# 薬学教育モデル・コアカリキュラム

＊共用試験 CBT の出題範囲は、番号の前に△印のない到達目標とする。

## A　全学年を通して：ヒューマニズムについて学ぶ

**一般目標：**

**生命に関わる職業人となることを自覚し、それにふさわしい行動・態度をとることができるようになるために、人との共感的態度を身につけ、信頼関係を醸成し、さらに生涯にわたってそれらを向上させる習慣を身につける。**

### （1）生と死

一般目標：

生命の尊さを認識し、人の誕生から死までの間に起こりうる様々な問題を通して医療における倫理の重要性を学ぶ。

**①【生命の尊厳】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 人の誕生、成長、加齢、死の意味を考察し、討議する。（知識・態度） | A-(1)-①-1 |
| 2. 誕生に関わる倫理的問題（生殖技術、クローン技術、出生前診断など）の概略と問題点を説明できる。 | A-(1)-①-2 |
| 3. 医療に関わる倫理的問題を列挙し、その概略と問題点を説明できる。 | A-(1)-①-3 |
| 4. 死に関わる倫理的問題（安楽死、尊厳死、脳死など）の概略と問題点を説明できる。 | A-(1)-①-4 |
| 5. 自らの体験を通して、生命の尊さと医療の関わりについて討議する。（態度） | A-(1)-①-5 |

**②【医療の目的】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 予防、治療、延命、QOL について説明できる。 | A-(1)-②-1 |

**③【先進医療と生命倫理】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 医療の進歩（遺伝子診断、遺伝子治療、移植・再生医療、難病治療など）に伴う生命観の変遷を概説できる。 | A-(1)-③-1 |

### （2）医療の担い手としてのこころ構え

一般目標：

常に社会に目を向け、生涯にわたって医療を通して社会に貢献できるようになるために必要なこころ構えを身につける。

**①【社会の期待】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 医療の担い手として、社会のニーズに常に目を向ける。（態度） | A-(2)-①-1 |
| 2. 医療の担い手として、社会のニーズに対応する方法を提案する。（知識・態度） | A-(2)-①-2 |
| 3. 医療の担い手にふさわしい態度を示す。（態度） | A-(2)-①-3 |

**②【医療行為に関わるこころ構え】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. ヘルシンキ宣言の内容を概説できる。 | A-(2)-②-1 |
| 2. 医療の担い手が守るべき倫理規範を説明できる。 | A-(2)-②-2 |
| 3. インフォームド・コンセントの定義と必要性を説明できる。 | A-(2)-②-3 |
| 4. 患者の基本的権利と自己決定権を尊重する。（態度） | A-(2)-②-4 |
| 5. 医療事故回避の重要性を自らの言葉で表現する。（態度） | A-(2)-②-5 |

**③【研究活動に求められるこころ構え】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 研究に必要な独創的考え方、能力を醸成する。 | A-(2)-③-1 |
| 2. 研究者に求められる自立した態度を身につける。（態度） | A-(2)-③-2 |
| 3. 他の研究者の意見を理解し、討論する能力を身につける。（態度） | A-(2)-③-3 |

④【医薬品の創製と供給に関わるこころ構え】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 医薬品の創製と供給が社会に及ぼす影響に常に目を向ける。（態度） | A-(2)-④-1 |
| 2. 医薬品の使用に関わる事故回避の重要性を自らの言葉で表現する。（態度） | A-(2)-④-2 |

⑤【自己学習・生涯学習】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 医療に関わる諸問題から、自ら課題を見出し、それを解決する能力を醸成する。（知識・技能・態度） | A-(2)-⑤-1 |
| 2. 医療の担い手として、生涯にわたって自ら学習する大切さを認識する。（態度） | A-(2)-⑤-2 |

## （3）信頼関係の確立を目指して

一般目標：

医療の担い手の一員である薬学専門家として、患者、同僚、地域社会との信頼関係を確立できるようになるために、相手の心理、立場、環境を理解するための基本的知識、技能、態度を修得する。

