い】	SBOコード
1. 天然生物活性物質の代表的な抽出法、分離精製法を概説し、実施できる。(知識、技能)	C5-(2)-③-1
【④ 天然生物活性物質の利用】	SBOコード
1. 医薬品として使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。	C5-(2)-④-1
2. 天然生物活性物質を基に化学修飾等により開発された代表的な医薬品を列挙し、その用途、リード化合物を説明できる。	C5-(2)-④-2
3. 農薬や化粧品などとして使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。	C5-(2)-④-3

C6 生命現象の基礎

GIO 生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解できるようになるために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。

(1) 細胞の構造と機能

GIO 細胞膜、細胞小器官、細胞骨格などの構造と機能に関する基本的事項を修得する。

【① 細胞膜】	SBOコード
1. 細胞膜を構成する代表的な生体成分を列挙し、その機能を分子レベルで説明できる。	C6-(1)-①-1
2. エンドサイトーシスとエキソサイトーシスについて説明できる。	C6-(1)-①-2
【② 細胞小器官】	SBOコード
1. 細胞小器官（核、ミトコンドリア、小胞体、リソソーム、ゴルジ体、ペルオキシソームなど）やリボソームの構造と機能を説明できる。	C6-(1)-②-1
【③ 細胞骨格】	SBOコード
1. 細胞骨格の構造と機能を説明できる。	C6-(1)-③-1

(2) 生命現象を担う分子

GIO 生命現象を担う分子の構造、性質、役割に関する基本的事項を修得する。

【① 脂質】	SBOコード
1. 代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。	C6-(2)-①-1
【② 糖質】	SBOコード
1. 代表的な単糖、二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。	C6-(2)-②-1
2. 代表的な多糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。	C6-(2)-②-2
【③ アミノ酸】	SBOコード
1. アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて性質を説明できる。	C6-(2)-③-1
【④ タンパク質】	SBOコード
1. タンパク質の構造（一次、二次、三次、四次構造）と性質を説明できる。	C6-(2)-④-1
【⑤ ヌクレオチドと核酸】	SBOコード
1. ヌクレオチドと核酸（DNA、RNA）の種類、構造、性質を説明できる。	C6-(2)-⑤-1
【⑥ ビタミン】	SBOコード
1. 代表的なビタミンの種類、構造、性質、役割を説明できる。	C6-(2)-⑥-1
【⑦ 微量元素】	SBOコード
1. 代表的な必須微量元素の種類、役割を説明できる。	C6-(2)-⑦-1
【⑧ 生体分子の定性、定量】	SBOコード
1. 脂質、糖質、アミノ酸、タンパク質、もしくは核酸の定性または定量試験を実施できる。（技能）	C6-(2)-⑧-1

(3) 生命活動を担うタンパク質

GIO 生命活動を担うタンパク質の構造、性質、機能、代謝に関する基本的事項を修得する。

【① タンパク質の構造と機能】	SBOコード
1. 多彩な機能をもつタンパク質（酵素、受容体、シグナル分子、膜輸送体、運搬・輸送タンパク質、貯蔵タンパク質、構造タンパク質、接着タンパク質、防御タンパク質、調節タンパク質）を列挙し概説できる。	C6-(3)-①-1
【② タンパク質の成熟と分解】	SBOコード
1. タンパク質の翻訳後の成熟過程（細胞小器官間の輸送や翻訳後修飾）について説明できる。	C6-(3)-②-1
2. タンパク質の細胞内での分解について説明できる。	C6-(3)-②-2
【③ 酵素】	SBOコード
1. 酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。	C6-(3)-③-1
2. 酵素反応における補酵素、微量元素の役割を説明できる。	C6-(3)-③-2

3. 代表的な酵素活性調節機構を説明できる。	C6-(3)-③-3
4. 酵素反応速度を測定し、解析できる。(技能)	C6-(3)-③-4
【④ 酵素以外のタンパク質】	SBOコード
1. 膜輸送体の種類、構造、機能を説明できる。	C6-(3)-④-1
2. 血漿リポタンパク質の種類、構造、機能を説明できる。	C6-(3)-④-2

(4) 生命情報を担う遺伝子

GIO 生命情報を担う遺伝子の複製、発現と、それらの制御に関する基本的事項を修得する。

【① 概論】	SBOコード
1. 遺伝情報の保存と発現の流れを説明できる。	C6-(4)-①-1
2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。	C6-(4)-①-2
【② 遺伝情報を担う分子】	SBOコード
1. 染色体の構造（ヌクレオソーム、クロマチン、セントロメア、テロメアなど）を説明できる。	C6-(4)-②-1
2. 遺伝子の構造（プロモーター、エンハンサー、エキソン、イントロンなど）を説明できる。	C6-(4)-②-2
3. RNAの種類（hnRNA、mRNA、rRNA、tRNAなど）と機能について説明できる。	C6-(4)-②-3
【③ 遺伝子の複製】	SBOコード
1. DNAの複製の過程について説明できる。	C6-(4)-③-1
【④ 転写・翻訳の過程と調節】	SBOコード
1. DNAからRNAへの転写の過程について説明できる。	C6-(4)-④-1
2. エピジェネティックな転写制御について説明できる。	C6-(4)-④-2
3. 転写因子による転写制御について説明できる。	C6-(4)-④-3
4. RNAのプロセッシング（キャップ構造、スプライシング、snRNP、ポリA鎖など）について説明できる。	C6-(4)-④-4
5. RNAからタンパク質への翻訳の過程について説明できる。	C6-(4)-④-5
【⑤ 遺伝子の変異・修復】	SBOコード
1. DNAの変異と修復について説明できる。	C6-(4)-⑤-1
【⑥ 組換えDNA】	SBOコード
1. 遺伝子工学技術（遺伝子クローニング、cDNAクローニング、PCR、組換えタンパク質発現法など）を概説できる。	C6-(4)-⑥-1
2. 遺伝子改変生物（遺伝子導入・欠損動物、クローン動物、遺伝子組換え植物）について概説できる。	C6-(4)-⑥-2

(5) 生体エネルギーと生命活動を支える代謝系

GIO 生体エネルギーの産生、貯蔵、利用、およびこれらを担う糖質、脂質、タンパク質、核酸の代謝に関する基本的事項を修得する。

【① 概論】	SBOコード
1. エネルギー代謝の概要を説明できる。	C6-(5)-①-1
【② ATPの産生と糖質代謝】	SBOコード
1. 解糖系及び乳酸の生成について説明できる。	C6-(5)-②-1
2. クエン酸回路（TCAサイクル）について説明できる。	C6-(5)-②-2
3. 電子伝達系（酸化的リン酸化）とATP合成酵素について説明できる。	C6-(5)-②-3
4. グリコーゲンの代謝について説明できる。	C6-(5)-②-4
5. 糖新生について説明できる。	C6-(5)-②-5
【③ 脂質代謝】	SBOコード
1. 脂肪酸の生合成と β 酸化について説明できる。	C6-(5)-③-1
2. コレステロールの生合成と代謝について説明できる。	C6-(5)-③-2
【④ 飢餓状態と飽食状態】	SBOコード
1. 飢餓状態のエネルギー代謝（ケトン体の利用など）について説明できる。	C6-(5)-④-1
2. 余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。	C6-(5)-④-2
【⑤ その他の代謝系】	SBOコード
1. アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝（尿素回路など）について説明できる。	C6-(5)-⑤-1

2. ヌクレオチドの生合成と分解について説明できる。	C6-(5)-⑤-2
3. ペントースリン酸回路について説明できる。	C6-(5)-⑤-3

(6) 細胞間コミュニケーションと細胞内情報伝達

GIO 細胞間コミュニケーション及び細胞内情報伝達の方法と役割に関する基本的事項を修得する。

【① 概論】	SBOコード
1. 細胞間コミュニケーションにおける情報伝達様式を説明できる。	C6-(6)-①-1
【② 細胞内情報伝達】	SBOコード
1. 細胞膜チャンネル内蔵型受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。	C6-(6)-②-1
2. 細胞膜受容体からGタンパク系を介する細胞内情報伝達について説明できる。	C6-(6)-②-2
3. 細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介する細胞内情報伝達について説明できる。	C6-(6)-②-3
4. 細胞内情報伝達におけるセカンドメッセンジャーについて説明できる。	C6-(6)-②-4
5. 細胞内（核内）受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。	C6-(6)-②-5
【③ 細胞間コミュニケーション】	SBOコード
1. 細胞間の接着構造、主な細胞接着分子の種類と特徴を説明できる。	C6-(6)-③-1
2. 主な細胞外マトリックス分子の種類と特徴を説明できる。	C6-(6)-③-2

(7) 細胞の分裂と死

GIO 細胞周期と分裂、細胞死に関する基本的事項を修得する。

【① 細胞分裂】	SBOコード
1. 細胞周期とその制御機構について説明できる。	C6-(7)-①-1
2. 体細胞と生殖細胞の細胞分裂について説明できる。	C6-(7)-①-2
【② 細胞死】	SBOコード
1. 細胞死（アポトーシスとネクローシス）について説明できる。	C6-(7)-②-1
【③ がん細胞】	SBOコード
1. 正常細胞とがん細胞の違いについて説明できる。	C6-(7)-③-1
2. がん遺伝子とがん抑制遺伝子について概説できる。	C6-(7)-③-2

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節

GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。

(1) 人体の成り立ち

GIO 遺伝、発生、および各器官の構造と機能に関する基本的事項を修得する。

【① 遺伝】	SBOコード
1. 遺伝子と遺伝のしくみについて概説できる。	C7-(1)-①-1
2. 遺伝子多型について概説できる。	C7-(1)-①-2
3. 代表的な遺伝疾患を概説できる。	C7-(1)-①-3
【② 発生】	SBOコード
1. 個体発生について概説できる。	C7-(1)-②-1
2. 細胞の分化における幹細胞、前駆細胞の役割について概説できる。	C7-(1)-②-2
【③ 器官系概論】	SBOコード
1. 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能を説明できる。	C7-(1)-③-1
2. 組織、器官を構成する代表的な細胞の種類（上皮、内皮、間葉系など）を列挙し、形態的および機能的特徴を説明できる。	C7-(1)-③-2

3. 実験動物・人体模型・シミュレーターなどを用いて各種臓器の名称と位置を確認できる。(技能)	C7-(1)-③-3
4. 代表的な器官の組織や細胞を顕微鏡で観察できる。(技能)	C7-(1)-③-4
【④ 神経系】	SBOコード
1. 中枢神経系について概説できる。	C7-(1)-④-1
2. 末梢(体性・自律)神経系について概説できる。	C7-(1)-④-2
【⑤ 骨格系・筋肉系】	SBOコード
1. 骨, 筋肉について概説できる。	C7-(1)-⑤-1
2. 代表的な骨格筋および関節の名称を挙げ, 位置を示すことができる。	C7-(1)-⑤-2
【⑥ 皮膚】	SBOコード
1. 皮膚について概説できる。	C7-(1)-⑥-1
【⑦ 循環器系】	SBOコード
1. 心臓について概説できる。	C7-(1)-⑦-1
2. 血管系について概説できる。	C7-(1)-⑦-2
3. リンパ管系について概説できる。	C7-(1)-⑦-3
【⑧ 呼吸器系】	SBOコード
1. 肺, 気管支について概説できる。	C7-(1)-⑧-1
【⑨ 消化器系】	SBOコード
1. 胃, 小腸, 大腸などの消化管について概説できる。	C7-(1)-⑨-1
2. 肝臓, 膵臓, 胆嚢について概説できる。	C7-(1)-⑨-2
【⑩ 泌尿器系】	SBOコード
1. 泌尿器系について概説できる。	C7-(1)-⑩-1
【⑪ 生殖器系】	SBOコード
1. 生殖器系について概説できる。	C7-(1)-⑪-1
【⑫ 内分泌系】	SBOコード
1. 内分泌系について概説できる。	C7-(1)-⑫-1
【⑬ 感覚器系】	SBOコード
1. 感覚器系について概説できる。	C7-(1)-⑬-1
【⑭ 血液・造血器系】	SBOコード
1. 血液・造血器系について概説できる。	C7-(1)-⑭-1

(2) 生体機能の調節

GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類, 作用発現機構に関する基本的事項を修得する。

【① 神経による調節機構】	SBOコード
1. 神経細胞の興奮と伝導, シナプス伝達の調節機構について説明できる。	C7-(2)-①-1
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ, 生理活性および作用機構について概説できる。	C7-(2)-①-2
3. 神経系, 感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列举し, 概説できる。	C7-(2)-①-3
4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。	C7-(2)-①-4
【② ホルモン・内分泌系による調節機構】	SBOコード
1. 代表的なホルモンを挙げ, その産生器官, 生理活性および作用機構について概説できる。	C7-(2)-②-1
【③ オータコイドによる調節機構】	SBOコード
1. 代表的なオータコイドを挙げ, 生理活性および作用機構について概説できる。	C7-(2)-③-1
【④ サイトカイン・増殖因子による調節機構】	SBOコード
1. 代表的なサイトカイン, 増殖因子を挙げ, 生理活性および作用機構について概説できる。	C7-(2)-④-1
【⑤ 血圧の調節機構】	SBOコード
1. 血圧の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑤-1
【⑥ 血糖の調節機構】	SBOコード
1. 血糖の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑥-1
【⑦ 体液の調節】	SBOコード
1. 体液の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑦-1

2. 尿の生成機構, 尿量の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑦-2
【⑧ 体温の調節】	SBOコード
1. 体温の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑧-1
【⑨ 血液凝固・線溶系】	SBOコード
1. 血液凝固・線溶系の機構について概説できる。	C7-(2)-⑨-1
【⑩ 性周期の調節】	SBOコード
1. 性周期の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑩-1

C8 生体防御と微生物

GIO 生体の恒常性が崩れたときに生ずる変化を理解できるようになるために, 免疫反応による生体防御機構とその破綻, および代表的な病原微生物に関する基本的事項を修得する。

(1) 身体をまもる

GIO ヒトの主な生体防御反応としての免疫応答に関する基本的事項を修得する。

【① 生体防御反応】	SBOコード
1. 異物の侵入に対する物理的, 生理的, 化学的バリアー, および補体の役割について説明できる。	C8-(1)-①-1
2. 免疫反応の特徴(自己と非自己の識別, 特異性, 多様性, クローン性, 記憶, 寛容)を説明できる。	C8-(1)-①-2
3. 自然免疫と獲得免疫, および両者の関係を説明できる。	C8-(1)-①-3
4. 体液性免疫と細胞性免疫について説明できる。	C8-(1)-①-4
【② 免疫を担当する組織・細胞】	SBOコード
1. 免疫に関与する組織を列挙し, その役割を説明できる。	C8-(1)-②-1
2. 免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。	C8-(1)-②-2
3. 免疫反応における主な細胞間ネットワークについて説明できる。	C8-(1)-②-3
【③ 分子レベルで見た免疫のしくみ】	SBOコード
1. 自然免疫および獲得免疫における異物の認識を比較して説明できる。	C8-(1)-③-1
2. MHC抗原の構造と機能および抗原提示での役割について説明できる。	C8-(1)-③-2
3. T細胞とB細胞による抗原認識の多様性(遺伝子再構成)と活性化について説明できる。	C8-(1)-③-3
4. 抗体分子の基本構造, 種類, 役割を説明できる。	C8-(1)-③-4
5. 免疫系に関わる主なサイトカインを挙げ, その作用を概説できる。	C8-(1)-③-5

(2) 免疫系の制御とその破綻・免疫系の応用

GIO 免疫応答の制御とその破綻, および免疫反応の臨床応用に関する基本的事項を修得する。

【① 免疫応答の制御と破綻】	SBOコード
1. 炎症の一般的症状, 担当細胞および反応機構について説明できる。	C8-(2)-①-1
2. アレルギーを分類し, 担当細胞および反応機構について説明できる。	C8-(2)-①-2
3. 自己免疫疾患と免疫不全症候群について概説できる。	C8-(2)-①-3
4. 臓器移植と免疫反応の関わり(拒絶反応, 免疫抑制剤など)について説明できる。	C8-(2)-①-4
5. 感染症と免疫応答との関わりについて説明できる。	C8-(2)-①-5
6. 腫瘍排除に関与する免疫反応について説明できる。	C8-(2)-①-6
【② 免疫反応の利用】	SBOコード
1. ワクチンの原理と種類(生ワクチン, 不活化ワクチン, トキソイド, 混合ワクチンなど)について説明できる。	C8-(2)-②-1
2. モノクローナル抗体とポリクローナル抗体について説明できる。	C8-(2)-②-2
3. 血清療法と抗体医薬について概説できる。	C8-(2)-②-3
4. 抗原抗体反応を利用した検査方法(ELISA法, ウェスタンブロット法など)を実施できる。(技能)	C8-(2)-②-4

(3) 微生物の基本

GIO 微生物の分類、構造、生活環などに関する基本的事項を修得する。

【① 総論】	SBOコード
1. 原核生物、真核生物およびウイルスの特徴を説明できる。	C8-(3)-①-1
【② 細菌】	SBOコード
1. 細菌の分類や性質（系統学的分類、グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌など）を説明できる。	C8-(3)-②-1
2. 細菌の構造と増殖機構について説明できる。	C8-(3)-②-2
3. 細菌の異化作用（呼吸と発酵）および同化作用について説明できる。	C8-(3)-②-3
4. 細菌の遺伝子伝達（接合、形質導入、形質転換）について説明できる。	C8-(3)-②-4
5. 薬剤耐性菌および薬剤耐性化機構について概説できる。	C8-(3)-②-5
6. 代表的な細菌毒素について説明できる。	C8-(3)-②-6
【③ ウイルス】	SBOコード
1. ウイルスの構造、分類、および増殖機構について説明できる。	C8-(3)-③-1
【④ 真菌・原虫・蠕虫】	SBOコード
1. 真菌の性状を概説できる。	C8-(3)-④-1
2. 原虫および蠕虫の性状を概説できる。	C8-(3)-④-2
【⑤ 消毒と滅菌】	SBOコード
1. 滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。	C8-(3)-⑤-1
2. 主な滅菌法および消毒法について説明できる。	C8-(3)-⑤-2
【⑥ 検出方法】	SBOコード
1. グラム染色を実施できる。(技能)	C8-(3)-⑥-1
2. 無菌操作を実施できる。(技能)	C8-(3)-⑥-2
3. 代表的な細菌または真菌の分離培養、純培養を実施できる。(技能)	C8-(3)-⑥-3

(4) 病原体としての微生物

GIO ヒトと微生物の関わりおよび病原微生物に関する基本的事項を修得する。

【① 感染の成立と共生】	SBOコード
1. 感染の成立（感染源、感染経路、侵入門戸など）と共生（腸内細菌など）について説明できる。	C8-(4)-①-1
2. 日和見感染と院内感染について説明できる。	C8-(4)-①-2
【② 代表的な病原体】	SBOコード
1. DNAウイルス（ヒトヘルペスウイルス、アデノウイルス、パピローマウイルス、B型肝炎ウイルスなど）について概説できる。	C8-(4)-②-1
2. RNAウイルス（ノロウイルス、ロタウイルス、ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、A型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、風疹ウイルス、日本脳炎ウイルス、狂犬病ウイルス、ムンプスウイルス、HIV、HTLVなど）について概説できる。	C8-(4)-②-2
3. グラム陽性球菌（ブドウ球菌、レンサ球菌など）およびグラム陽性桿菌（破傷風菌、ガス壊疽菌、ボツリヌス菌、ジフテリア菌、炭疽菌、セレウス菌、ディフィシル菌など）について概説できる。	C8-(4)-②-3
4. グラム陰性球菌（淋菌、髄膜炎菌など）およびグラム陰性桿菌（大腸菌、赤痢菌、サルモネラ属菌、チフス菌、エルシニア属菌、クレブシエラ属菌、コレラ菌、百日咳菌、腸炎ピブリオ、緑膿菌、レジオネラ、インフルエンザ菌など）について概説できる。	C8-(4)-②-4
5. グラム陰性らせん菌（ヘリコバクター・ピロリ、カンピロバクター・ジェジュニ/コリなど）およびスピロヘータについて概説できる。	C8-(4)-②-5
6. 抗酸菌（結核菌、らい菌など）について概説できる。	C8-(4)-②-6
7. マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアについて概説できる。	C8-(4)-②-7
8. 真菌（アスペルギルス、クリプトコックス、カンジダ、ムーコル、白癬菌など）について概説できる。	C8-(4)-②-8
9. 原虫（マラリア原虫、トキソプラズマ、腔トリコモナス、クリプトスポリジウム、赤痢アメーバなど）、蠕虫（回虫、鞭虫、アニサキス、エキノコックスなど）について概説できる。	C8-(4)-②-9

D 衛生薬学

D1 健康

G10 人々の健康増進, 公衆衛生の向上に貢献できるようになるために, 現代社会における疾病とその予防, 栄養と健康に関する基本的知識, 技能, 態度を修得する。

(1) 社会・集団と健康

G10 人々(集団)の健康と疾病の現状およびその影響要因を把握するために, 保健統計と疫学に関する基本的事項を修得する。

【① 健康と疾病の概念】	SBOコード
1. 健康と疾病の概念の変遷と, その理由を説明できる。	D1-(1)-①-1
【② 保健統計】	SBOコード
1. 集団の健康と疾病の現状およびその影響要因を把握する上での人口統計の意義を概説できる。	D1-(1)-②-1
2. 人口統計および傷病統計に関する指標について説明できる。	D1-(1)-②-2
3. 人口動態(死因別死亡率など)の変遷について説明できる。	D1-(1)-②-3
【③ 疫学】	SBOコード
1. 疾病の予防における疫学の役割を説明できる。	D1-(1)-③-1
2. 疫学の三要因(病因, 環境要因, 宿主要因)について説明できる。	D1-(1)-③-2
3. 疫学の種類(記述疫学, 分析疫学など)とその方法について説明できる。	D1-(1)-③-3
4. リスク要因の評価として, オッズ比, 相対危険度, 寄与危険度および信頼区間について説明し, 計算できる。(知識・技能)	D1-(1)-③-4

(2) 疾病の予防

G10 健康を理解し疾病の予防に貢献できるようになるために, 感染症, 生活習慣病, 職業病などについての現状とその予防に関する基本的事項を修得する。

【① 疾病の予防とは】	SBOコード
1. 疾病の予防について, 一次, 二次, 三次予防という言葉を用いて説明できる。	D1-(2)-①-1
2. 健康増進政策(健康日本21など)について概説できる。	D1-(2)-①-2
【② 感染症とその予防】	SBOコード
1. 現代における感染症(日和見感染, 院内感染, 新興感染症, 再興感染症など)の特徴について説明できる。	D1-(2)-②-1
2. 感染症法における, 感染症とその分類について説明できる。	D1-(2)-②-2
3. 代表的な性感染症を列挙し, その予防対策について説明できる。	D1-(2)-②-3
4. 予防接種の意義と方法について説明できる。	D1-(2)-②-4
【③ 生活習慣病とその予防】	SBOコード
1. 生活習慣病の種類とその動向について説明できる。	D1-(2)-③-1
2. 生活習慣病の代表的なリスク要因を列挙し, その予防法について説明できる。	D1-(2)-③-2
3. 食生活や喫煙などの生活習慣と疾病の関わりについて討議する。(態度)	D1-(2)-③-3
【④ 母子保健】	SBOコード
1. 新生児マスキングの意義について説明し, 代表的な検査項目を列挙できる。	D1-(2)-④-1
2. 母子感染する代表的な疾患を列挙し, その予防対策について説明できる。	D1-(2)-④-2
【⑤ 労働衛生】	SBOコード
1. 代表的な労働災害, 職業性疾病について説明できる。	D1-(2)-⑤-1
2. 労働衛生管理について説明できる。	D1-(2)-⑤-2

(3) 栄養と健康

GIO 食生活が健康に与える影響を科学的に理解するために、栄養と食品機能、食品衛生に関する基本的事項を修得する。

【① 栄養】

SBOコード

1. 五大栄養素を列挙し、それぞれの役割について説明できる。	D1-(3)-①-1
2. 各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。	D1-(3)-①-2
3. 食品中の三大栄養素の栄養的な価値を説明できる。	D1-(3)-①-3
4. 五大栄養素以外の食品成分（食物繊維、抗酸化物質など）の機能について説明できる。	D1-(3)-①-4
5. エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、推定エネルギー必要量の意味を説明できる。	D1-(3)-①-5
6. 日本人の食事摂取基準について説明できる。	D1-(3)-①-6
7. 栄養素の過不足による主な疾病を列挙し、説明できる。	D1-(3)-①-7
8. 疾病治療における栄養の重要性を説明できる。	D1-(3)-①-8

【② 食品機能と食品衛生】

SBOコード

1. 炭水化物・タンパク質が変質する機構について説明できる。	D1-(3)-②-1
2. 油脂が変敗する機構を説明し、油脂の変質試験を実施できる。（知識・技能）	D1-(3)-②-2
3. 食品の変質を防ぐ方法（保存法）を説明できる。	D1-(3)-②-3
4. 食品成分由来の発がん性物質を列挙し、その生成機構を説明できる。	D1-(3)-②-4
5. 代表的な食品添加物を用途別に列挙し、それらの働きを説明できる。	D1-(3)-②-5
6. 特別用途食品と保健機能食品について説明できる。	D1-(3)-②-6
7. 食品衛生に関する法的規制について説明できる。	D1-(3)-②-7

【③ 食中毒と食品汚染】

SBOコード

1. 代表的な細菌性・ウイルス性食中毒を列挙し、それらの原因となる微生物の性質、症状、原因食品および予防方法について説明できる。	D1-(3)-③-1
2. 食中毒の原因となる代表的な自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。	D1-(3)-③-2
3. 化学物質（重金属、残留農薬など）やカビによる食品汚染の具体例を挙げ、ヒトの健康に及ぼす影響を説明できる。	D1-(3)-③-3

D2 環境

GIO 人々の健康にとってより良い環境の維持と公衆衛生の向上に貢献できるようになるために、化学物質などのヒトへの影響、適正な使用、および地球生態系や生活環境と健康との関わりにおける基本的知識、技能、態度を修得する。

(1) 化学物質・放射線の生体への影響

GIO 化学物質などの生体への有害作用を回避し、適正に使用できるようになるために、化学物質の毒性などに関する基本的事項を修得する。

【① 化学物質の毒性】

SBOコード

1. 代表的な有害化学物質の吸収、分布、代謝、排泄の基本的なプロセスについて説明できる。	D2-(1)-①-1
2. 肝臓、腎臓、神経などに特異的に毒性を示す代表的な化学物質を列挙できる。	D2-(1)-①-2
3. 重金属、PCB、ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質や農薬の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。	D2-(1)-①-3
4. 重金属や活性酸素による障害を防ぐための生体防御因子について具体例を挙げて説明できる。	D2-(1)-①-4
5. 薬物の乱用による健康への影響について説明し、討議する。（知識・態度）	D2-(1)-①-5
6. 代表的な中毒原因物質の解毒処置法を説明できる。	D2-(1)-①-6
7. 代表的な中毒原因物質（乱用薬物を含む）の試験法を列挙し、概説できる。	D2-(1)-①-7

【② 化学物質の安全性評価と適正使用】

SBOコード

1. 個々の化学物質の使用目的に鑑み、適正使用とリスクコミュニケーションについて討議する。（態度）	D2-(1)-②-1
2. 化学物質の毒性を評価するための主な試験法を列挙し、概説できる。	D2-(1)-②-2

3. 毒性試験の結果を評価するのに必要な量－反応関係、閾値、無毒性量（NOAEL）などについて概説できる。	D2-(1)-②-3
4. 化学物質の安全摂取量（1日許容摂取量など）について説明できる。	D2-(1)-②-4
5. 有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制（化審法、化管法など）を説明できる。	D2-(1)-②-5
【③ 化学物質による発がん】	SBOコード
1. 発がん性物質などの代謝的活性化の機構を列挙し、その反応機構を説明できる。	D2-(1)-③-1
2. 遺伝毒性試験（Ames試験など）の原理を説明できる。	D2-(1)-③-2
3. 発がんに至る過程（イニシエーション、プロモーションなど）について概説できる。	D2-(1)-③-3
【④ 放射線の生体への影響】	SBOコード
1. 電離放射線を列挙し、生体への影響を説明できる。	D2-(1)-④-1
2. 代表的な放射性核種（天然、人工）と生体との相互作用を説明できる。	D2-(1)-④-2
3. 電離放射線を防御する方法について概説できる。	D2-(1)-④-3
4. 非電離放射線（紫外線、赤外線など）を列挙し、生体への影響を説明できる。	D2-(1)-④-4

(2) 生活環境と健康

GIO 地球生態系や生活環境を保全、維持できるようになるために、環境汚染物質などの成因、測定法、生体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本的事項を修得する。

【① 地球環境と生態系】	SBOコード
1. 地球規模の環境問題の成因、人に与える影響について説明できる。	D2-(2)-①-1
2. 生態系の構成員を列挙し、その特徴と相互関係を説明できる。	D2-(2)-①-2
3. 化学物質の環境内動態（生物濃縮など）について例を挙げて説明できる。	D2-(2)-①-3
4. 地球環境の保全に関する国際的な取り組みについて説明できる。	D2-(2)-①-4
5. 人が生態系の一員であることをふまえて環境問題を討議する。（態度）	D2-(2)-①-5
【② 環境保全と法的規制】	SBOコード
1. 典型七公害とその現状、および四大公害について説明できる。	D2-(2)-②-1
2. 環境基本法の理念を説明できる。	D2-(2)-②-2
3. 環境汚染（大気汚染、水質汚濁、土壌汚染など）を防止するための法規制について説明できる。	D2-(2)-②-3
【③ 水環境】	SBOコード
1. 原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。	D2-(2)-③-1
2. 水の浄化法、塩素処理について説明できる。	D2-(2)-③-2
3. 水道水の水質基準の主な項目を列挙し、測定できる。（知識・技能）	D2-(2)-③-3
4. 下水処理および排水処理の主な方法について説明できる。	D2-(2)-③-4
5. 水質汚濁の主な指標を列挙し、測定できる。（知識・技能）	D2-(2)-③-5
6. 富栄養化の原因とそれによってもたらされる問題点を挙げ、対策を説明できる。	D2-(2)-③-6
【④ 大気環境】	SBOコード
1. 主な大気汚染物質を列挙し、その推移と発生源、健康影響について説明できる。	D2-(2)-④-1
2. 主な大気汚染物質を測定できる。（技能）	D2-(2)-④-2
3. 大気汚染に影響する気象要因（逆転層など）を概説できる。	D2-(2)-④-3
【⑤ 室内環境】	SBOコード
1. 室内環境を評価するための代表的な指標を列挙し、測定できる。（知識・技能）	D2-(2)-⑤-1
2. 室内環境と健康との関係について説明できる。	D2-(2)-⑤-2
【⑥ 廃棄物】	SBOコード
1. 廃棄物の種類と処理方法を列挙できる。	D2-(2)-⑥-1
2. 廃棄物処理の問題点を列挙し、その対策を説明できる。	D2-(2)-⑥-2
3. マニフェスト制度について説明できる。	D2-(2)-⑥-3

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化

GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。

(1) 薬の作用

GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。

① 薬の作用	SBOコード
1. 薬の用量と作用の関係を説明できる。	E1-(1)-①-1
2. アゴニスト（作用薬、作動薬、刺激薬）とアンタゴニスト（拮抗薬、遮断薬）について説明できる。	E1-(1)-①-2
3. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャンネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。	E1-(1)-①-3
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。	E1-(1)-①-4
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。(C6 (6) 【② 細胞内情報伝達】 1.~5. 参照)	E1-(1)-①-5
6. 薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効発現の関わりについて説明できる。(E4 (1) 【② 吸収】、【③ 分布】、【④ 代謝】、【⑤ 排泄】参照)	E1-(1)-①-6
7. 薬物の選択（禁忌を含む）、用法、用量の変更が必要となる要因（年齢、疾病、妊娠等）について具体例を挙げて説明できる。	E1-(1)-①-7
8. 薬理作用に由来する代表的な薬物相互作用を列挙し、その機序を説明できる。(E4 (1) 【② 吸収】 5. 【④ 代謝】 5. 【⑤ 排泄】 5. 参照)	E1-(1)-①-8
9. 薬物依存性、耐性について具体例を挙げて説明できる。	E1-(1)-①-9
② 動物実験	SBOコード
1. 動物実験における倫理について配慮できる。(態度)	E1-(1)-②-1
2. 実験動物を適正に取り扱うことができる。(技能)	E1-(1)-②-2
3. 実験動物での代表的な投与方法が実施できる。(技能)	E1-(1)-②-3
③ 日本薬局方	SBOコード
1. 日本薬局方収載の生物学的定量法の特徴を説明できる。	E1-(1)-③-1

(2) 身体の病的変化を知る

GIO 身体の病的変化から疾患を推測できるようになるために、代表的な症候、病態・臨床検査に関する基本的事項を修得する。

① 症候	SBOコード
1. 以下の症候・病態について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を挙げ、患者情報をもとに疾患を推測できる。 ショック、高血圧、低血圧、発熱、けいれん、意識障害・失神、チアノーゼ、脱水、全身倦怠感、肥満・やせ、黄疸、発疹、貧血、出血傾向、リンパ節腫脹、浮腫、心悸亢進・動悸、胸水、胸痛、呼吸困難、咳・痰、血痰・咯血、めまい、頭痛、運動麻痺・不随意運動・筋力低下、腹痛、悪心・嘔吐、嚥下困難・障害、食欲不振、下痢・便秘、吐血・下血、腹部膨満（腹水を含む）、タンパク尿、血尿、尿量・排尿の異常、月経異常、関節痛・関節腫脹、腰部痛、記憶障害、知覚異常（しびれを含む）・神経痛、視力障害、聴力障害	E1-(2)-①-1
② 病態・臨床検査	SBOコード
1. 尿検査および糞便検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。	E1-(2)-②-1
2. 血液検査、血液凝固機能検査および脳脊髄液検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。	E1-(2)-②-2
3. 血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。	E1-(2)-②-3
4. 免疫学的検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。	E1-(2)-②-4
5. 動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。	E1-(2)-②-5
6. 代表的な生理機能検査（心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等）、病理組織検査および画像検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。	E1-(2)-②-6
7. 代表的な微生物検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。	E1-(2)-②-7
8. 代表的なフィジカルアセスメントの検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。	E1-(2)-②-8

(3) 薬物治療の位置づけ

GIO 医療チームの一員として薬物治療に参画できるようになるために、代表的な疾患における治療と薬物療法に関する基本的事項を修得する。

	SBOコード
1. 代表的な疾患における薬物治療、食事療法、その他の非薬物治療（外科手術など）の位置づけを説明できる。	E1-(3)-1
2. 代表的な疾患における薬物治療の役割について、病態、薬効薬理、薬物動態に基づいて討議する。(知識・技能)	E1-(3)-2

(4) 医薬品の安全性

GIO 医療における医薬品のリスクを回避できるようになるために、有害事象（副作用、相互作用）、薬害、薬物乱用に関する基本的事項を修得する。

	SBOコード
1. 薬物の主作用と副作用、毒性との関連について説明できる。	E1-(4)-1
2. 薬物の副作用と有害事象の違いについて説明できる。	E1-(4)-2
3. 以下の障害を呈する代表的な副作用疾患について、推定される原因医薬品、身体所見、検査所見および対処方法を説明できる。 血液障害・電解質異常、肝障害、腎障害、消化器障害、循環器障害、精神障害、皮膚障害、呼吸器障害、薬物アレルギー（ショックを含む）、代謝障害、筋障害	E1-(4)-3
4. 代表的薬害、薬物乱用について、健康リスクの観点から討議する。(態度)	E1-(4)-4

E2 薬理・病態・薬物治療

GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。

(1) 神経系の疾患と薬

GIO 神経系・筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

【① 自律神経系に作用する薬】

	SBOコード
1. 交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。	E2-(1)-①-1
2. 副交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。	E2-(1)-①-2
3. 神経節に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。	E2-(1)-①-3
4. 自律神経系に作用する代表的な薬物の効果を動物実験で測定できる。(技能)	E2-(1)-①-4

【② 体性神経系に作用する薬・筋の疾患の薬、病態、治療】

	SBOコード
1. 知覚神経に作用する代表的な薬物（局所麻酔薬など）を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。	E2-(1)-②-1
2. 運動神経系に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。	E2-(1)-②-2
3. 知覚神経、運動神経に作用する代表的な薬物の効果を動物実験で測定できる。(技能)	E2-(1)-②-3
4. 以下の疾患について説明できる。 進行性筋ジストロフィー、Guillain-Barré（ギラン・バレー）症候群、重症筋無力症（重複）	E2-(1)-②-4

【③ 中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】

	SBOコード
1. 全身麻酔薬、催眠薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(1)-③-1
2. 麻薬性鎮痛薬、非麻薬性鎮痛薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用（WHO 三段階除痛ラダーを含む）を説明できる。	E2-(1)-③-2
3. 中枢興奮薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(1)-③-3
4. 統合失調症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(1)-③-4
5. うつ病、躁うつ病（双極性障害）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(1)-③-5

6. 不安神経症（パニック障害と全般性不安障害）、心身症、不眠症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(1)-③-6
7. てんかんについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(1)-③-7
8. 脳血管疾患（脳内出血、脳梗塞（脳血栓、脳塞栓、一過性脳虚血）、くも膜下出血）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(1)-③-8
9. Parkinson（パーキンソン）病について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(1)-③-9
10. 認知症（Alzheimer（アルツハイマー）型認知症、脳血管性認知症等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(1)-③-10
11. 片頭痛について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）について説明できる。	E2-(1)-③-11
12. 中枢神経系に作用する薬物の効果を動物実験で測定できる。（技能）	E2-(1)-③-12
13. 中枢神経系疾患の社会生活への影響および薬物治療の重要性について討議する。（態度）	E2-(1)-③-13
14. 以下の疾患について説明できる。 脳炎・髄膜炎（重複）、多発性硬化症（重複）、筋萎縮性側索硬化症、Narcolepsy（ナルコレプシー）、薬物依存症、アルコール依存症	E2-(1)-③-14
【④ 化学構造と薬効】	SBOコード
1. 神経系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。	E2-(1)-④-1