①【コミュニケーション】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 言語的および非言語的コミュニケーションの方法を概説できる。 | A-(3)-①-1 |
| 2. 意思、情報の伝達に必要な要素を列挙できる。 | A-(3)-①-2 |
| 3. 相手の立場、文化、習慣などによって、コミュニケーションのあり方が異なることを例示できる。 | A-(3)-①-3 |

②【相手の気持ちに配慮する】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 対人関係に影響を及ぼす心理的要因を概説できる。 | A-(3)-②-1 |
| 2. 相手の心理状態とその変化に配慮し、適切に対応する。（知識・態度） | A-(3)-②-2 |
| 3. 対立意見を尊重し、協力してよりよい解決法を見出すことができる。（技能） | A-(3)-②-3 |

③【患者の気持ちに配慮する】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 病気が患者に及ぼす心理的影響について説明できる。 | A-(3)-③-1 |
| 2. 患者の心理状態を把握し、配慮する。（知識・態度） | A-(3)-③-2 |
| 3. 患者の家族の心理状態を把握し、配慮する。（知識・態度） | A-(3)-③-3 |
| 4. 患者やその家族の持つ価値観が多様であることを認識し、柔軟に対応できるよう努力する。（態度） | A-(3)-③-4 |
| 5. 不自由体験などの体験学習を通して、患者の気持ちについて討議する。（知識・態度） | A-(3)-③-5 |

④【チームワーク】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. チームワークの重要性を例示して説明できる。 | A-(3)-④-1 |
| 2. チームに参加し、協調的態度で役割を果たす。（態度） | A-(3)-④-2 |
| 3. 自己の能力の限界を認識し、必要に応じて他者に援助を求める。（態度） | A-(3)-④-3 |

⑤【地域社会の人々との信頼関係】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 薬の専門家と地域社会の関わりを列挙できる。 | A-(3)-⑤-1 |
| 2. 薬の専門家に対する地域社会のニーズを収集し、討議する。（態度） | A-(3)-⑤-2 |

# B　イントロダクション

**一般目標：**

**薬学生としてのモチベーションを高めるために、薬の専門家として身につけるべき基本的知識、技能、態度を修得し、卒業生の活躍する現場などを体験する。**

## （1）薬学への招待

一般目標：

薬の専門家として必要な基本姿勢を身につけるために、医療、社会における薬学の役割、薬剤師の使命を知り、どのように薬学が発展してきたかを理解する。

**①【薬学の歴史】**

| 到達目標： | 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を概説できる。 | B-(1)-①-1 |
| 2. 薬剤師の誕生と変遷の歴史を概説できる。 | B-(1)-①-2 |

**②【薬剤師の活動分野】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 薬剤師の活動分野（医療機関、製薬企業、衛生行政など）について概説できる。 | B-(1)-②-1 |
| 2. 薬剤師と共に働く医療チームの職種を挙げ、その仕事を概説できる。 | B-(1)-②-2 |
| 3. 医薬品の適正使用における薬剤師の役割について概説できる。 | B-(1)-②-3 |
| 4. 医薬品の創製における薬剤師の役割について概説できる。 | B-(1)-②-4 |
| 5. 疾病の予防および健康管理における薬剤師の役割について概説できる。 | B-(1)-②-5 |

**③【薬について】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1.「薬とは何か」を概説できる。 | B-(1)-③-1 |
| 2. 薬の発見の歴史を具体例を挙げて概説できる。 | B-(1)-③-2 |
| 3. 化学物質が医薬品として治療に使用されるまでの流れを概説できる。 | B-(1)-③-3 |
| 4. 種々の剤形とその使い方について概説できる。 | B-(1)-③-4 |
| 5. 一般用医薬品と医療用医薬品の違いを概説できる。 | B-(1)-③-5 |

**④【現代社会と薬学との接点】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 先端医療を支える医薬品開発の現状について概説できる。 | B-(1)-④-1 |
| 2. 麻薬、大麻、覚せい剤などを乱用することによる健康への影響を概説できる。 | B-(1)-④-2 |
| 3. 薬害について具体例を挙げ、その背景を概説できる。 | B-(1)-④-3 |