(2) 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬

G10 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

【① 抗炎症薬】	SBOコード
1. 抗炎症薬（ステロイド性および非ステロイド性）および解熱性鎮痛薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(2)-①-1
2. 抗炎症薬の作用機序に基づいて炎症について説明できる。	E2-(2)-①-2
3. 創傷治癒の過程について説明できる。	E2-(2)-①-3
【② 免疫・炎症・アレルギー疾患の薬、病態、治療】	SBOコード
1. アレルギー治療薬（抗ヒスタミン薬、抗アレルギー薬等）の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(2)-②-1
2. 免疫抑制薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(2)-②-2
3. 以下のアレルギー疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 アトピー性皮膚炎、蕁麻疹、接触性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、花粉症、消化管アレルギー、気管支喘息（重複）	E2-(2)-②-3
4. 以下の薬物アレルギーについて、原因薬物、病態（病態生理、症状等）および対処法を説明できる。 Stevens-Johnson（スティーブンス-ジョンソン）症候群、中毒性表皮壊死症（重複）、薬剤性過敏症候群、薬疹	E2-(2)-②-4
5. アナフィラキシーショックについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(2)-②-5
6. 以下の疾患について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 尋常性乾癬、水疱症、光線過敏症、ペーチェット病	E2-(2)-②-6
7. 以下の臓器特異的自己免疫疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 バセドウ病（重複）、橋本病（重複）、悪性貧血（重複）、アジソン病、1型糖尿病（重複）、重症筋無力症、多発性硬化症、特発性血小板減少性紫斑病、自己免疫性溶血性貧血（重複）、シェーグレン症候群	E2-(2)-②-7
8. 以下の全身性自己免疫疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 全身性エリテマトーデス、強皮症、多発筋炎／皮膚筋炎、関節リウマチ（重複）	E2-(2)-②-8
9. 臓器移植（腎臓、肝臓、骨髄、臍帯血、輸血）について、拒絶反応および移植片対宿主病（GVHD）の病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(2)-②-9
【③ 骨・関節・カルシウム代謝疾患の薬、病態、治療】	SBOコード
1. 関節リウマチについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(2)-③-1
2. 骨粗鬆症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(2)-③-2

3. 変形性関節症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(2)-③-3
4. カルシウム代謝の異常を伴う疾患（副甲状腺機能亢進（低下）症、骨軟化症（くる病を含む）、悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(2)-③-4

【4 化学構造と薬効】

SBOコード

1. 免疫・炎症・アレルギー疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。	E2-(2)-④-1
---	------------

(3) 循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬

GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

【① 循環器系疾患の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 不整脈の例示：上室性期外収縮（PAC）、心室性期外収縮（PVC）、心房細動（Af）、発作性上室頻拍（PSVT）、WPW症候群、心室頻拍（VT）、心室細動（Vf）、房室ブロック、QT延長症候群	E2-(3)-①-1
2. 急性および慢性心不全について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(3)-①-2
3. 虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(3)-①-3
4. 以下の高血圧症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 本態性高血圧症、二次性高血圧症（腎性高血圧症、腎血管性高血圧症を含む）	E2-(3)-①-4
5. 以下の疾患について概説できる。 閉塞性動脈硬化症（ASO）、心原性ショック、弁膜症、先天性心疾患	E2-(3)-①-5
6. 循環器系に作用する薬物の効果を動物実験で測定できる。（技能）	E2-(3)-①-6

【② 血液・造血器系疾患の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 止血薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(3)-②-1
2. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(3)-②-2
3. 以下の貧血について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 鉄欠乏性貧血、巨赤芽球性貧血（悪性貧血等）、再生不良性貧血、自己免疫性溶血性貧血（AIHA）、腎性貧血、鉄芽球性貧血	E2-(3)-②-3
4. 播種性血管内凝固症候群（DIC）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(3)-②-4
5. 以下の疾患について治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 血友病、血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）、白血球減少症、血栓塞栓症、白血病（重複）、悪性リンパ腫（重複）（E2（7）【⑧ 悪性腫瘍の薬、病態、治療】参照）	E2-(3)-②-5

【③ 泌尿器系、生殖器系疾患の薬、病態、薬物治療】

SBOコード

1. 利尿薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(3)-③-1
2. 急性および慢性腎不全について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(3)-③-2
3. ネフローゼ症候群について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(3)-③-3
4. 過活動膀胱および低活動膀胱について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(3)-③-4
5. 以下の泌尿器系疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 慢性腎臓病（CKD）、糸球体腎炎（重複）、糖尿病性腎症（重複）、薬剤性腎症（重複）、腎盂腎炎（重複）、膀胱炎（重複）、尿路感染症（重複）、尿路結石	E2-(3)-③-5
6. 以下の生殖器系疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 前立腺肥大症、子宮内膜症、子宮筋腫	E2-(3)-③-6
7. 妊娠・分娩・避妊に関連して用いられる薬物について、薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(3)-③-7
8. 以下の生殖器系疾患について説明できる。 異常妊娠、異常分娩、不妊症	E2-(3)-③-8

【④ 化学構造と薬効】

SBOコード

1. 循環系・泌尿器系・生殖器系疾患の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。	E2-(3)-④-1
--	------------

(4) 呼吸器系・消化器系の疾患と薬

GIO 呼吸器系・消化器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

【① 呼吸器系疾患の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 気管支喘息について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-①-1
2. 慢性閉塞性肺疾患および喫煙に関連する疾患（ニコチン依存症を含む）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-①-2
3. 間質性肺炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-①-3
4. 鎮咳薬、去痰薬、呼吸興奮薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(4)-①-4

【② 消化器系疾患の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 以下の上部消化器疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 胃食道逆流症（逆流性食道炎を含む）、消化性潰瘍、胃炎	E2-(4)-②-1
2. 炎症性腸疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-②-2
3. 肝疾患（肝炎、肝硬変（ウイルス性を含む）、薬剤性肝障害）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-②-3
4. 膵炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-②-4
5. 胆道疾患（胆石症、胆道炎）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-②-5
6. 機能的消化管障害（過敏性腸症候群を含む）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-②-6
7. 便秘・下痢について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-②-7
8. 悪心・嘔吐について、治療薬および関連薬物（催吐薬）の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-②-8
9. 痔について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(4)-②-9

【③ 化学構造と薬効】

SBOコード

1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。	E2-(4)-③-1
--	------------

(5) 代謝系・内分泌系の疾患と薬

GIO 代謝系・内分泌系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

【① 代謝系疾患の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(5)-①-1
2. 脂質異常症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(5)-①-2
3. 高尿酸血症・痛風について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(5)-①-3

【② 内分泌系疾患の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 性ホルモン関連薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(5)-②-1
2. Basedow（バセドウ）病について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(5)-②-2
3. 甲状腺炎（慢性（橋本病）、亜急性）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(5)-②-3
4. 尿崩症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(5)-②-4

5. 以下の疾患について説明できる。 先端巨大症、高プロラクチン血症、下垂体機能低下症、ADH不適合分泌症候群（SIADH）、副甲状腺機能亢進症・低下症、Cushing（クッシング）症候群、アルドステロン症、褐色細胞腫、副腎不全（急性、慢性）、子宮内膜症（重複）、アジソン病（重複）	E2-(5)-②-5
--	------------

【③ 化学構造と薬効】

SBOコード

1. 代謝系・内分布系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。	E2-(5)-③-1
---	------------

(6) 感覚器・皮膚の疾患と薬

GIO 感覚器・皮膚の疾患と薬の薬理作用・機序および副作用に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

【① 眼疾患の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 緑内障について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(6)-①-1
2. 白内障について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(6)-①-2
3. 加齢性黄斑変性について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(6)-①-3
4. 以下の疾患について概説できる。 結膜炎（重複）、網膜症、ぶどう膜炎、網膜色素変性症	E2-(6)-①-4

【② 耳鼻咽喉疾患の薬、病態、治療】

SBOコード

1. めまい（動揺病、Meniere（メニエール）病等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(6)-②-1
2. 以下の疾患について概説できる。 アレルギー性鼻炎（重複）、花粉症（重複）、副鼻腔炎（重複）、中耳炎（重複）、口内炎・咽頭炎・扁桃腺炎（重複）、喉頭蓋炎	E2-(6)-②-2

【③ 皮膚疾患の薬、病態、治療】

SBOコード

1. アトピー性皮膚炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。（E2（2）【② 免疫・炎症・アレルギーの薬、病態、治療】参照）	E2-(6)-③-1
2. 皮膚真菌症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。（E2（7）【⑤ 真菌感染症の薬、病態、治療】参照）	E2-(6)-③-2
3. 褥瘡について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(6)-③-3
4. 以下の疾患について概説できる。 蕁麻疹（重複）、薬疹（重複）、水疱症（重複）、乾癬（重複）、接触性皮膚炎（重複）、光線過敏症（重複）	E2-(6)-③-4

【④ 化学構造と薬効】

SBOコード

1. 感覚器・皮膚の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。	E2-(6)-④-1
---	------------

(7) 病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬

GIO 病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

【① 抗菌薬】

SBOコード

1. 以下の抗菌薬の薬理（薬理作用、機序、抗菌スペクトル、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。 β-ラクタム系、テトラサイクリン系、マクロライド系、アミノ配糖体（アミノグリコシド）系、キノロン系、グリコペチド系、抗結核薬、サルファ剤（ST合剤を含む）、その他の抗菌薬	E2-(7)-①-1
2. 細菌感染症に関係する代表的な生物学的製剤（ワクチン等）を挙げ、その作用機序を説明できる。	E2-(7)-①-2

【② 抗菌薬の耐性】

SBOコード

1. 主要な抗菌薬の耐性獲得機構および耐性菌出現への対応を説明できる。	E2-(7)-②-1
-------------------------------------	------------

【③ 細菌感染症の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 以下の呼吸器感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 上気道炎（かぜ症候群（大部分がウイルス感染症）を含む）、気管支炎、扁桃炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ感染症、百日咳、マイコプラズマ肺炎	E2-(7)-③-1
---	------------

2. 以下の消化器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 急性虫垂炎、胆嚢炎、胆管炎、病原性大腸菌感染症、食中毒、ヘリコバクター・ピロリ感染症、赤痢、コレラ、腸チフス、パラチフス、偽膜性大腸炎	E2-(7)-③-2
3. 以下の感覚器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 副鼻腔炎、中耳炎、結膜炎	E2-(7)-③-3
4. 以下の尿路感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 腎盂腎炎、膀胱炎、尿道炎	E2-(7)-③-4
5. 以下の性感染症について、病態（病態生理、症状等）、予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 梅毒、淋病、クラミジア症等	E2-(7)-③-5
6. 脳炎、髄膜炎について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-③-6
7. 以下の皮膚細菌感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 伝染性膿痂疹、丹毒、癰、毛囊炎、ハンセン病	E2-(7)-③-7
8. 感染性心内膜炎、胸膜炎について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-③-8
9. 以下の薬剤耐性菌による院内感染について、感染経路と予防方法、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 MRSA、VRE、セラチア、緑膿菌等	E2-(7)-③-9
10. 以下の全身性細菌感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 ジフテリア、劇症型A群β溶血性連鎖球菌感染症、新生児B群連鎖球菌感染症、破傷風、敗血症	E2-(7)-③-10

【④ ウイルス感染症およびプリオン病の薬、病態、治療】

SBOコード

1. ヘルペスウイルス感染症（単純ヘルペス、水痘・帯状疱疹）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-④-1
2. サイトメガロウイルス感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-④-2
3. インフルエンザについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-④-3
4. ウイルス性肝炎（HAV、HBV、HCV）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理（急性肝炎、慢性肝炎、肝硬変、肝細胞がん）、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。（重複）	E2-(7)-④-4
5. 後天性免疫不全症候群（AIDS）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-④-5
6. 以下のウイルス感染症（プリオン病を含む）について、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 伝染性紅斑（リンゴ病）、手足口病、伝染性単核球症、突発性発疹、咽頭結膜熱、ウイルス性下痢症、麻疹、風疹、流行性耳下腺炎、風邪症候群、Creutzfeldt-Jakob（クロイツフェルト-ヤコブ）病	E2-(7)-④-6

【⑤ 真菌感染症の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 抗真菌薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。	E2-(7)-⑤-1
2. 以下の真菌感染症について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 皮膚真菌症、カンジダ症、ニューモシスチス肺炎、肺アスペルギルス症、クリプトコックス症	E2-(7)-⑤-2

【⑥ 原虫・寄生虫感染症の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 以下の原虫感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 マラリア、トキソプラズマ症、トリコモナス症、アメーバ赤痢	E2-(7)-⑥-1
2. 以下の寄生虫感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 回虫症、蟯虫症、アニサキス症	E2-(7)-⑥-2

【⑦ 悪性腫瘍】

SBOコード

1. 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。	E2-(7)-⑦-1
2. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。 組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因	E2-(7)-⑦-2
3. 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。	E2-(7)-⑦-3

【⑧ 悪性腫瘍の薬、病態、治療】

SBOコード

1. 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。 アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬	E2-(7)-⑧-1
2. 抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を説明できる。	E2-(7)-⑧-2
3. 抗悪性腫瘍薬の主な副作用（下痢、悪心・嘔吐、白血球減少、皮膚障害（手足症候群を含む）、血小板減少等）の軽減のための対処法を説明できる。	E2-(7)-⑧-3
4. 代表的ながん化学療法レジメン（FOLFOX等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。	E2-(7)-⑧-4

5. 以下の白血病について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 急性（慢性）骨髄性白血病、急性（慢性）リンパ性白血病、成人T細胞白血病（ATL）	E2-(7)-⑧-5
6. 悪性リンパ腫および多発性骨髄腫について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-⑧-6
7. 骨肉腫について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-⑧-7
8. 以下の消化器系の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 胃癌、食道癌、肝癌、大腸癌、胆嚢・胆管癌、膵癌	E2-(7)-⑧-8
9. 肺癌について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-⑧-9
10. 以下の頭頸部および感覚器の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 脳腫瘍、網膜芽細胞腫、喉頭、咽頭、鼻腔・副鼻腔、口腔の悪性腫瘍	E2-(7)-⑧-10
11. 以下の生殖器の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 前立腺癌、子宮癌、卵巣癌	E2-(7)-⑧-11
12. 腎・尿路系の悪性腫瘍（腎癌、膀胱癌）について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-⑧-12
13. 乳癌について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-⑧-13
【⑨ がん終末期医療と緩和ケア】	SBOコード
1. がん終末期の病態（病態生理、症状等）と治療を説明できる。	E2-(7)-⑨-1
2. がん性疼痛の病態（病態生理、症状等）と薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。	E2-(7)-⑨-2
【⑩ 化学構造と薬効】	SBOコード
1. 病原微生物・悪性新生物が関わる疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。	E2-(7)-⑩-1

(8) バイオ・細胞医薬品とゲノム情報

GIO 医薬品としてのタンパク質、遺伝子、細胞を適正に利用するために、それらを用いる治療に関する基本的知識を修得し、倫理的態度を身につける。併せて、ゲノム情報の利用に関する基本的事項を修得する。

【① 組換え体医薬品】	SBOコード
1. 組換え体医薬品の特色と有用性を説明できる。	E2-(8)-①-1
2. 代表的な組換え体医薬品を列挙できる。	E2-(8)-①-2
3. 組換え体医薬品の安全性について概説できる。	E2-(8)-①-3
【② 遺伝子治療】	SBOコード
1. 遺伝子治療の原理、方法と手順、現状、および倫理的問題点を概説できる。（知識・態度）	E2-(8)-②-1
【③ 細胞、組織を利用した移植医療】	SBOコード
1. 移植医療の原理、方法と手順、現状およびゲノム情報の取り扱いに関する倫理的問題点を概説できる。（知識・態度）	E2-(8)-③-1
2. 摘出および培養組織を用いた移植医療について説明できる。	E2-(8)-③-2
3. 臍帯血、末梢血および骨髄に由来する血液幹細胞を用いた移植医療について説明できる。	E2-(8)-③-3
4. 胚性幹細胞（ES細胞）、人工多能性幹細胞（iPS細胞）を用いた細胞移植医療について概説できる。	E2-(8)-③-4

(9) 要指導医薬品・一般用医薬品とセルフメディケーション

GIO 適切な薬物治療および地域の保健・医療に貢献できるようになるために、要指導医薬品・一般用医薬品およびセルフメディケーションに関する基本的知識を修得する。併せて、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的事項を修得する。

	SBOコード
1. 地域における疾病予防、健康維持増進、セルフメディケーションのために薬剤師が果たす役割を概説できる。	E2-(9)-1
2. 要指導医薬品および一般用医薬品（リスクの程度に応じた区分（第一類、第二類、第三類）も含む）について説明し、各分類に含まれる代表的な製剤を列挙できる。	E2-(9)-2
3. 代表的な症候について、関連する頻度の高い疾患、見逃してはいけない疾患を列挙できる。	E2-(9)-3
4. 要指導医薬品・一般用医薬品の選択、受診勧奨の要否を判断するために必要な患者情報を収集できる。（技能）	E2-(9)-4
5. 以下の疾患・症候に対するセルフメディケーションに用いる要指導医薬品・一般用医薬品等に含まれる成分・作用・副作用を列挙できる。 発熱、痛み、かゆみ、消化器症状、呼吸器症状、アレルギー、細菌・真菌感染症、生活習慣病等	E2-(9)-5

6. 主な養生法（運動・食事療法、サプリメント、保健機能食品を含む）とその健康の保持・促進における意義を説明できる。	E2-(9)-6
7. 要指導医薬品・一般用医薬品と医療用医薬品、サプリメント、保健機能食品等との代表的な相互作用を説明できる。	E2-(9)-7
8. 要指導医薬品・一般用医薬品等による治療効果と副作用を判定するための情報を収集し評価できる。（技能）	E2-(9)-8

(10) 医療の中の漢方薬

GIO 漢方の考え方、疾患概念、代表的な漢方薬の適応、副作用や注意事項などに関する基本的事項を修得する。

① 漢方薬の基礎	SBOコード
1. 漢方の特徴について概説できる。	E2-(10)-①-1
2. 以下の漢方の基本用語を説明できる。 陰陽、虚実、寒熱、表裏、気血水、証	E2-(10)-①-2
3. 配合生薬の組み合わせによる漢方薬の系統的な分類が説明できる。	E2-(10)-①-3
4. 漢方薬と西洋薬、民間薬、サプリメント、保健機能食品などとの相違について説明できる。	E2-(10)-①-4
② 漢方薬の応用	SBOコード
1. 漢方医学における診断法、体質や病態の捉え方、治療法について概説できる。	E2-(10)-②-1
2. 日本薬局方に収載される漢方薬の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。	E2-(10)-②-2
3. 現代医療における漢方薬の役割について説明できる。	E2-(10)-②-3
③ 漢方薬の注意点	SBOコード
1. 漢方薬の副作用と使用上の注意点を例示して説明できる。	E2-(10)-③-1

(11) 薬物治療の最適化

GIO 最適な薬物治療の実現に貢献できるようになるために、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

① 総合演習	SBOコード
1. 代表的な疾患の症例について、患者情報および医薬品情報などの情報に基づいて薬物治療の最適化を討議する。（知識・態度）	E2-(11)-①-1
2. 過剰量の医薬品による副作用への対応（解毒薬を含む）を討議する。（知識・態度）	E2-(11)-①-2
3. 長期療養に付随する合併症を列挙し、その薬物治療について討議する。（知識・態度）	E2-(11)-①-3

E3 薬物治療に役立つ情報

GIO 薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供したり、処方設計を提案したり、臨床上的の問題解決ができるようになるために、医薬品情報ならびに患者情報の収集・評価・加工、臨床研究デザイン・解析などに関する基本的知識を修得し、それらを活用するための基本的事項を身につける。

(1) 医薬品情報

GIO 医薬品情報の収集・評価・加工・提供・管理・評価、EBMの実践、生物統計ならびに臨床研究デザイン・解析に関する基本的事項を修得する。

① 情報	SBOコード
1. 医薬品を使用したり取り扱う上で、必須の医薬品情報を列挙できる	E3-(1)-①-1
2. 医薬品情報に関わっている職種を列挙し、その役割について概説できる。	E3-(1)-①-2
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）と得られる医薬品情報について概説できる。	E3-(1)-①-3
4. 医薬品の市販後に行われる調査・試験と得られる医薬品情報について概説できる。	E3-(1)-①-4
5. 医薬品情報に関係する代表的な法律・制度（「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保に関する法律」、GCP、GVP、GPSP、RMPなど）とレギュラトリーサイエンスについて概説できる。	E3-(1)-①-5

【② 情報源】	SBOコード
1. 医薬品情報源の一次資料、二次資料、三次資料の分類について概説できる。	E3-(1)-②-1
2. 医薬品情報源として代表的な二次資料、三次資料を列挙し、それらの特徴について説明できる。	E3-(1)-②-2
3. 厚生労働省、医薬品医療機器総合機構、製薬企業などの発行する資料を列挙し、概説できる。	E3-(1)-②-3
4. 医薬品添付文書（医療用、一般用）の法的位置づけについて説明できる。	E3-(1)-②-4
5. 医薬品添付文書（医療用、一般用）の記載項目（警告、禁忌、効能・効果、用法・用量、使用上の注意など）を列挙し、それらの意味や記載すべき内容について説明できる。	E3-(1)-②-5
6. 医薬品インタビューフォームの位置づけと医薬品添付文書との違いについて説明できる。	E3-(1)-②-6
【③ 収集・評価・加工・提供・管理】	SBOコード
1. 目的（効能効果、副作用、相互作用、薬剤鑑別、妊婦への投与、中毒など）に合った適切な情報源を選択し、必要な情報を検索、収集できる。（技能）	E3-(1)-③-1
2. MEDLINEなどの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。（知識・技能）	E3-(1)-③-2
3. 医薬品情報の信頼性、科学的妥当性などを評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。	E3-(1)-③-3
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。（技能）	E3-(1)-③-4
5. 医薬品情報をニーズに合わせて加工・提供し管理する際の方法と注意点（知的所有権、守秘義務など）について説明できる。	E3-(1)-③-5
【④ EBM (Evidence-based Medicine)】	SBOコード
1. EBMの基本概念と実践のプロセスについて説明できる。	E3-(1)-④-1
2. 代表的な臨床研究法（ランダム化比較試験、コホート研究、ケースコントロール研究など）の長所と短所を挙げ、それらのエビデンスレベルについて概説できる。	E3-(1)-④-2
3. 臨床研究論文の批判的吟味に必要な基本的項目を列挙し、内的妥当性（研究結果の正確度や再現性）と外的妥当性（研究結果の一般化の可能性）について概説できる。（E3（1）【③収集・評価・加工・提供・管理】参照）	E3-(1)-④-3
4. メタアナリシスの概念を理解し、結果を説明できる。	E3-(1)-④-4
【⑤ 生物統計】	SBOコード
1. 臨床研究における基本的な統計量（平均値、中央値、標準偏差、標準誤差、信頼区間など）の意味と違いを説明できる。	E3-(1)-⑤-1
2. 帰無仮説の概念および検定と推定の違いを説明できる。	E3-(1)-⑤-2
3. 代表的な分布（正規分布、 t 分布、二項分布、ポアソン分布、 χ^2 分布、 F 分布）について概説できる。	E3-(1)-⑤-3
4. 主なパラメトリック検定とノンパラメトリック検定を列挙し、それらの使い分けを説明できる。	E3-(1)-⑤-4
5. 二群間の差の検定（ t 検定、 χ^2 検定など）を実施できる。（技能）	E3-(1)-⑤-5
6. 主な回帰分析（直線回帰、ロジスティック回帰など）と相関係数の検定について概説できる。	E3-(1)-⑤-6
7. 基本的な生存時間解析法（カプラン・マイヤー曲線など）について概説できる。	E3-(1)-⑤-7
【⑥ 臨床研究デザインと解析】	SBOコード
1. 臨床研究（治験を含む）の代表的な手法（介入研究、観察研究）を列挙し、それらの特徴を概説できる。	E3-(1)-⑥-1
2. 臨床研究におけるバイアス・交絡について概説できる。	E3-(1)-⑥-2
3. 観察研究での主な疫学研究デザイン（症例報告、症例集積、コホート研究、ケースコントロール研究、ネステッドケースコントロール研究、ケースコホート研究など）について概説できる。	E3-(1)-⑥-3
4. 副作用の因果関係を評価するための方法（副作用判定アルゴリズムなど）について概説できる。	E3-(1)-⑥-4
5. 優越性試験と非劣性試験の違いについて説明できる。	E3-(1)-⑥-5
6. 介入研究の計画上の技法（症例数設定、ランダム化、盲検化など）について概説できる。	E3-(1)-⑥-6
7. 統計解析時の注意点について概説できる。	E3-(1)-⑥-7
8. 介入研究の効果指標（真のエンドポイントと代替のエンドポイント、主要エンドポイントと副次的エンドポイント）の違いを、例を挙げて説明できる。	E3-(1)-⑥-8
9. 臨床研究の結果（有効性、安全性）の主なパラメータ（相対リスク、相対リスク減少、絶対リスク、絶対リスク減少、治療必要数、オッズ比、発生率、発生割合）を説明し、計算できる。（知識・技能）	E3-(1)-⑥-9
【⑦ 医薬品の比較・評価】	SBOコード
1. 病院や薬局において医薬品を採用・選択する際に検討すべき項目を列挙し、その意義を説明できる。	E3-(1)-⑦-1
2. 医薬品情報にもとづいて、代表的な同種同効薬の有効性や安全性について比較・評価できる。（技能）	E3-(1)-⑦-2
3. 医薬品情報にもとづいて、先発医薬品と後発医薬品の品質、安全性、経済性などについて、比較・評価できる。（技能）	E3-(1)-⑦-3

(2) 患者情報

GIO 患者からの情報の収集、評価に必要な基本的事項を修得する。

【① 情報と情報源】	SBOコード
1. 薬物治療に必要な患者基本情報を列挙できる。	E3-(2)-①-1
2. 患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。	E3-(2)-①-2
【② 収集・評価・管理】	SBOコード
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。	E3-(2)-②-1
2. SOAP形式などの患者情報の記録方法について説明できる。	E3-(2)-②-2
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。	E3-(2)-②-3
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。（A（2）【③ 患者の権利】参照）	E3-(2)-②-4

(3) 個別化医療

GIO 薬物治療の個別化に関する基本的事項を修得する。

【① 遺伝的素因】	SBOコード
1. 薬物の主作用および副作用に影響する代表的な遺伝的素因について、例を挙げて説明できる。	E3-(3)-①-1
2. 薬物動態に影響する代表的な遺伝的素因（薬物代謝酵素・トランスポーターの遺伝子変異など）について、例を挙げて説明できる。	E3-(3)-①-2
3. 遺伝的素因を考慮した薬物治療について、例を挙げて説明できる。	E3-(3)-①-3
【② 年齢的要因】	SBOコード
1. 低出生体重児、新生児、乳児、幼児、小児における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。	E3-(3)-②-1
2. 高齢者における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。	E3-(3)-②-2
【③ 臓器機能低下】	SBOコード
1. 腎疾患・腎機能低下時における薬物動態と、薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。	E3-(3)-③-1
2. 肝疾患・肝機能低下時における薬物動態と、薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。	E3-(3)-③-2
3. 心臓疾患を伴った患者における薬物動態と、薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。	E3-(3)-③-3
【④ その他の要因】	SBOコード
1. 薬物の効果に影響する生理的要因（性差、閉経、日内変動など）を列挙できる。	E3-(3)-④-1
2. 妊娠・授乳期における薬物動態と、生殖・妊娠・授乳期の薬物治療で注意すべき点を説明できる。	E3-(3)-④-2
3. 栄養状態の異なる患者（肥満、低アルブミン血症、腹水など）における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。	E3-(3)-④-3
【⑤ 個別化医療の計画・立案】	SBOコード
1. 個別の患者情報（遺伝的素因、年齢的要因、臓器機能など）と医薬品情報をもとに、薬物治療を計画・立案できる。（技能）	E3-(3)-⑤-1
2. コンパニオン診断にもとづく薬物治療について、例を挙げて説明できる。	E3-(3)-⑤-2

E4 薬の生体内運命

GIO 薬物の生体内運命を理解し、個々の患者の投与設計ができるようになるために、薬物の体内動態およびその解析に関する基本的知識を修得し、それらを応用する基本的技能を身につける。

(1) 薬物の体内動態

GIO 吸収、分布、代謝、排泄の各過程および薬物動態学的相互作用に関する基本的事項を修得する。

【① 生体膜透過】	SBOコード
1. 薬物の生体膜透過における単純拡散、促進拡散および能動輸送の特徴を説明できる。	E4-(1)-①-1
2. 薬物の生体膜透過に関わるトランスポーターの例を挙げ、その特徴と薬物動態における役割を説明できる。	E4-(1)-①-2
【② 吸収】	SBOコード
1. 経口投与された薬物の吸収について説明できる。	E4-(1)-②-1
2. 非経口的に投与される薬物の吸収について説明できる。	E4-(1)-②-2

3. 薬物の吸収に影響する因子（薬物の物性、生理的要因など）を列挙し、説明できる。	E4-(1)-②-3
4. 薬物の吸収過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。	E4-(1)-②-4
5. 初回通過効果について説明できる。	E4-(1)-②-5
【③ 分布】	SBOコード
1. 薬物が結合する代表的な血漿タンパク質を挙げ、タンパク結合の強い薬物を列挙できる。	E4-(1)-③-1
2. 薬物の組織移行性（分布容積）と血漿タンパク結合ならびに組織結合との関係を、定量的に説明できる。	E4-(1)-③-2
3. 薬物のタンパク結合および結合阻害の測定・解析方法を説明できる。	E4-(1)-③-3
4. 血液－組織間門の構造・機能と、薬物の脳や胎児等への移行について説明できる。	E4-(1)-③-4
5. 薬物のリンパおよび乳汁中への移行について説明できる。	E4-(1)-③-5
6. 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。	E4-(1)-③-6
【④ 代謝】	SBOコード
1. 代表的な薬物代謝酵素を列挙し、その代謝反応が起こる組織ならびに細胞内小器官、反応様式について説明できる。	E4-(1)-④-1
2. 薬物代謝の第Ⅰ相反応（酸化・還元・加水分解）、第Ⅱ相反応（抱合）について、例を挙げて説明できる。	E4-(1)-④-2
3. 代表的な薬物代謝酵素（分子種）により代謝される薬物を列挙できる。	E4-(1)-④-3
4. プロドラッグと活性代謝物について、例を挙げて説明できる。	E4-(1)-④-4
5. 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと、それらに関連して起こる相互作用について、例を挙げ、説明できる。	E4-(1)-④-5
【⑤ 排泄】	SBOコード
1. 薬物の尿中排泄機構について説明できる。	E4-(1)-⑤-1
2. 腎クリアランスと、糸球体ろ過、分泌、再吸収の関係を定量的に説明できる。	E4-(1)-⑤-2
3. 代表的な腎排泄型薬物を列挙できる。	E4-(1)-⑤-3
4. 薬物の胆汁中排泄と腸肝循環について説明できる。	E4-(1)-⑤-4
5. 薬物の排泄過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。	E4-(1)-⑤-5

(2) 薬物動態の解析

GIO 薬物動態の理論的解析ならびに投与設計に関する基本的事項を修得する。

【① 薬物速度論】	SBOコード
1. 線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ（全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など）の概念を説明できる。	E4-(2)-①-1
2. 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与〔単回および反復投与〕、定速静注）。（知識、技能）	E4-(2)-①-2
3. 体内動態が非線形性を示す薬物の例を挙げ、非線形モデルに基づいた解析ができる。（知識、技能）	E4-(2)-①-3
4. モーメント解析の意味と、関連するパラメータの計算法について説明できる。	E4-(2)-①-4
5. 組織クリアランス（肝、腎）および固有クリアランスの意味と、それらの関係について、数式を使って説明できる。	E4-(2)-①-5
6. 薬物動態学－薬力学解析（PK-PD解析）について概説できる。	E4-(2)-①-6
【② TDM (Therapeutic Drug Monitoring) と投与設計】	SBOコード
1. 治療薬物モニタリング（TDM）の意義を説明し、TDMが有効な薬物を列挙できる。	E4-(2)-②-1
2. TDMを行う際の採血ポイント、試料の取り扱い、測定法について説明できる。	E4-(2)-②-2
3. 薬物動態パラメータを用いて患者ごとの薬物投与設計ができる。（知識、技能）	E4-(2)-②-3
4. ポピュレーションファーマコキネティクスの概念と応用について概説できる。	E4-(2)-②-4

E5 製剤化のサイエンス

GIO 製剤化の意義と製剤の性質を理解するために、薬物と製剤材料の物性、製剤設計、および薬物送達システムに関する基本的事項を修得する。

(1) 製剤の性質

GIO 薬物と製剤材料の物性に関する基本的事項を修得する。

【① 固形材料】	SBOコード
1. 粉体の性質について説明できる。	E5-(1)-①-1

2. 結晶（安定形および準安定形）や非晶質，無水物や水和物の性質について説明できる。	E5-(1)-①-2
3. 固形材料の溶解現象（溶解度，溶解平衡など）や溶解した物質の拡散と溶解速度について説明できる。 (C2 (2) 【① 酸・塩基平衡】 1. 及び 【② 各種の化学平衡】 2. 参照)	E5-(1)-①-3
4. 固形材料の溶解に影響を及ぼす因子（pHや温度など）について説明できる。	E5-(1)-①-4
5. 固形材料の溶解度や溶解速度を高める代表的な製剤的手法を列挙し，説明できる。	E5-(1)-①-5
【② 半固形・液状材料】	SBOコード
1. 流動と変形（レオロジー）について説明できる。	E5-(1)-②-1
2. 高分子の構造と高分子溶液の性質（粘度など）について説明できる。	E5-(1)-②-2
【③ 分散系材料】	SBOコード
1. 界面の性質（界面張力，分配平衡，吸着など）や代表的な界面活性剤の種類と性質について説明できる。 (C2 (2) 【② 各種の化学平衡】 4. 参照)	E5-(1)-③-1
2. 代表的な分散系（分子集合体，コロイド，乳剤，懸濁剤など）を列挙し，その性質について説明できる。	E5-(1)-③-2
3. 分散した粒子の安定性と分離現象（沈降など）について説明できる。	E5-(1)-③-3
4. 分散安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し，説明できる。	E5-(1)-③-4
【④ 薬物及び製剤材料の物性】	SBOコード
1. 製剤分野で汎用される高分子の構造を理解し，その物性について説明できる。	E5-(1)-④-1
2. 薬物の安定性（反応速度，複合反応など）や安定性に影響を及ぼす因子（pH，温度など）について説明できる。 (C1 (3) 【① 反応速度】 1.~7. 参照)	E5-(1)-④-2
3. 薬物の安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し，説明できる。	E5-(1)-④-3

(2) 製剤設計

GIO 製剤の種類，製造，品質などに関する基本的事項を修得する。

【① 代表的な製剤】	SBOコード
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。	E5-(2)-①-1
2. 経口投与する製剤の種類とその特性について説明できる。	E5-(2)-①-2
3. 粘膜に適用する製剤（点眼剤，吸入剤など）の種類とその特性について説明できる。	E5-(2)-①-3
4. 注射により投与する製剤の種類とその特性について説明できる。	E5-(2)-①-4
5. 皮膚に適用する製剤の種類とその特性について説明できる。	E5-(2)-①-5
6. その他の製剤（生薬関連製剤，透析に用いる製剤など）の種類と特性について説明できる。	E5-(2)-①-6
【② 製剤化と製剤試験法】	SBOコード
1. 代表的な医薬品添加物の種類・用途・性質について説明できる。	E5-(2)-②-1
2. 製剤化の単位操作，汎用される製剤機械および代表的な製剤の具体的な製造工程について説明できる。	E5-(2)-②-2
3. 汎用される容器，包装の種類や特徴について説明できる。	E5-(2)-②-3
4. 製剤に関連する試験法を列挙し，説明できる。	E5-(2)-②-4
【③ 生物学的同等性】	SBOコード
1. 製剤の特性（適用部位，製剤からの薬物の放出性など）を理解した上で，生物学的同等性について説明できる。	E5-(2)-③-1

(3) DDS (Drug Delivery System : 薬物送達システム)

GIO 薬物の投与形態や薬物体内動態の制御法などを工夫したDDSに関する基本的事項を修得する。

【① DDSの必要性】	SBOコード
1. DDSの概念と有用性について説明できる。	E5-(3)-①-1
2. 代表的なDDS技術を列挙し，説明できる。（プロドラッグについては，E4 (1) 【④ 代謝】 4. も参照）	E5-(3)-①-2
【② コントロールリリース（放出制御）】	SBOコード
1. コントロールリリースの概要と意義について説明できる。	E5-(3)-②-1
2. 投与部位ごとに，代表的なコントロールリリース技術を列挙し，その特性について説明できる。	E5-(3)-②-2
3. コントロールリリース技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。	E5-(3)-②-3
【③ ターゲティング（標的指向化）】	SBOコード
1. ターゲティングの概要と意義について説明できる	E5-(3)-③-1
2. 投与部位ごとに，代表的なターゲティング技術を列挙し，その特性について説明できる。	E5-(3)-③-2
3. ターゲティング技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。	E5-(3)-③-3

【④ 吸収改善】

SBOコード

1. 吸収改善の概要と意義について説明できる。	E5-(3)-④-1
2. 投与部位ごとに、代表的な吸収改善技術を列挙し、その特性について説明できる。	E5-(3)-④-2
3. 吸収改善技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。	E5-(3)-④-3

F 薬学臨床

GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。

※ F 薬学臨床における代表的な疾患は、がん、高血圧症、糖尿病、心疾患、脳血管障害、精神神経疾患、免疫・アレルギー疾患、感染症とする。病院・薬局の実務実習においては、これら疾患を持つ患者の薬物治療に継続的に広く関わること。

前)：病院・薬局での実務実習履修前に修得すべき事項

(1) 薬学臨床の基礎

GIO 医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場で必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。

【① 早期臨床体験】 ※原則として2年次修了までに学習する事項

SBOコード

1. 患者・生活者の視点に立って、様々な薬剤師の業務を見聞し、その体験から薬剤師業務の重要性について討議する。(知識・態度)	F-(1)-①-1
2. 地域の保健・福祉を見聞した具体的体験に基づきその重要性や課題を討議する。(知識・態度)	F-(1)-①-2
3. 一次救命処置(心肺蘇生、外傷対応等)を説明し、シミュレータを用いて実施できる。(知識・技能)	F-(1)-①-3

【② 臨床における心構え】 [A (1), (2) 参照]

SBOコード

1. 前) 医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。(態度)	F-(1)-②-1
2. 前) 患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。(態度)	F-(1)-②-2
3. 前) 患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。(態度)	F-(1)-②-3
4. 医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守し、ふさわしい態度で行動する。(態度)	F-(1)-②-4
5. 患者・生活者の基本的権利、自己決定権について配慮する。(態度)	F-(1)-②-5
6. 薬学的管理を実施する際に、インフォームド・コンセントを得ることができる。(態度)	F-(1)-②-6
7. 職務上知り得た情報について守秘義務を遵守する。(態度)	F-(1)-②-7