**⑤【日本薬局方】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 日本薬局方の意義と内容について概説できる。 | B-(1)-⑤-1 |

**⑥【総合演習】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 医療と薬剤師の関わりについて考えを述べる。（態度） | B-(1)-⑥-1 |
| 2. 身近な医薬品を日本薬局方などを用いて調べる。（技能） | B-(1)-⑥-2 |

## （2）早期体験学習

一般目標：

薬学生として学習に対するモチベーションを高めるために、卒業生の活躍する現場などを体験する。

| 到達目標：以下の例示を参考にして、到達目標を設定し適切に実施する。 | SBO コード |
|---|---|
| 1. 病院における薬剤師および他の医療スタッフの業務を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ、発表する。（知識・態度） | B-(2)-1 |
| 2. 開局薬剤師の業務を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ、発表する。（知識・態度） | B-(2)-2 |
| 3. 製薬企業および保健衛生、健康に関わる行政機関の業務を見聞し、社会において果たしている役割について討議する。（知識・態度） | B-(2)-3 |
| 4. 保健、福祉の重要性を具体的な体験に基づいて発表する。（知識・態度） | B-(2)-4 |

# C　薬学専門教育

## [物理系薬学を学ぶ]
## C1　物質の物理的性質

**一般目標：**

**　化学物質の基本的性質を理解するために、原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などの基本的知識を修得し、それらを応用する技能を身につける。**

### （1）物質の構造

一般目標：

　物質を構成する基本単位である原子および分子の性質を理解するために、原子構造、分子構造および化学結合に関する基本的知識と技能を修得する。

**①【化学結合】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）化学結合の成り立ちについて説明できる。 | C1-(1)-①-1 |
| 2）軌道の混成について説明できる。 | C1-(1)-①-2 |
| 3）分子軌道の基本概念を説明できる。 | C1-(1)-①-3 |
| 4）共役や共鳴の概念を説明できる。 | C1-(1)-①-4 |

**②【分子間相互作用】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）静電相互作用について例を挙げて説明できる。 | C1-(1)-②-1 |
| 2）ファンデルワールス力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】**

| 到達目標： | 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）スピンとその磁気共鳴について説明できる。 | C1-(1)-③-3 |
| 4）分子の分極と双極子モーメントについて説明できる。 | C1-(1)-③-4 |
| 5）代表的な分光スペクトルを測定し、構造との関連を説明できる。（知識・技能） | C1-(1)-③-5 |
| 6）偏光および旋光性について説明できる。 | C1-(1)-③-6 |
| 7）散乱および干渉について説明できる。 | C1-(1)-③-7 |
| 8）結晶構造と回折現象について説明できる。 | C1-(1)-③-8 |

**④【放射線と放射能】**

| 到達目標： | 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）放射線の測定原理について説明できる。 | C1-(1)-④-5 |

## （2）物質の状態 I

一般目標：

物質の状態および相互変換過程を解析できるようになるために、熱力学の基本的知識と技能を修得する。

### ①【総論】

| 到達目標： | 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】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）系、外界、境界について説明できる。 | C1-(2)-②-1 |
| 2）状態関数の種類と特徴について説明できる。 | C1-(2)-②-2 |
| 3）仕事および熱の概念を説明できる。 | C1-(2)-②-3 |
| 4）定容熱容量および定圧熱容量について説明できる。 | C1-(2)-②-4 |
| 5）熱力学第一法則について式を用いて説明できる。 | C1-(2)-②-5 |
| 6）代表的な過程（変化）における熱と仕事を計算できる。（知識、技能） | C1-(2)-②-6 |
| 7）エンタルピーについて説明できる。 | C1-(2)-②-7 |
| 8）代表的な物理変化、化学変化に伴う標準エンタルピー変化を説明し、計算できる。（知識、技能） | C1-(2)-②-8 |
| 9）標準生成エンタルピーについて説明できる。 | C1-(2)-②-9 |