【③ 臨床実習の基礎】

SBOコード

1. 前) 病院・薬局における薬剤師業務全体の流れを概説できる。	F-(1)-③-1
2. 前) 病院・薬局で薬剤師が実践する薬学的管理の重要性について説明できる。	F-(1)-③-2
3. 前) 病院薬剤師部門を構成する各セクションの業務を列挙し、その内容と関連を概説できる。	F-(1)-③-3
4. 前) 病院に所属する医療スタッフの職種名を列挙し、その業務内容を相互に関連づけて説明できる。	F-(1)-③-4
5. 前) 薬剤師の関わる社会保障制度(医療、福祉、介護)の概略を説明できる。[B (3) ① 参照]	F-(1)-③-5
6. 病院における薬剤師部門の位置づけと業務の流れについて他部門と関連付けて説明できる。	F-(1)-③-6
7. 代表的な疾患の入院治療における適切な薬学的管理について説明できる。	F-(1)-③-7
8. 入院から退院に至るまで入院患者の医療に継続して関わることができる。(態度)	F-(1)-③-8
9. 急性期医療(救急医療・集中治療・外傷治療等)や周術期医療における適切な薬学的管理について説明できる。	F-(1)-③-9
10. 産科医療や小児医療における適切な薬学的管理について説明できる。	F-(1)-③-10
11. 終末期医療や緩和ケアにおける適切な薬学的管理について説明できる。	F-(1)-③-11
12. 外来化学療法における適切な薬学的管理について説明できる。	F-(1)-③-12
13. 保険評価要件を薬剤師業務と関連付けて概説することができる。	F-(1)-③-13
14. 薬局における薬剤師業務の流れを相互に関連付けて説明できる。	F-(1)-③-14
15. 薬局の調剤に対して、処方せんの受付から薬剤の交付に至るまで継続して関わるることができる。(知識・態度)	F-(1)-③-15

(2) 処方せんに基づく調剤

G10 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。

① 法令・規則等の理解と遵守	(B (2), (3) 参照)	SBOコード
1. 前)	調剤業務に関わる事項（処方せん、調剤録、疑義照会等）の意義や取り扱いを法的根拠に基づいて説明できる。	F-(2)-①-1
2. 前)	調剤業務に関わる法的文書（処方せん、調剤録等）の適切な記載と保存・管理ができる。（知識・技能）	F-(2)-①-2
3. 前)	法的根拠に基づき、一連の調剤業務を適正に実施する。（技能・態度）	F-(2)-①-3
4. 前)	保険薬局として必要な条件や設備等を具体的に関連付けて説明できる。	F-(2)-①-4
② 処方せんと疑義照会		SBOコード
1. 前)	代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。	F-(2)-②-1
2. 前)	処方オーダーリングシステムおよび電子カルテについて概説できる。	F-(2)-②-2
3. 前)	処方せんの様式と必要記載事項、記載方法について説明できる。	F-(2)-②-3
4. 前)	処方せんの監査の意義、その必要性和注意点について説明できる。	F-(2)-②-4
5. 前)	処方せんに監査し、不適切な処方せんについて、その理由が説明できる。	F-(2)-②-5
6. 前)	処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度）	F-(2)-②-6
7. 前)	処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量等）が適切であるか確認できる。（知識・技能）	F-(2)-②-7
8. 前)	注射薬処方せんの記載事項（医薬品名、分量、投与速度、投与ルート等）が適切であるか確認できる。（知識・技能）	F-(2)-②-8
9. 前)	処方せんの正しい記載方法を例示できる。（技能）	F-(2)-②-9
10. 前)	薬歴、診療録、患者の状態から処方が妥当であるか判断できる。（知識・技能）	F-(2)-②-10
11. 前)	薬歴、診療録、患者の状態から判断して適切に疑義照会ができる。（技能・態度）	F-(2)-②-11
③ 処方せんに基づく医薬品の調製		SBOコード
1. 前)	薬袋、薬札（ラベル）に記載すべき事項を適切に記入できる。（技能）	F-(2)-③-1
2. 前)	主な医薬品の成分（一般名）、商標名、剤形、規格等を列挙できる。	F-(2)-③-2
3. 前)	処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。（技能）	F-(2)-③-3
4. 前)	後発医薬品選択の手順を説明できる。	F-(2)-③-4
5. 前)	代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。	F-(2)-③-5
6. 前)	無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。（知識・技能）	F-(2)-③-6
7. 前)	抗悪性腫瘍薬などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の基本的な手技を実施できる。（技能）	F-(2)-③-7
8. 前)	処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）	F-(2)-③-8
9. 前)	主な医薬品の一般名・剤形・規格から該当する製品を選択できる。（技能）	F-(2)-③-9
10. 前)	適切な手順で後発医薬品を選択できる。（知識・技能）	F-(2)-③-10
11. 前)	処方せんに従って計数・計量調剤ができる。（技能）	F-(2)-③-11
12. 前)	錠剤の粉碎、およびカプセル剤の開封の可否を判断し、実施できる。（知識・技能）	F-(2)-③-12
13. 前)	一回量（一包化）調剤の必要性を判断し、実施できる。（知識・技能）	F-(2)-③-13
14. 前)	注射処方せんに従って注射薬調剤ができる。（技能）	F-(2)-③-14
15. 前)	注射剤・散剤・水剤等の配合変化に関して実施されている回避方法を列挙できる。	F-(2)-③-15
16. 前)	注射剤（高カロリー輸液等）の無菌的混合操作を実施できる。（技能）	F-(2)-③-16
17. 前)	抗悪性腫瘍薬などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の手技を実施できる。（知識・技能）	F-(2)-③-17
18. 前)	特別な注意を要する医薬品（劇薬・毒薬・麻薬・向精神薬・抗悪性腫瘍薬等）の調剤と適切な取扱いができる。（知識・技能）	F-(2)-③-18
19. 前)	調製された薬剤に対して、監査が実施できる。（知識・技能）	F-(2)-③-19
④ 患者・来局者対応、服薬指導、患者教育		SBOコード
1. 前)	適切な態度で、患者・来局者と対応できる。（態度）	F-(2)-④-1
2. 前)	妊婦・授乳婦、小児、高齢者などへの対応や服薬指導において、配慮すべき事項を具体的に列挙できる。	F-(2)-④-2
3. 前)	患者・来局者から、必要な情報（症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等）を適切な手順で聞き取ることができる。（知識・態度）	F-(2)-④-3
4. 前)	患者・来局者に、主な医薬品の効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用、保管方法等について適切に説明できる。（技能・態度）	F-(2)-④-4
5. 前)	代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。	F-(2)-④-5
6. 前)	患者・来局者に使用上の説明が必要な製剤（眼軟膏、坐剤、吸入剤、自己注射剤等）の取扱い方法を説明できる。（技能・態度）	F-(2)-④-6

7. 前) 薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。	F-(2)-④-7
8. 前) 代表的な疾患の症例についての患者対応の内容を適切に記録できる。(技能)	F-(2)-④-8
9. 患者・来局者に合わせて適切な対応ができる。(態度)	F-(2)-④-9
10. 患者・来局者から、必要な情報(症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等)を適切な手順で聞き取ることができる。(知識・態度)	F-(2)-④-10
11. 医師の治療方針を理解した上で、患者への適切な服薬指導を実施する。(知識・態度)	F-(2)-④-11
12. 患者・来局者の病状や背景に配慮し、医薬品を安全かつ有効に使用するための服薬指導や患者教育ができる。(知識・態度)	F-(2)-④-12
13. 妊婦・授乳婦、小児、高齢者等特別な配慮が必要な患者への服薬指導において、適切な対応ができる。(知識・態度)	F-(2)-④-13
14. お薬手帳、健康手帳、患者向け説明書等を使用した服薬指導ができる。(態度)	F-(2)-④-14
15. 収集した患者情報を薬歴や診療録に適切に記録することができる。(知識・技能)	F-(2)-④-15

【⑤ 医薬品の供給と管理】

SBOコード

1. 前) 医薬品管理の意義と必要性について説明できる。	F-(2)-⑤-1
2. 前) 医薬品管理の流れを概説できる。	F-(2)-⑤-2
3. 前) 劇薬、毒薬、麻薬、向精神薬および覚醒剤原料等の管理と取り扱いについて説明できる。	F-(2)-⑤-3
4. 前) 特定生物由来製品の管理と取り扱いについて説明できる。	F-(2)-⑤-4
5. 前) 代表的な放射性医薬品の種類と用途、保管管理方法を説明できる。	F-(2)-⑤-5
6. 前) 院内製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。	F-(2)-⑤-6
7. 前) 薬局製剤・漢方製剤について概説できる。	F-(2)-⑤-7
8. 前) 医薬品の品質に影響を与える因子と保存条件を説明できる。	F-(2)-⑤-8
9. 医薬品の供給・保管・廃棄について適切に実施できる。(知識・技能)	F-(2)-⑤-9
10. 医薬品の適切な在庫管理を実施する。(知識・技能)	F-(2)-⑤-10
11. 医薬品の適正な採用と採用中止の流れについて説明できる。	F-(2)-⑤-11
12. 劇薬・毒薬・麻薬・向精神薬および覚醒剤原料の適切な管理と取り扱いができる。(知識・技能)	F-(2)-⑤-12
13. 特定生物由来製品の適切な管理と取り扱いを体験する。(知識・技能)	F-(2)-⑤-13

【⑥ 安全管理】

SBOコード

1. 前) 処方から服薬(投薬)までの過程で誤りを生じやすい事例を列挙できる。	F-(2)-⑥-1
2. 前) 特にリスクの高い代表的な医薬品(抗悪性腫瘍薬、糖尿病治療薬、使用制限のある薬等)の特徴と注意点を列挙できる。	F-(2)-⑥-2
3. 前) 代表的なインシデント(ヒヤリハット)、アクシデント事例を解析し、その原因、リスクを回避するための具体策と発生後の適切な対処法を討議する。(知識・態度)	F-(2)-⑥-3
4. 前) 感染予防の基本的考え方とその方法が説明できる。	F-(2)-⑥-4
5. 前) 衛生的な手洗い、スタンダードプリコーションを実施できる。(技能)	F-(2)-⑥-5
6. 前) 代表的な消毒薬の用途、使用濃度および調製時の注意点を説明できる。	F-(2)-⑥-6
7. 前) 医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。	F-(2)-⑥-7
8. 特にリスクの高い代表的な医薬品(抗悪性腫瘍薬、糖尿病治療薬、使用制限のある薬等)の安全管理を体験する。(知識・技能・態度)	F-(2)-⑥-8
9. 調剤ミスを防止するために工夫されている事項を具体的に説明できる。	F-(2)-⑥-9
10. 施設内のインシデント(ヒヤリハット)、アクシデントの事例をもとに、リスクを回避するための具体策と発生後の適切な対処法を提案することができる。(知識・態度)	F-(2)-⑥-10
11. 施設内の安全管理指針を遵守する。(態度)	F-(2)-⑥-11
12. 施設内で衛生的な手洗い、スタンダードプリコーションを実施する。(技能)	F-(2)-⑥-12
13. 臨床検体・感染性廃棄物を適切に取り扱うことができる。(技能・態度)	F-(2)-⑥-13
14. 院内での感染対策(予防、蔓延防止など)について具体的な提案ができる。(知識・態度)	F-(2)-⑥-14

(3) 薬物療法の実践

GIO 患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。

【① 患者情報の把握】

SBOコード

1. 前) 基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。	F-(3)-①-1
2. 前) 患者および種々の情報源(診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等)から、薬物療法に必要な情報を収集できる。(技能・態度) [E3 (2) ① 参照]	F-(3)-①-2

3. 前) 身体所見の観察・測定（フィジカルアセスメント）の目的と得られた所見の薬学的管理への活用について説明できる。	F-(3)-①-3
4. 前) 基本的な身体所見を観察・測定し、評価できる。(知識・技能)	F-(3)-①-4
5. 基本的な医療用語、略語を適切に使用できる。(知識・態度)	F-(3)-①-5
6. 患者・来局者および種々の情報源（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）から、薬物療法に必要な情報を収集できる。(技能・態度)	F-(3)-①-6
7. 患者の身体所見を薬学的管理に活かすことができる。(技能・態度)	F-(3)-①-7
【② 医薬品情報の収集と活用】 〔E3（1）参照〕	SBOコード
1. 前) 薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。(知識・技能)	F-(3)-②-1
2. 施設内において使用できる医薬品の情報源を把握し、利用することができる。(知識・技能)	F-(3)-②-2
3. 薬物療法に対する問い合わせに対し、根拠に基づいた報告書を作成できる。(知識・技能)	F-(3)-②-3
4. 医療スタッフおよび患者のニーズに合った医薬品情報提供を体験する。(知識・態度)	F-(3)-②-4
5. 安全で有効な薬物療法に必要な医薬品情報の評価、加工を体験する。(知識・技能)	F-(3)-②-5
6. 緊急安全性情報、安全性速報、不良品回収、製造中止などの緊急情報を施設内で適切に取扱うことができる。(知識・態度)	F-(3)-②-6
【③ 処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】	SBOコード
1. 前) 代表的な疾患に対して、疾患の重症度等に応じて科学的根拠に基づいた処方設計ができる。	F-(3)-③-1
2. 前) 病態（肝・腎障害など）や生理的特性（妊婦・授乳婦、小児、高齢者など）等を考慮し、薬剤の選択や用法・用量設定を立案できる。	F-(3)-③-2
3. 前) 患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。	F-(3)-③-3
4. 前) 皮下注射、筋肉内注射、静脈内注射・点滴等の基本的な手技を説明できる。	F-(3)-③-4
5. 前) 代表的な輸液の種類と適応を説明できる。	F-(3)-③-5
6. 前) 患者の栄養状態や体液量、電解質の過不足などが評価できる。	F-(3)-③-6
7. 代表的な疾患の患者について、診断名、病態、科学的根拠等から薬物治療方針を確認できる。	F-(3)-③-7
8. 治療ガイドライン等を確認し、科学的根拠に基づいた処方立案できる。	F-(3)-③-8
9. 患者の状態（疾患、重症度、合併症、肝・腎機能や全身状態、遺伝子の特性、心理・希望等）や薬剤の特徴（作用機序や製剤的性質等）に基づき、適切な処方立案できる。(知識・態度)	F-(3)-③-9
10. 処方設計の立案に際し、薬物投与プロトコールやクリニカルパスを活用できる。(知識・態度)	F-(3)-③-10
11. 入院患者の持参薬について、継続・変更・中止の立案ができる。(知識・態度)	F-(3)-③-11
12. アドヒアランス向上のために、処方変更、調剤や用法の工夫が立案できる。(知識・態度)	F-(3)-③-12
13. 処方立案に際して、医薬品の経済性等を考慮して、適切な後発医薬品を選択できる。	F-(3)-③-13
14. 処方立案に際し、薬剤の選択理由、投与量、投与方法、投与期間等について、医師や看護師等に判りやすく説明できる。(知識・態度)	F-(3)-③-14
【④ 処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】	SBOコード
1. 前) 代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。	F-(3)-④-1
2. 前) 代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。(知識・技能)	F-(3)-④-2
3. 前) 代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP形式等で記録できる。(知識・技能)	F-(3)-④-3
4. 医薬品の効果と副作用をモニタリングするための検査項目とその実施を立案できる。(知識・態度)	F-(3)-④-4
5. 薬物血中濃度モニタリングが必要な医薬品が処方されている患者について、血中濃度測定の立案ができる。(知識・態度)	F-(3)-④-5
6. 薬物血中濃度の推移から薬物療法の効果および副作用について予測できる。(知識・技能)	F-(3)-④-6
7. 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。	F-(3)-④-7
8. 薬物治療の効果について、患者の症状や検査所見などから評価できる。	F-(3)-④-8
9. 副作用の発現について、患者の症状や検査所見などから評価できる。	F-(3)-④-9
10. 薬物治療の効果、副作用の発現、薬物血中濃度等に基づき、医師に対し、薬剤の種類、投与量、投与方法、投与期間等の変更を立案できる。(知識・態度)	F-(3)-④-10
11. 報告に必要な要素（5W1H）に留意して、収集した患者情報を正確に記載できる。(技能)	F-(3)-④-11
12. 患者の薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP形式等で適切に記録する。(知識・技能)	F-(3)-④-12
13. 医薬品・医療機器等安全性情報報告用紙に、必要事項を記載できる。(知識・技能)	F-(3)-④-13

(4) チーム医療への参画 [A (4) 参照]

GIO 医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができる。

① 医療機関におけるチーム医療

SBOコード

1. 前) チーム医療における薬剤師の役割と重要性について説明できる。	F-(4)-①-1
2. 前) 多様な医療チームの目的と構成、構成員の役割を説明できる。	F-(4)-①-2
3. 前) 病院と地域の医療連携の意義と具体的な方法(連携クリニカルパス、退院時共同指導、病院・薬局連携、関連施設との連携等)を説明できる。	F-(4)-①-3
4. 薬物療法上の問題点を解決するために、他の薬剤師および医師・看護師等の医療スタッフと連携できる。(態度)	F-(4)-①-4
5. 医師・看護師等の他職種と患者の状態(病状、検査値、アレルギー歴、心理、生活環境等)、治療開始後の変化(治療効果、副作用、心理状態、QOL等)の情報を共有する。(知識・態度)	F-(4)-①-5
6. 医療チームの一員として、医師・看護師等の医療スタッフと患者の治療目標と治療方針について討議(カンファレンスや患者回診への参加等)する。(知識・態度)	F-(4)-①-6
7. 医師・看護師等の医療スタッフと連携・協力して、患者の最善の治療・ケア提案を体験する。(知識・態度)	F-(4)-①-7
8. 医師・看護師等の医療スタッフと連携して退院後の治療・ケアの計画を検討できる。(知識・態度)	F-(4)-①-8
9. 病院内の多様な医療チーム(ICT、NST、緩和ケアチーム、褥瘡チーム等)の活動に薬剤師の立場で参加できる。(知識・態度)	F-(4)-①-9

② 地域におけるチーム医療

SBOコード

1. 前) 地域の保健、医療、福祉に関わる職種とその連携体制(地域包括ケア)およびその意義について説明できる。	F-(4)-②-1
2. 前) 地域における医療機関と薬局薬剤師の連携の重要性を討議する。(知識・態度)	F-(4)-②-2
3. 地域における医療機関と薬局薬剤師の連携を体験する。(知識・態度)	F-(4)-②-3
4. 地域医療を担う職種間で地域住民に関する情報共有を体験する。(技能・態度)	F-(4)-②-4

(5) 地域の保健・医療・福祉への参画 [B (4) 参照]

GIO 地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。

① 在宅(訪問)医療・介護への参画

SBOコード

1. 前) 在宅医療・介護の目的、仕組み、支援の内容を具体的に説明できる。	F-(5)-①-1
2. 前) 在宅医療・介護を受ける患者の特色と背景を説明できる。	F-(5)-①-2
3. 前) 在宅医療・介護に関わる薬剤師の役割とその重要性について説明できる。	F-(5)-①-3
4. 在宅医療・介護に関する薬剤師の管理業務(訪問薬剤管理指導業務、居宅療養管理指導業務)を体験する。(知識・態度)	F-(5)-①-4
5. 地域における介護サービスや介護支援専門員等の活動と薬剤師との関わりを体験する。(知識・態度)	F-(5)-①-5
6. 在宅患者の病状(症状、疾患と重症度、栄養状態等)とその変化、生活環境等の情報収集と報告を体験する。(知識・態度)	F-(5)-①-6

② 地域保健(公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動)への参画

SBOコード

1. 前) 地域保健における薬剤師の役割と代表的な活動(薬物乱用防止、自殺防止、感染予防、アンチドーピング活動等)について説明できる。	F-(5)-②-1
2. 前) 公衆衛生に求められる具体的な感染防止対策を説明できる。	F-(5)-②-2
3. 学校薬剤師の業務を体験する。(知識・技能)	F-(5)-②-3
4. 地域住民の衛生管理(消毒、食中毒の予防、日用品に含まれる化学物質の誤嚥誤飲の予防等)における薬剤師活動を体験する。(知識・技能)	F-(5)-②-4

③ プライマリケア、セルフメディケーションの実践 [E2 (9) 参照]

SBOコード

1. 前) 現在の医療システムの中でのプライマリケア、セルフメディケーションの重要性を討議する。(態度)	F-(5)-③-1
2. 前) 代表的な症候(頭痛・腹痛・発熱等)を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。(知識・態度)	F-(5)-③-2
3. 前) 代表的な症候に対する薬局製剤(漢方製剤含む)、要指導医薬品・一般用医薬品の適切な取り扱いと説明ができる。(技能・態度)	F-(5)-③-3
4. 前) 代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。(知識・態度)	F-(5)-③-4

5. 薬局製剤（漢方製剤含む）、要指導医薬品・一般用医薬品、健康食品、サプリメント、医療機器等をリスクに応じ適切に取り扱い、管理できる。（技能・態度）	F-(5)-③-5
6. 来局者から収集した情報や身体所見などに基づき、来局者の病状（疾患、重症度等）や体調を推測できる。（知識・態度）	F-(5)-③-6
7. 来局者に対して、病状に合わせた適切な対応（医師への受診勧奨、救急対応、要指導医薬品・一般用医薬品および検査薬などの推奨、生活指導等）を選択できる。（知識・態度）	F-(5)-③-7
8. 選択した薬局製剤（漢方製剤含む）、要指導医薬品・一般用医薬品、健康食品、サプリメント、医療機器等の使用方法や注意点などを来局者に適切に判りやすく説明できる。（知識・態度）	F-(5)-③-8
9. 疾病の予防および健康管理についてのアドバイスを体験する。（知識・態度）	F-(5)-③-9
【④ 災害時医療と薬剤師】	SBOコード
1. 前) 災害時医療について概説できる。	F-(5)-④-1
2. 災害時における地域の医薬品供給体制・医療救護体制について説明できる。	F-(5)-④-2
3. 災害時における病院・薬局と薬剤師の役割について討議する。（態度）	F-(5)-④-3

G 薬学研究

GIO 薬学・医療の進歩と改善に資するために、研究を遂行する意欲と問題発見・解決能力を身につける。

(1) 薬学における研究の位置づけ

GIO 研究マインドをもって生涯にわたり医療に貢献するために、薬学における研究の位置づけを理解する。

	SBOコード
1. 基礎から臨床に至る研究の目的と役割について説明できる。	G-(1)-1
2. 研究には自立性と独創性が求められていることを知る。	G-(1)-2
3. 現象を客観的に捉える観察眼をもち、論理的に思考できる。（知識・技能・態度）	G-(1)-3
4. 新たな課題にチャレンジする創造的精神を養う。（態度）	G-(1)-4

(2) 研究に必要な法規範と倫理

GIO 自らが実施する研究に係る法令、指針を理解し、それらを遵守して研究に取り組む。

	SBOコード
1. 自らが実施する研究に係る法令、指針について概説できる。	G-(2)-1
2. 研究の実施、患者情報の取扱い等において配慮すべき事項について説明できる。	G-(2)-2
3. 正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。（態度）A-(2)-④-3 再掲	G-(2)-3

(3) 研究の実践

GIO 研究のプロセスを通して、知識や技能を総合的に活用して問題を解決する能力を培う。

	SBOコード
1. 研究課題に関する国内外の研究成果を調査し、読解、評価できる。（知識・技能）	G-(3)-1
2. 課題達成のために解決すべき問題点を抽出し、研究計画を立案する。（知識・技能）	G-(3)-2
3. 研究計画に沿って、意欲的に研究を実施できる。（技能・態度）	G-(3)-3
4. 研究の各プロセスを適切に記録し、結果を考察する。（知識・技能・態度）	G-(3)-4
5. 研究成果の効果的なプレゼンテーションを行い、適切な質疑応答ができる。（知識・技能・態度）	G-(3)-5
6. 研究成果を報告書や論文としてまとめることができる。（技能）	G-(3)-6

薬学準備教育ガイドライン(例示)

(1) 人と文化

GIO 人文科学，社会科学および自然科学などを広く学び，物事を多角的にみる能力を養う。

下記の到達目標のうち複数のものをバランスよく達成する。

SBOコード

1. 人の価値観の多様性が，文化・習慣の違いから生まれることを，実例をあげて説明できる。	Pre-(1)-1
2. 言語，歴史，宗教などを学ぶことによって，外国と日本の文化について比較できる。	Pre-(1)-2
3. 文化・芸術に幅広く興味を持ち，その価値について討議する。(態度)	Pre-(1)-3
4. 文化活動，芸術活動を通して，自らの社会生活を豊かにする。(態度)	Pre-(1)-4
5. 日本社会の成り立ちについて，政治，経済，法律，歴史，社会学などの観点から説明できる。	Pre-(1)-5
6. 日本の国際社会における位置づけを，政治，経済，地理，歴史などの観点から説明できる。	Pre-(1)-6
7. 宇宙・自然現象に幅広く興味を持ち，人との関わりについて説明できる。	Pre-(1)-7
8. 地球環境保護活動を通して，地球環境を守る重要性を自らの言葉で表現する。(態度)	Pre-(1)-8

※到達目標達成のための学問領域の例示

宗教，倫理，哲学，文学，外国語，芸術，文化人類学，社会学，政治，法律，経済，地理，歴史，科学史，宇宙，環境

(2) 人の行動と心理

GIO 人の行動と心理に関する基本的な知識と考え方を修得する。

【① 人の行動とその成り立ち】

SBOコード

1. 行動と知覚，学習，記憶，認知，言語，思考，性格との関係について概説できる。	Pre-(2)-①-1
2. 行動と人の内的要因，社会・文化的環境との関係について概説できる。	Pre-(2)-①-2
3. 本能行動と学習行動について説明できる。	Pre-(2)-①-3
4. レスポンド条件づけとオペラント条件づけについて説明できる。	Pre-(2)-①-4
5. 社会的学習(モデリング，観察学習，模倣学習)について概説できる。	Pre-(2)-①-5
6. 健康行動の理論(健康信念モデル，変化のステージモデルなど)について概説できる。	Pre-(2)-①-6

【② 動機づけ】

SBOコード

1. 生理的動機，内発的動機，および社会的動機について概説できる。	Pre-(2)-②-1
2. 欲求とフラストレーション・葛藤との関連について概説できる。	Pre-(2)-②-2
3. 適応(防衛)機制について概説できる。	Pre-(2)-②-3

【③ ストレス】

SBOコード

1. 主なストレス学説について概説できる。	Pre-(2)-③-1
2. 人生や日常生活におけるストレス要因について例示できる。	Pre-(2)-③-2
3. ストレスコーピングについて概説できる。	Pre-(2)-③-3

【④ 生涯発達】

SBOコード

1. こころの発達の原理について概説できる。	Pre-(2)-④-1
2. ライフサイクルの各段階におけるこころの発達の特徴および発達課題について概説できる。	Pre-(2)-④-2
3. こころの発達にかかわる遺伝的要因と環境的要因について概説できる。	Pre-(2)-④-3

【⑤ パーソナリティ】

SBOコード

1. 性格の類型について概説できる。	Pre-(2)-⑤-1
2. 知能の発達と経年変化について概説できる。	Pre-(2)-⑤-2
3. 役割理論について概説できる。	Pre-(2)-⑤-3
4. ジェンダーの形成について概説できる。	Pre-(2)-⑤-4

【⑥ 人間関係】

SBOコード

1. 人間関係における欲求と行動の関係について概説できる。	Pre-(2)-⑥-1
2. 主な対人行動(援助，攻撃等)について概説できる。	Pre-(2)-⑥-2
3. 集団の中での人間関係(競争と協同，同調，服従と抵抗，リーダーシップ)について概説できる。	Pre-(2)-⑥-3
4. 人間関係と健康心理との関係について概説できる。	Pre-(2)-⑥-4

(3) 薬学の基礎としての英語

GIO 薬学分野で必要とされる英語に関する基本的事項を修得する。

【① 読む】	SBOコード
1. 科学, 医療に関連する英語の代表的な用語を列挙し, その内容を説明できる。	Pre-(3)-①-1
2. 科学, 医療に関して英語で書かれた文章を読んで, 内容を説明できる。	Pre-(3)-①-2
【② 書く】	SBOコード
1. 自己紹介文, 手紙文などを英語で書くことができる。(知識・技能)	Pre-(3)-②-1
2. 自然科学各分野における基本的単位, 数値, 現象の英語表現を列記できる。	Pre-(3)-②-2
3. 科学, 医療に関連する英語の代表的な用語, 英語表現を列記できる。	Pre-(3)-②-3
4. 科学, 医療に関連する簡単な文章を英語で書くことができる。(知識・技能)	Pre-(3)-②-4
【③ 聞く・話す】	SBOコード
1. 英語の基礎的音声を聞き分けることができる。(技能)	Pre-(3)-③-1
2. 英語の会話を聞いて内容を理解して要約できる。(技能)	Pre-(3)-③-2
3. 英語による簡単なコミュニケーションができる。(技能・態度)	Pre-(3)-③-3
4. 科学, 医療に関連する代表的な用語を英語で発音できる。(技能)	Pre-(3)-③-4

(4) 薬学の基礎としての物理

GIO 薬学を学ぶ上で必要な物理学の基礎力を身につけるために, 物質および物体間の相互作用などに関する基本的事項を修得する。

【① 基本概念】	SBOコード
1. 物理量の基本単位の定義を説明できる。	Pre-(4)-①-1
2. SI単位系について説明できる。	Pre-(4)-①-2
3. 基本単位を組み合わせた組立単位を説明できる。	Pre-(4)-①-3
4. 物理量にはスカラー量とベクトル量があることを説明できる。	Pre-(4)-①-4
【② 運動の法則】	SBOコード
1. 運動の法則について理解し, 力, 質量, 加速度, 仕事などの相互関係を説明できる。	Pre-(4)-②-1
2. 直線運動, 円運動, 単振動などの運動を数式を用いて説明できる。	Pre-(4)-②-2
3. 慣性モーメントについて説明できる。	Pre-(4)-②-3
【③ エネルギー】	SBOコード
1. エネルギーと仕事の関係について説明できる。	Pre-(4)-③-1
2. エネルギーの種々の形態(熱エネルギー, 化学エネルギー, 電気エネルギーなど)の相互変換について, 例を挙げて説明できる。	Pre-(4)-③-2
【④ 波動】	SBOコード
1. 光, 音, 電磁波などが波であることを理解し, 波の性質を表す物理量について説明できる。	Pre-(4)-④-1
【⑤ レーザー】	SBOコード
1. レーザーの性質を概説し, 代表的な応用例を列挙できる。	Pre-(4)-⑤-1
【⑥ 電荷と電流】	SBOコード
1. 電荷と電流, 電圧, 電力, オームの法則などを説明できる。	Pre-(4)-⑥-1
2. 抵抗とコンデンサーを含んだ回路の特性を説明できる。	Pre-(4)-⑥-2
【⑦ 電場と磁場】	SBOコード
1. 電場と磁場の相互関係を説明できる。	Pre-(4)-⑦-1
2. 電場, 磁場の中における荷電粒子の運動を説明できる。	Pre-(4)-⑦-2
【⑧ 量子化学入門】	SBOコード
1. 原子のボーアモデルと電子雲モデルの違いについて概説できる。	Pre-(4)-⑧-1
2. 光の粒子性と波動性について概説できる。	Pre-(4)-⑧-2
3. 電子の粒子性と波動性について概説できる。	Pre-(4)-⑧-3

(5) 薬学の基礎としての化学

GIO 薬学を学ぶ上で必要な化学の基礎力を身につけるために、原子の構造から分子の成り立ちなどに関する基本的事項を修得する。

【① 物質の基本概念】		SBOコード
1. 原子、分子、イオンの基本的構造について説明できる。		Pre-(5)-①-1
2. 原子量、分子量を説明できる。		Pre-(5)-①-2
3. 原子の電子配置について説明できる。		Pre-(5)-①-3
4. 周期表に基づいて原子の諸性質（イオン化エネルギー、電気陰性度など）を説明できる。		Pre-(5)-①-4
5. 同素体、同位体について、例を挙げて説明できる。		Pre-(5)-①-5
【② 化学結合と分子】		SBOコード
1. イオン結合、共有結合、配位結合、金属結合の成り立ちと違いについて説明できる。		Pre-(5)-②-1
2. 分子の極性について概説できる。		Pre-(5)-②-2
3. 共有結合性の化合物とイオン結合性の化合物の性質（融点、沸点など）の違いを説明できる。		Pre-(5)-②-3
4. 代表的な結晶構造について説明できる。		Pre-(5)-②-4
5. 代表的な化合物の名称と構造を列挙できる。		Pre-(5)-②-5
【③ 化学反応を定量的に捉える】		SBOコード
1. 溶液の濃度計算と調製ができる。（技能）		Pre-(5)-③-1
2. 質量保存の法則について説明できる。		Pre-(5)-③-2
3. 代表的な化学変化を化学量論的に捉え、その量的関係を計算できる。（技能）		Pre-(5)-③-3
4. 酸と塩基の基本的な性質および強弱の指標を説明できる。		Pre-(5)-③-4
5. 酸化と還元について電子の授受を含めて説明できる。		Pre-(5)-③-5
【④ 化学反応の基本操作】		SBOコード
1. 化合物の秤量、溶解、抽出、乾燥、ろ過、濃縮を実施できる。（技能）		Pre-(5)-④-1

(6) 薬学の基礎としての生物

GIO 薬学を学ぶ上で必要な生物学の基礎力を身につけるために、細胞、組織、器官、個体、集団レベルでの生命現象と、誕生から死への過程に関する基本的事項を修得する。

【① 生体の基本的な構造と機能】		SBOコード
1. 多細胞生物である高等動物の成り立ちを、生体高分子、細胞、組織、器官、個体に関係づけて概説できる。		Pre-(6)-①-1
2. 動物、植物、微生物の細胞について、それらの構造の違いを説明できる。		Pre-(6)-①-2
3. 細胞内器官の構造と働きについて概説できる。		Pre-(6)-①-3
4. 細胞膜の構造と性質について概説できる。		Pre-(6)-①-4
5. ウイルスとファージについて概説できる。		Pre-(6)-①-5
【② 生体の調節機構】		SBOコード
1. 生体の持つホメオスタシス（恒常性）について概説できる。		Pre-(6)-②-1
2. 生体の情報伝達系、防御機構（神経系、内分泌系、免疫系）について概説できる。		Pre-(6)-②-2
【③ エネルギー】		SBOコード
1. 運動エネルギー、ポテンシャルエネルギー、熱エネルギー、化学エネルギーなどの相互変化について例をあげて説明できる。		Pre-(6)-③-1
【④ 代謝】		SBOコード
1. 代謝（異化、同化）について説明できる。		Pre-(6)-④-1
2. 独立栄養生物と従属栄養生物について説明できる。		Pre-(6)-④-2
3. 嫌気呼吸および酸素呼吸について概説できる。		Pre-(6)-④-3
4. 光合成について概説できる。		Pre-(6)-④-4
【⑤ 細胞分裂・遺伝・進化】		SBOコード
1. 細胞の増殖、死について概説できる。		Pre-(6)-⑤-1
2. 遺伝とDNAについて概説できる。		Pre-(6)-⑤-2
3. 遺伝の基本法則（メンデルの法則など）を説明できる。		Pre-(6)-⑤-3
4. 遺伝子の組換え、連鎖を説明し、組換え価を求めることができる。		Pre-(6)-⑤-4
5. 染色体地図について説明できる。		Pre-(6)-⑤-5

6. 減数分裂について概説できる。	Pre-(6)-⑤-6
7. 性染色体による性の決定と伴性遺伝を説明できる。	Pre-(6)-⑤-7
8. 進化の基本的な考え方を説明できる。	Pre-(6)-⑤-8
【⑥ 発生・分化】	SBOコード
1. 卵割について説明できる。	Pre-(6)-⑥-1
2. 個体と器官が形成される発生過程を概説できる。	Pre-(6)-⑥-2
3. 外胚葉、中胚葉、内胚葉から分化する組織を特定できる。	Pre-(6)-⑥-3
4. 細胞の分化の機構について概説できる。	Pre-(6)-⑥-4
5. 多細胞生物における、細胞の多様性と幹細胞の性質について概説できる。	Pre-(6)-⑥-5
【⑦ 誕生・成長・老化】	SBOコード
1. 生殖の過程（性周期、妊娠、出産など）を概説できる。	Pre-(6)-⑦-1
2. ヒトの成長、老化に関する基本的現象を説明できる。	Pre-(6)-⑦-2
3. 老化に関する学説を概説できる。	Pre-(6)-⑦-3
【⑧ 生態系】	SBOコード
1. 個体群の変動と環境変化との関係について例示できる。	Pre-(6)-⑧-1
2. 生態系の構成について概説できる。	Pre-(6)-⑧-2
【⑨ 総合演習】	SBOコード
1. 植物組織の切片を作製し、顕微鏡で観察しながら構造を説明できる。（技能）	Pre-(6)-⑨-1
2. 動物の組織標本を顕微鏡で観察し、構造を説明できる。（技能）	Pre-(6)-⑨-2
3. 倫理に配慮して実験動物を取扱う。（技能・態度）	Pre-(6)-⑨-3
4. 実験動物を解剖し、臓器の配置および形態を観察する。（技能）	Pre-(6)-⑨-4

(7) 薬学の基礎としての数学・統計学

GIO 薬学を学ぶ上で基礎となる数学・統計学に関する基本的知識を修得し、それらを薬学領域で応用するための基本的技能を身につける。

【① 数値の扱い】	SBOコード
1. 大きな数や小さな数をSI接頭語、べき、および対数を使い、的確に表すことができる。（知識・技能）	Pre-(7)-①-1
2. 有効数字の概念を説明し、有効数字を含む値の計算ができる。（知識・技能）	Pre-(7)-①-2
【② 種々の関数】	SBOコード
1. 指数関数および対数関数を、式およびグラフを用いて説明できる。（知識・技能）	Pre-(7)-②-1
2. 三角関数を、式およびグラフを用いて説明できる。（知識・技能）	Pre-(7)-②-2
【③ 微分と積分】	SBOコード
1. 極限の基本概念を概説できる。	Pre-(7)-③-1
2. 導関数の基本概念を理解し、代表的な関数の微分ができる。（知識・技能）	Pre-(7)-③-2
3. 原始関数の基本概念を理解し、代表的な関数の不定積分および定積分ができる。（知識・技能）	Pre-(7)-③-3
4. 微分方程式の成り立ちを理解し、基本的な微分方程式（変数分離型）の一般解と特殊解を求めることができる。（知識・技能）	Pre-(7)-③-4
5. 偏微分について概説できる。	Pre-(7)-③-5
【④ 確率】	SBOコード
1. 場合の数、順列、組合せの基本概念を理解し、それを用いた計算ができる。（知識・技能）	Pre-(7)-④-1
2. 二項分布および正規分布について概説できる。	Pre-(7)-④-2
3. 確率の定義と性質を理解し、計算ができる。（知識・技能）	Pre-(7)-④-3
【⑤ 統計の基礎】	SBOコード
1. 測定尺度（間隔、比率尺度、順序尺度、名義尺度）について説明できる。	Pre-(7)-⑤-1
2. 大量のデータに対して、適切な尺度を選び、表やグラフを用いて的確に表すことができる。（技能）	Pre-(7)-⑤-2
3. 平均値、分散、標準誤差、標準偏差などの基本的な統計量について説明し、求めることができる。（知識・技能）	Pre-(7)-⑤-3
4. データの相関と、それに基づく基本的な回帰分析（直線〔線形〕回帰）ができる。（知識・技能）	Pre-(7)-⑤-4
5. 母集団と標本の関係について説明できる。	Pre-(7)-⑤-5
6. 検定の意義について説明できる。	Pre-(7)-⑤-6

(8) 情報リテラシー

GIO 情報伝達技術 (ICT) の発展に合わせた効果的なコンピューターの利用法とセキュリティーの知識を身につけ、必要な情報を活用する能力を修得する。

【① 基本操作】

SBOコード

1. コンピューターを構成する基本的装置の機能と接続方法を説明できる。	Pre-(8)-①-1
2. スマートフォン、タブレット端末などのモバイル機器を安全かつ有効に利用できる。(知識・技能)	Pre-(8)-①-2
3. 電子データの特徴を知り、適切に取り扱うことができる。(技能)	Pre-(8)-①-3
4. インターネットの仕組みを概説できる。	Pre-(8)-①-4
5. 無線LANを使用するための注意点について概説できる。	Pre-(8)-①-5
6. マナーを守り、電子メールの送信、受信、転送などができる。(技能・態度)	Pre-(8)-①-6
7. インターネットに接続し、Webサイトを閲覧できる。(技能)	Pre-(8)-①-7
8. 検索サイト、ポータルサイトの特徴に応じて、必要な情報を収集できる。(技能)	Pre-(8)-①-8

【② ソフトウェアの利用】

SBOコード

1. ソフトウェア使用上のルール、マナーを守る。(態度)	Pre-(8)-②-1
2. ワードプロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを用いることができる。(技能)	Pre-(8)-②-2
3. グラフィックソフト、化学構造式描画ソフトを用いることができる。(技能)	Pre-(8)-②-3
4. 画像ファイルの形式とその特徴に応じて、データを適切に取り扱うことができる。(技能)	Pre-(8)-②-4
5. データベースの特徴と活用について概説できる。	Pre-(8)-②-5

【③ セキュリティーと情報倫理】

SBOコード

1. ネットワークセキュリティーについて概説できる。	Pre-(8)-③-1
2. アカウントとパスワードを適切に管理できる。(技能・態度)	Pre-(8)-③-2
3. データやメディアを適切に管理できる。(態度)	Pre-(8)-③-3
4. 著作権、肖像権、引用と転載の違いについて説明できる。	Pre-(8)-③-4
5. ネットワークにおける個人情報の取り扱いに配慮する。(態度)	Pre-(8)-③-5
6. ソーシャルネットワークサービス (SNS) の種類と特徴、留意すべき点について説明できる。	Pre-(8)-③-6
7. 情報倫理、セキュリティーに関する情報を収集することができる。(技能)	Pre-(8)-③-7
8. コンピューターウイルスの侵入経路に応じて、適切な予防策を講じることができる。(技能・態度)	Pre-(8)-③-8

(9) プレゼンテーション

GIO 情報をまとめ、他者へわかりやすく伝達するための基本的事項を修得する。

【① プレゼンテーションの基本】

SBOコード

1. プレゼンテーションを行うために必要な要素を列挙できる。	Pre-(9)-①-1
2. 目的に応じて適切なプレゼンテーションを構成できる。(技能)	Pre-(9)-①-2
3. 目的、場所、相手に応じた、わかりやすい資料を作成できる。(技能)	Pre-(9)-①-3

【② 文書によるプレゼンテーション】

SBOコード

1. 定められた書式、正しい文法に則って文書を作成できる。(知識・技能)	Pre-(9)-②-1
2. 目的 (レポート、論文、説明文書など) に応じて適切な文書を作成できる。(知識・技能)	Pre-(9)-②-2

【③ 口頭・ポスターによるプレゼンテーション】

SBOコード

1. 口頭発表とポスター発表の違いと特徴について説明できる。	Pre-(9)-③-1
2. 課題に関して意見をまとめ、決められた時間内で発表できる。(技能)	Pre-(9)-③-2
3. 効果的なプレゼンテーションを行う工夫をする。(技能・態度)	Pre-(9)-③-3
4. 質問に対して的確な応答ができる。(技能)	Pre-(9)-③-4
5. 他者のプレゼンテーションに対して、優れた点および改良点を指摘できる。(知識・態度)	Pre-(9)-③-5

薬学アドバンスト教育ガイドライン(例示)

※薬学教育モデル・コアカリキュラムに関連する項目がある場合には、「[関連コアカリ]」として、該当項目を記載している。

A 基本事項

【① 患者安全と薬害の防止】 [関連コアカリ：(1) ③]	SBOコード
1. WHOの患者安全の考え方に基づき、医療提供プロセスや患者環境における潜在的なリスクを見出し、対応策を提案できる。	Adv-A-①-1
【② コミュニケーション】 [関連コアカリ：(3) ①]	SBOコード
1. 心理療法の基礎理論（精神分析、認知行動療法、来談者中心療法など）とその活用法について説明できる。	Adv-A-②-1
2. 代表的な精神障害（統合失調症、うつ病など）・パーソナリティ障害（境界性パーソナリティ障害、自己愛性パーソナリティ障害など）・発達障害の症状およびコミュニケーションの特徴について概説できる。	Adv-A-②-2

B 薬学と社会

【① 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】 [関連コアカリ：(2) ②]	SBOコード
1. レギュラトリーサイエンスに基づく医薬品等の品質、有効性及び安全性の評価法について説明できる。	Adv-B-①-1
2. 医薬品等の開発と規制における国際調和の動向について説明できる。	Adv-B-①-2
【② 医療、福祉、介護の制度】 [関連コアカリ：(3) ①]	SBOコード
1. 諸外国の医療、福祉、介護の制度について、日本と比較しながら説明できる。	Adv-B-②-1
【③ 医薬品と医療の経済性】 [関連コアカリ：(3) ②]	SBOコード
1. 医薬品等に係る知的財産権保護の仕組み（申請、承認など）について説明できる。	Adv-B-③-1
2. 日本と諸外国における知的財産権保護に対する考え方の違いについて説明できる。	Adv-B-③-2
3. 医薬品の創製に関わる仕組みについて、日本と諸外国でどのように異なるかを説明できる。	Adv-B-③-3
4. 国際的な医薬品市場の動向と企業展開について説明できる。	Adv-B-③-4
5. 希少疾病に対する医薬品（オーファンドラッグ）開発の現状と問題点について説明できる。	Adv-B-③-5
6. 代表的な薬剤経済評価手法を用いて、薬物治療の効率性を評価できる。	Adv-B-③-6
【④ 地域における薬局の役割】 [関連コアカリ：(4) ①]	SBOコード
1. 諸外国における薬局の機能と業務について、日本と比較しながら説明できる。	Adv-B-④-1
【⑤ 地域における保健、医療、福祉の連携体制と薬剤師】 [関連コアカリ：(4) ②]	SBOコード
1. 地域社会における保健、医療、福祉の現状と問題点を調査し、地域による違いについて討議する。	Adv-B-⑤-1
2. 諸外国における薬剤師の活動分野について、日本と比較しながら説明できる。	Adv-B-⑤-2

C 薬学基礎

C1 物質の物理的性質

【① エネルギー、自発的な変化】 [関連コアカリ：(2) ②, ③]	SBOコード
1. 代表的な物理変化、化学変化に伴う熱力学量（エンタルピー変化、エントロピー変化、ギブズエネルギー変化など）を説明し、求めることができる。（技能）	Adv-C1-①-1
2. 各種熱力学量の値から、物理変化、化学変化の過程を推測することができる。	Adv-C1-①-2
【② 物理平衡】 [関連コアカリ：(2)]	SBOコード
1. 物質の溶解平衡について説明できる。	Adv-C1-②-1
2. 界面における平衡について説明できる。	Adv-C1-②-2
3. 吸着平衡について説明できる。	Adv-C1-②-3
4. 代表的な物理平衡の観測結果から平衡定数を求めることができる。（技能）	Adv-C1-②-4
【③ 溶液の化学】 [関連コアカリ：(2)]	SBOコード
1. イオンの輸率と移動度について説明できる。	Adv-C1-③-1
2. 電解質の活量係数の濃度依存性（Debye-Hückelの式）について説明できる。	Adv-C1-③-2

【④ 電気化学】 〔関連コアカリ：(2) ⑦〕	SBOコード
1. Nernstの式が誘導できる。	Adv-C1-④-1
2. 膜電位と能動輸送について説明できる。	Adv-C1-④-2
【⑤ 相互作用の解析法】 〔関連コアカリ：(2)〕	SBOコード
1. 生体分子間相互作用の解析法を概説できる。	Adv-C1-⑤-1
【⑥ 立体構造】 〔関連コアカリ：(2)〕	SBOコード
1. タンパク質の立体構造の自由度について概説できる。	Adv-C1-⑥-1
2. タンパク質の折りたたみ過程について概説できる。	Adv-C1-⑥-2
【⑦ 相互作用】 〔関連コアカリ：(2)〕	SBOコード
1. 転写・翻訳、シグナル伝達における代表的な生体分子間相互作用について、具体例を挙げて説明できる。	Adv-C1-⑦-1
2. 生体高分子と医薬品の相互作用における立体構造的要因の重要性を、具体例を挙げて説明できる。	Adv-C1-⑦-2

C2 化学物質の分析

【① 酸・塩基平衡】 〔関連コアカリ：(2) ①〕	SBOコード
1. 代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。	Adv-C2-①-1
【② 定性分析】 〔関連コアカリ：(3) ①〕	SBOコード
1. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を実施できる。(技能)	Adv-C2-②-1
【③ 定量分析(容量分析・重量分析)】 〔関連コアカリ：(3) ②〕	SBOコード
1. 日本薬局方収載の重量分析法を実施できる。(技能)	Adv-C2-③-1
【④ 分光分析法】 〔関連コアカリ：(4) ①〕	SBOコード
1. ラマンスペクトル法の原理および応用例を説明できる。	Adv-C2-④-1
2. 化学発光・生物発光の原理およびそれを利用する測定法を説明できる。	Adv-C2-④-2
3. 円偏光二色性測定法の原理および応用例を説明できる。	Adv-C2-④-3
4. 電子スピン共鳴スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。	Adv-C2-④-4
5. 代表的な分光分析法を用いて、代表的な生体分子(核酸、タンパク質)の分析を実施できる。(技能)	Adv-C2-④-5
【⑤ 核磁気共鳴(NMR)スペクトル測定法】 〔関連コアカリ：(4) ②〕	SBOコード
1. 核磁気共鳴(NMR)スペクトル測定法の生体分子解析への応用例について説明できる。	Adv-C2-⑤-1
【⑥ 質量分析法】 〔関連コアカリ：(4) ③〕	SBOコード
1. 質量分析法の生体分子解析への応用例について説明できる。	Adv-C2-⑥-1
2. LC-MSやLC-MS/MSを用いて、医薬品や生体分子の分析を実施できる。(技能)	Adv-C2-⑥-2
【⑦ X線結晶解析】 〔関連コアカリ：(4) ④〕	SBOコード
1. X線結晶解析を用いた生体分子の構造決定法について説明できる。	Adv-C2-⑦-1
【⑧ クロマトグラフィー】 〔関連コアカリ：(5) ①〕	SBOコード
1. 超臨界流体クロマトグラフィーの特徴を説明できる。	Adv-C2-⑧-1
【⑨ 電気泳動法】 〔関連コアカリ：(5) ②〕	SBOコード
1. 電気泳動法を用いて試料を分離分析できる。(技能)	Adv-C2-⑨-1
【⑩ 分析の準備】 〔関連コアカリ：(6) ①〕	SBOコード
1. 分析目的に即した試料の前処理法を実践できる。(技能)	Adv-C2-⑩-1
【⑪ 分析技術】 〔関連コアカリ：(6) ②〕	SBOコード
1. 臨床分析で用いられる代表的な分析法を実践できる。(技能)	Adv-C2-⑪-1
2. 代表的なセンサーを列挙し、原理および応用例を説明できる。	Adv-C2-⑪-2
3. 薬学領域で繁用されるその他の分析技術(バイオイメーjing、マイクロチップなど)について概説できる。	Adv-C2-⑪-3
4. 同位体を利用した分析法の原理を説明できる。	Adv-C2-⑪-4

C3 化学物質の性質と反応

【① 基本事項】 〔関連コアカリ：(1) ①〕	SBOコード
1. 反応中間体(カルベン)の構造と性質を説明できる。	Adv-C3-①-1
2. 転位反応の特徴を述べることができる。	Adv-C3-①-2
3. ハードソフト理論について説明できる。	Adv-C3-①-3
【② 有機化合物の立体構造】 〔関連コアカリ：(1) ②〕	SBOコード
1. 分子模型、コンピューターソフトなどを用いて化学物質の立体構造をシミュレートできる。(知識・技能)	Adv-C3-②-1

【③ アルケン・アルキン】 〔関連コアカリ：(2) ②〕	SBOコード
1. 共役化合物の物性と反応性を説明できる。	Adv-C3-③-1
【④ 芳香族化合物】 〔関連コアカリ：(2) ③〕	SBOコード
1. 芳香族化合物の求核置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について説明できる。	Adv-C3-④-1
2. 代表的芳香族複素環の求核置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について説明できる。	Adv-C3-④-2
【⑤ 概説】 〔関連コアカリ：(3) ①〕	SBOコード
1. 代表的な官能基の定性試験を実施できる。(技能)	Adv-C3-⑤-1
【⑥ アルデヒド・ケトン・カルボン酸・カルボン酸誘導体】 〔関連コアカリ：(3) ④〕	SBOコード
1. ニトリル類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。	Adv-C3-⑥-1
【⑦ 核磁気共鳴 (NMR)】 〔関連コアカリ：(4) ①〕	SBOコード
1. 重水添加による重水素置換の意味を説明できる。	Adv-C3-⑦-1
2. 有機化合物中の代表的カーボンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。	Adv-C3-⑦-2
3. 代表的な化合物の部分構造を ¹ H NMRと併せて ¹³ C NMRから決定できる。(技能)	Adv-C3-⑦-3
【⑧ 質量分析】 〔関連コアカリ：(4) ③〕	SBOコード
1. 代表的なフラグメンテーションを説明できる。	Adv-C3-⑧-1
2. 高分解能マススペクトルにおける分子式の決定法を説明できる。	Adv-C3-⑧-2
【⑨ 旋光度】 〔関連コアカリ：(4) ④〕	SBOコード
1. 比旋光度測定による光学純度決定法を説明できる。	Adv-C3-⑨-1
2. 比旋光度と絶対配置の関係を説明できる。	Adv-C3-⑨-2
【⑩ 無機化合物・錯体】 〔関連コアカリ：(5) ①〕	SBOコード
1. 錯体の安定度定数について説明できる。	Adv-C3-⑩-1
2. 錯体の安定性に与える配位子の構造的要素(キレート効果)について説明できる。	Adv-C3-⑩-2
【有機化合物の合成】	
【⑪ 官能基の導入・変換】	SBOコード
1. アルケンの代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-⑪-1
2. アルキンの代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-⑪-2
3. 有機ハロゲン化合物の代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-⑪-3
4. アルコールの代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-⑪-4
5. フェノールの代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-⑪-5
6. エーテルの代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-⑪-6
7. アルデヒドおよびケトンの代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-⑪-7
8. カルボン酸の代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-⑪-8
9. カルボン酸誘導体(エステル、アミド、ニトリル、酸ハロゲン化物、酸無水物)の代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-⑪-9
10. アミンの代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-⑪-10
11. 代表的な官能基選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。	Adv-C3-⑪-11
12. 化学反応によって官能基変換を実施できる。(技能)	Adv-C3-⑪-12
【⑫ 炭素骨格構築反応】	SBOコード
1. Diels-Alder反応について説明できる。	Adv-C3-⑫-1
2. 転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙し、説明できる。	Adv-C3-⑫-2
3. 代表的な炭素-炭素結合生成反応(アルドール反応、マロン酸エステル合成、アセト酢酸エステル合成、Michael付加、Mannich反応、Grignard反応、Wittig反応など)について説明できる。	Adv-C3-⑫-3
【⑬ 精密有機合成】	SBOコード
1. 代表的な位置選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。	Adv-C3-⑬-1
2. 代表的な立体選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。	Adv-C3-⑬-2
3. 官能基毎に代表的な保護基を列挙し、その応用例を説明できる。	Adv-C3-⑬-3
4. 光学活性化合物を得るための代表的な手法(光学分割、不斉合成など)を説明できる。	Adv-C3-⑬-4
5. 固相合成法の特徴を説明できる。	Adv-C3-⑬-5
6. グリーンケミストリーについて説明できる。	Adv-C3-⑬-6
【⑭ 総合演習】	SBOコード
1. 課題として与えられた化合物の合成法を立案できる。(知識・技能)	Adv-C3-⑭-1
2. 基本的な医薬品を合成できる。(技能)	Adv-C3-⑭-2
3. 反応廃液を適切に処理する。(技能・態度)	Adv-C3-⑭-3

【15 プロセスケミストリー】	SBOコード
1. 医薬品製造に用いられる試薬、溶媒、反応装置が持つべき条件を列挙できる。	Adv-C3-⑮-1
2. 工業的生産における精製法を列挙し、その特徴を説明できる。	Adv-C3-⑮-2
3. 医薬品製造における原子経済（原子効率）について説明できる。	Adv-C3-⑮-3
4. 医薬品製造において環境保全に配慮すべき点を列挙し、その対処法を概説できる。	Adv-C3-⑮-4

C4 生体分子・医薬品の化学による理解

【① 生体内で機能する小分子】〔関連コアカリ：(1) ②〕	SBOコード
1. 生体内に存在する代表的な複素環化合物を列挙し、構造式を書くことができる。	Adv-C4-①-1
2. 代表的な生体内アミンを列挙し、化学的性質を説明できる。	Adv-C4-①-2
【② 生体内で起こる有機反応】〔関連コアカリ：(2) ④〕	SBOコード
1. 薬物代謝酵素の反応機構を説明できる。	Adv-C4-②-1
2. 化学構造から代謝物を予測できる。	Adv-C4-②-2
【創薬探索研究 — 医薬品リード化合物の探索と最適化 —】	
【③ 概説】	SBOコード
1. 古典的な医薬品開発から理論的な創薬への歴史について説明できる。	Adv-C4-③-1
【④ リード化合物の探索】	SBOコード
1. スクリーニングの対象となる化合物の起源について説明できる。	Adv-C4-④-1
2. 代表的スクリーニング法を列挙し、説明できる。	Adv-C4-④-2
3. コンピナトリアルケミストリーについて説明できる。	Adv-C4-④-3
【⑤ リード化合物の最適化】	SBOコード
1. 定量的構造活性相関のパラメータを列挙し、その薬理活性等に及ぼす効果について説明できる。	Adv-C4-⑤-1
2. 体内動態・薬物代謝を考慮したドラッグデザインについて説明できる。	Adv-C4-⑤-2
3. 副作用、毒性の軽減を目的としたドラッグデザインについて説明できる。	Adv-C4-⑤-3
4. ドラッグデザインにおけるコンピューターの利用法を説明できる。	Adv-C4-⑤-4

C5 自然が生み出す薬物

【① 薬用植物】〔関連コアカリ：(1) ①〕	SBOコード
1. 薬用植物の歴史について概説できる。	Adv-C5-①-1
2. 代表的な有毒植物について説明できる。	Adv-C5-①-2
【② 生薬とは】〔関連コアカリ：(1) 〕	SBOコード
1. 生薬の歴史について説明できる。	Adv-C5-②-1
2. 生薬の生産と流通について説明できる。	Adv-C5-②-2
【③ 生薬の同定と品質評価】〔関連コアカリ：(1) ④〕	SBOコード
1. 代表的な生薬の確認試験を実施できる。(技能)	Adv-C5-③-1
【④ 生薬由来の生物活性物質の構造と作用】〔関連コアカリ：(2) ①〕	SBOコード
1. 脂質や糖質に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質の構造を生合成経路に基づいて説明できる。	Adv-C5-④-1
2. 芳香族化合物に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質の構造を生合成経路に基づいて説明できる。	Adv-C5-④-2
3. テルペノイド、ステロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質の構造を生合成経路に基づいて説明できる。	Adv-C5-④-3
4. アルカロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質の構造を生合成経路に基づいて説明できる。	Adv-C5-④-4
【⑤ 天然生物活性物質の利用】〔関連コアカリ：(2) ④〕	SBOコード
1. 天然資源から医薬品の種（シーズ）の探索法について、具体的に説明できる。	Adv-C5-⑤-1
2. シーズの探索に貢献してきた伝統医学、民族植物学を例示して説明できる。	Adv-C5-⑤-2
3. 医薬原料としての天然物質の資源確保に関して問題点を列挙できる。	Adv-C5-⑤-3
4. サプリメントや健康食品などとして使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を挙げることができる。	Adv-C5-⑤-4
【⑥ 海洋生物由来の生物活性物質の構造と作用】〔関連コアカリ：(2) 〕	SBOコード
1. 海洋生物由来の代表的な生理活性物質を列挙し、その基原、作用を説明できる。	Adv-C5-⑥-1

C6 生命現象の基礎

【① 細胞小器官】 【関連コアカリ：(1) ②】	SBOコード
1. オートファジーについて分子レベルで説明できる。	Adv-C6-①-1
2. 細胞核を構成する核膜、核小体の構造と機能を分子レベルで説明できる。	Adv-C6-①-2
【② ヌクレオチドと核酸】 【関連コアカリ：(2) ⑤】	SBOコード
1. DNAを抽出できる。(技能)	Adv-C6-②-1
【③ 生体分子の定性、定量】 【関連コアカリ：(2) ⑧】	SBOコード
1. 脂質の定性および定量試験を実施できる。(技能)	Adv-C6-③-1
2. 糖質の定性および定量試験を実施できる。(技能)	Adv-C6-③-2
3. アミノ酸の定性および定量試験を実施できる。(技能)	Adv-C6-③-3
4. タンパク質の定性および定量試験を実施できる。(技能)	Adv-C6-③-4
5. 核酸の定性および定量試験を実施できる。(技能)	Adv-C6-③-5
【④ タンパク質の構造と機能】 【関連コアカリ：(3) ①】	SBOコード
1. タンパク質の分離、精製と分子量の測定法を説明し、実施できる。(知識・技能)	Adv-C6-④-1
2. タンパク質のアミノ酸配列決定法を説明できる。	Adv-C6-④-2
3. タンパク質の代表的な二次構造(モチーフ)や機能領域(ドメイン)を説明できる。	Adv-C6-④-3
4. タンパク質発現プロファイルを解析するための技術(2次元電気泳動法、ペプチド質量分析に基づくタンパク質の同定方法など)を説明できる。	Adv-C6-④-4
5. タンパク質間相互作用の解析に用いられる主な方法(免疫沈降、two-hybrid法など)について説明できる。	Adv-C6-④-5
6. プロテオーム、メタボロームについて説明できる。	Adv-C6-④-6
【⑤ 遺伝情報を担う分子】 【関連コアカリ：(4) ②】	SBOコード
1. 3種類のDNAにみられるB型以外の二重らせんの構造(A型、Z型)について説明できる。	Adv-C6-⑤-1
2. バイオインフォマティクスについて説明できる。	Adv-C6-⑤-2
3. トランスクリプトームについて説明できる。	Adv-C6-⑤-3
【⑥ 転写・翻訳の過程と調節】 【関連コアカリ：(4) ④】	SBOコード
1. 低分子RNA(siRNA, miRNA)による遺伝子発現の調節機構について分子レベルで説明できる。	Adv-C6-⑥-1
【⑦ 遺伝子の変異・修復】 【関連コアカリ：(4) ⑤】	SBOコード
1. 一塩基変異(SNPs)が機能におよぼす影響について説明できる。	Adv-C6-⑦-1
2. 遺伝子多型(SNPs)の解析に用いられる方法(RFLP, SSCP法など)について説明できる。	Adv-C6-⑦-2
3. 遺伝子多型(欠損, 増幅)の解析に用いられる方法(ゲノミックサザンプロット法など)について説明できる。	Adv-C6-⑦-3
【⑧ 組換えDNA】 【関連コアカリ：(4) ⑥】	SBOコード
1. 遺伝子ライブラリーについて説明できる。	Adv-C6-⑧-1
2. PCR法による遺伝子増幅の原理を説明し、実施できる。(知識・技能)	Adv-C6-⑧-2
3. PCRを実施できる。(技能)	Adv-C6-⑧-3
4. RNAの逆転写と逆転写酵素について説明できる。	Adv-C6-⑧-4
5. DNA塩基配列の決定法を説明できる。	Adv-C6-⑧-5
6. コンピューターを用いて特徴的な塩基配列を検索できる。(技能)	Adv-C6-⑧-6
7. 細胞(組織)における特定のDNAおよびRNAを検出する方法を説明できる。	Adv-C6-⑧-7
8. 外来遺伝子を細胞中で発現させる方法を概説できる。	Adv-C6-⑧-8
9. 遺伝子発現を細胞中で人工的に抑制する方法を概説できる。	Adv-C6-⑧-9
10. 遺伝子改変生物(遺伝子導入・欠損動物, クローン動物, 遺伝子組換え植物)の作製法について概説できる。	Adv-C6-⑧-10
11. 遺伝子改変生物(遺伝子導入・欠損動物, クローン動物, 遺伝子組換え植物)の利用法について概説できる。	Adv-C6-⑧-11
12. ゲノム情報の創薬への利用について、創薬ターゲットの探索の代表例(イマチニブなど)を挙げ、ゲノム創薬の流れについて説明できる。	Adv-C6-⑧-12
13. ゲノムの生物種間多様性とその創薬での重要性を説明できる。	Adv-C6-⑧-13
【⑨ ATPの産生と糖質代謝】 【関連コアカリ：(5) ②】	SBOコード
1. ATP産生阻害物質を列挙し、その阻害機構を説明できる。	Adv-C6-⑨-1
2. アルコール発酵、乳酸発酵の生理的役割を説明できる。	Adv-C6-⑨-2
3. ATP以外の高エネルギー化合物について、化学構造をもとに高エネルギーを説明できる。	Adv-C6-⑨-3
【⑩ 脂質代謝】 【関連コアカリ：(5) ③】	SBOコード
1. リン脂質の生合成を説明できる。	Adv-C6-⑩-1
【⑪ 飢餓状態と飽食状態】 【関連コアカリ：(5) ④】	SBOコード
1. ケト酸性アミノ酸と糖原性アミノ酸の種類やエネルギー変換経路について説明できる。	Adv-C6-⑪-1

【⑫ 細胞間コミュニケーション】 〔関連コアカリ：(6) ③〕	SBOコード
1. 主な細胞外マトリックス分子の構造と機能を分子レベルで説明できる。	Adv-C6-⑫-1
【⑬ がん細胞】 〔関連コアカリ：(7) ③〕	SBOコード
1. がん幹細胞について分子レベルで説明できる。	Adv-C6-⑬-1
2. がん細胞の浸潤、転移について分子レベルで概説できる。	Adv-C6-⑬-2

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節

【① ホルモン・内分泌系による調節機構】 〔関連コアカリ：(2) ②〕	SBOコード
1. 代表的なホルモンを挙げ、その生成経路、および分泌調節機構を分子レベルで説明できる。	Adv-C7-①-1
【② オータコイドによる調節機構】 〔関連コアカリ：(2) ③〕	SBOコード
1. 代表的なオータコイドの生成経路、および分泌調節機構を分子レベルで説明できる。	Adv-C7-②-1
【③ 神経伝達物質】 〔関連コアカリ：(2) ②〕	SBOコード
1. 代表的な神経伝達物質の生成経路、分泌調節機構、および分解経路を分子レベルで説明できる。	Adv-C7-③-1

C8 生体防御と微生物

【① 免疫応答の制御と破綻】 〔関連コアカリ：(2) ①〕	SBOコード
1. 代表的な免疫賦活療法について分子レベルで説明できる。	Adv-C8-①-1
【② 免疫反応の利用】 〔関連コアカリ：(2) ②〕	SBOコード
1. モノクローナル抗体とポリクローナル抗体の作成方法を説明できる。	Adv-C8-②-1
【③ ウイルス】 〔関連コアカリ：(3) ③〕	SBOコード
1. 代表的な動物ウイルスの培養法、定量法について説明できる。	Adv-C8-③-1
【④ 消毒と滅菌】 〔関連コアカリ：(3) ⑤〕	SBOコード
1. 主な滅菌法を実施できる。(技能)	Adv-C8-④-1
【⑤ 検出方法】 〔関連コアカリ：(3) ⑥〕	SBOコード
1. 細菌の同定に用いる代表的な試験法(生化学的性状試験、血清型別試験、分子生物学的試験)について説明できる。	Adv-C8-⑤-1
2. 代表的な細菌を同定できる。(技能)	Adv-C8-⑤-2
【⑥ 代表的な病原体】 〔関連コアカリ：(4) ②〕	SBOコード
1. プリオンの構造と感染機構について分子レベルで説明できる。	Adv-C8-⑥-1

D 衛生薬学

D1 健康

【① 食品機能と食品衛生】 〔関連コアカリ：(3) ②〕	SBOコード
1. 食品の褐変を引き起こす主な反応とその機構を説明できる。	Adv-D1-①-1
2. 主な食品添加物の試験法を実施できる。(技能)	Adv-D1-①-2
3. 遺伝子組換え食品の現状を説明し、その問題点について討議する。(知識・態度)	Adv-D1-①-3

D2 環境

【① 化学物質の毒性】 〔関連コアカリ：(1) ①〕	SBOコード
1. 環境ホルモン(内分泌攪乱化学物質)が人の健康に及ぼす影響を説明し、健康影響に対する予防策を提案する。(態度)	Adv-D2-①-1
【② 化学物質の安全性評価と適正使用】 〔関連コアカリ：(1) ②〕	SBOコード
1. 化学物質の中毒量、作用器官、中毒症状、救急処置法、解毒法を検索することができる。(技能)	Adv-D2-②-1
2. 薬物中毒における生体試料の取扱いについて説明できる。	Adv-D2-②-2
3. 代表的な中毒原因物質を分析できる。(技能)	Adv-D2-②-3

E 医療薬学

E2 薬理・病態・薬物治療

【① 漢方薬の基礎】 〔関連コアカリ：(10) ①〕	SBOコード
1. 漢方の歴史について概説できる。	Adv-E2-①-1
2. 漢方と中医学の特徴について説明できる。	Adv-E2-①-2
【② 漢方薬の応用】 〔関連コアカリ：(10) ②〕	SBOコード
1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。	Adv-E2-②-1
2. 日本薬局方に収載されていない頻用漢方処方（麻黄湯や五苓散など）の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。	Adv-E2-②-2
3. 漢方薬の剤形と特徴について説明できる。	Adv-E2-②-3

E3 薬物治療に役立つ情報

【① 情報源】 〔関連コアカリ：(1) ②〕	SBOコード
1. 収集・評価した臨床研究論文を用いて、メタアナリシスを実施できる。（技能）	Adv-E3-①-1
【② 収集・評価・加工・提供・管理】 〔関連コアカリ：(1) ③〕	SBOコード
1. 臨床上の問題を定式化し、その解決のための情報を収集・評価し、それに基づいて解決法を提案できる。（技能）	Adv-E3-②-1
【③ 生物統計，臨床研究デザインと解析】 〔関連コアカリ：(1) ⑤，⑥〕	SBOコード
1. 多群間の差の検定（分散分析，多重比較）を実施できる。（技能）	Adv-E3-③-1
2. 主な多変量解析（ロジスティック回帰分析，重回帰分析など）の概要を説明し，実施できる。（知識・技能）	Adv-E3-③-2
3. 点推定と区間推定を実施できる。（技能）	Adv-E3-③-3
4. 研究計画上の技法（症例数設定，ランダム化，盲検化など）に配慮して，有効性や安全性を評価するための臨床研究を立案できる。（技能）	Adv-E3-③-4
5. 観察研究における交絡を制御するための計画上の技法（マッチングなど），統計解析上の技法（層化など）について説明できる。	Adv-E3-③-5
【④ 特殊な患者】 〔関連コアカリ：(3)〕	SBOコード
1. 胃ろう造設者，人工肛門造設者，気管切開患者における薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。	Adv-E3-④-1

E4 薬の生体内運命

【① TDM (Therapeutic Drug Monitoring) と投与設計】 〔関連コアカリ：(2) ②〕	SBOコード
1. 薬物のタンパク結合，代謝および生体膜輸送の測定・解析結果に基づいて，薬物動態学的特徴を説明できる。（知識・技能）	Adv-E4-①-1
2. 2-コンパートメントモデルに基づいた薬物速度論解析ができる。（知識・技能）	Adv-E4-①-2
3. 非線形最小二乗法を用いた速度論パラメータの算出ができる。（知識・技能）	Adv-E4-①-3
4. ベイズアン法やポピュレーションファーマコキネティクスの理論に基づいた投与設計ができる。（知識・技能）	Adv-E4-①-4
5. 生理学的薬物速度論モデルに基づく薬物濃度推移のシミュレーションができる。（知識・技能）	Adv-E4-①-5

E5 製剤化のサイエンス

【① 製剤化】 〔関連コアカリ：(2) ②〕	SBOコード
1. 代表的な製剤の処方設計できる。（知識・技能）	Adv-E5-①-1
2. 単位操作を組み合わせて代表的な製剤を調製できる。（技能）	Adv-E5-①-2
3. 製剤に関連する代表的な試験法を実施し，製剤の物性を測定できる。（技能）	Adv-E5-①-3
4. 製剤の物性値から，製剤の品質を判定できる。（知識・技能）	Adv-E5-①-4
5. 製剤の物性測定に使用される装置の原理について説明できる。	Adv-E5-①-5
【② 生物学的同等性】 〔関連コアカリ：(2) ③〕	SBOコード
1. 生物学的同等性のレギュレーションについて説明できる。	Adv-E5-②-1
2. 異なる製剤処方間（先発品と後発品，開発途中の製剤処方変更など）の生物学的同等性を評価できる。（知識・技能）	Adv-E5-②-2

F 薬学臨床

【① 臨床実習の基礎】 〔関連コアカリ：(1) ③〕	SBOコード
1. 治験実施計画書の事前審査を体験する。(知識・技能・態度)	Adv-F-①-1
2. 治験薬の処方監査、調剤、服薬指導を体験する。(知識・態度)	Adv-F-①-2
3. 適正な治験の実施・管理を体験する。(知識・態度)	Adv-F-①-3
【② 医薬品の供給と管理】 〔関連コアカリ：(2) ⑤〕	SBOコード
1. 院内製剤の調製を体験する。(技能・態度)	Adv-F-②-1
2. 薬局製剤、漢方製剤の製造・調製を体験する。(技能・態度)	Adv-F-②-2
3. 調製した製剤の品質試験を体験する。(技能、態度)	Adv-F-②-3
【③ 患者情報の把握】 〔関連コアカリ：(3) ①〕	SBOコード
1. フィジカルアセスメントを実施し、薬学的判断に活かすことができる。(技能・態度)	Adv-F-③-1
【④ 処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】 〔関連コアカリ：(3) ③〕	SBOコード
1. 患者の栄養状態や体液量、電解質などの評価を基に適切な栄養療法や輸液療法を提案できる。(知識・態度)	Adv-F-④-1
【⑤ 処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】 〔関連コアカリ：(3) ④〕	SBOコード
1. 薬物血中濃度モニタリングが必要な医薬品が処方されている患者について、血中濃度測定を体験する。(技能)	Adv-F-⑤-1
【⑥ 移植医療における薬物療法】 〔関連コアカリ：(3)〕	SBOコード
1. 移植（心・肝・腎・肺・骨髄・皮膚など）患者への薬物療法の設計を体験する。(技能・態度)	Adv-F-⑥-1
【⑦ 専門領域で活動する薬剤師】 〔関連コアカリ：(3)〕	SBOコード
1. がん化学療法において専門的に対応する薬剤師の薬物療法を体験する。(技能・態度)	Adv-F-⑦-1
2. 精神科領域において専門的に対応する薬剤師の薬物療法を体験する。(技能・態度)	Adv-F-⑦-2
3. 感染制御領域（HIVを含む）において専門的に対応する薬剤師の薬物療法を体験する。(技能・態度)	Adv-F-⑦-3
4. 妊婦・授乳婦に専門的に対応する薬剤師の薬物療法を体験する。(技能・態度)	Adv-F-⑦-4
5. 緩和ケア、終末期医療において専門的に対応する薬剤師の薬物療法を体験する。(技能・態度)	Adv-F-⑦-5
6. 施設において専門領域（救急医療、腎臓病薬物療法、褥瘡治療、医薬品情報等）で活動する薬剤師業務を体験する。(技能・態度)	Adv-F-⑦-6
【⑧ 在宅（訪問）医療・介護への参画】 〔関連コアカリ：(5) ①〕	SBOコード
1. 在宅患者の病態や生理的特性、療養環境等を考慮し、より適切な薬物療法を提案できる。(知識・態度)	Adv-F-⑧-1
【⑨ 地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画】 〔関連コアカリ：(5) ②〕	SBOコード
1. 地域保健において専門的な領域で対応する薬剤師の活動（プライマリケア、サプリメントのアドバイス、糖尿病療養指導、漢方医療、アンチドーピング活動等）を体験する。(技能・態度)	Adv-F-⑨-1
【⑩ プライマリケア、セルフメディケーションの実践】 〔関連コアカリ：(5) ③〕	SBOコード
1. 対応した来局者の病状や健康状態に関して、継続的な観察や指導を体験する。(技能・態度)	Adv-F-⑩-1