### ③【自発的な変化】

| 到達目標： | 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）代表的な物理変化、化学変化に伴うエントロピー変化を計算できる。（知識、技能） | C1-(2)-③-3 |
| 4）熱力学第三法則について説明できる。 | C1-(2)-③-4 |
| 5）自由エネルギーについて説明できる。 | C1-(2)-③-5 |
| 6）熱力学関数の計算結果から、自発的な変化の方向と程度を予測できる。（知識、技能） | C1-(2)-③-6 |
| 7）自由エネルギーの圧力と温度による変化を、式を用いて説明できる。 | C1-(2)-③-7 |
| 8）自由エネルギーと平衡定数の温度依存性（van't Hoff の式）について説明できる。 | C1-(2)-③-8 |
| △9）共役反応について例を挙げて説明できる。 | C1-(2)-③-9 |

## （3）物質の状態 II

一般目標：

複雑な系における物質の状態および相互変換過程を熱力学に基づき解析できるようになるために、溶液および電気化学に関する基本的知識と技能を修得する。

### ①【物理平衡】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）相変化に伴う熱の移動（Clausius-Clapeyron の式など）について説明できる。 | C1-(3)-①-1 |
| 2）相平衡と相律について説明できる。 | C1-(3)-①-2 |
| 3）代表的な状態図（一成分系、二成分系、三成分系相図）について説明できる。 | C1-(3)-①-3 |
| 4）物質の溶解平衡について説明できる。 | C1-(3)-①-4 |
| 5）溶液の束一的性質（浸透圧、沸点上昇、凝固点降下など）について説明できる。 | C1-(3)-①-5 |
| 6）界面における平衡について説明できる。 | C1-(3)-①-6 |
| 7）吸着平衡について説明できる。 | C1-(3)-①-7 |
| △8）代表的な物理平衡を観測し、平衡定数を求めることができる。（技能） | C1-(3)-①-8 |

### ②【溶液の化学】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）化学ポテンシャルについて説明できる。 | C1-(3)-②-1 |
| 2）活量と活量係数について説明できる。 | C1-(3)-②-2 |
| 3）平衡と化学ポテンシャルの関係を説明できる。 | C1-(3)-②-3 |
| 4）電解質のモル伝導度の濃度変化を説明できる。 | C1-(3)-②-4 |
| 5）イオンの輸率と移動度について説明できる。 | C1-(3)-②-5 |
| 6）イオン強度について説明できる。 | C1-(3)-②-6 |
| 7）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。 | C1-(3)-②-7 |

**③【電気化学】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な化学電池の種類とその構成について説明できる。 | C1-(3)-③-1 |
| 2）標準電極電位について説明できる。 | C1-(3)-③-2 |
| 3）起電力と標準自由エネルギー変化の関係を説明できる。 | C1-(3)-③-3 |
| △4）Nernst の式が誘導できる。 | C1-(3)-③-4 |
| 5）濃淡電池について説明できる。 | C1-(3)-③-5 |
| △6）膜電位と能動輸送について説明できる。 | C1-(3)-③-6 |

## （4）物質の変化

一般目標：

物質の変換過程を理解するために、化学反応速度論、および反応速度に影響を与える諸因子に関する基本的知識と技能を修得する。

**①【反応速度】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）反応次数と速度定数について説明できる。 | C1-(4)-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-(4)-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-(4)-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-(4)-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-(4)-①-5 |
| 6）反応速度と温度との関係（Arrhenius の式）を説明できる。 | C1-(4)-①-6 |
| △7）衝突理論について概説できる。 | C1-(4)-①-7 |
| △8）遷移状態理論について概説できる。 | C1-(4)-①-8 |
| 9）代表的な触媒反応（酸・塩基触媒反応など）について説明できる。 | C1-(4)-①-9 |
| 10）酵素反応、およびその拮抗阻害と非拮抗阻害の機構について説明できる。 | C1-(4)-①-10 |

**②【物質の移動】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）拡散および溶解速度について説明できる。 | C1-(4)-②-1 |
| 2）沈降現象について説明できる。 | C1-(4)-②-2 |
| 3）流動現象および粘度について説明できる。 | C1-(4)-②-3 |

# C2　化学物質の分析

**一般目標：**

**化学物質（医薬品を含む）をその性質に基づいて分析できるようになるために、物質の定性、定量などに必要な基本的知識と技能を修得する。**

## （1）化学平衡

一般目標：

水溶液中での物質の性質を理解するために、各種の化学平衡に関する基本的知識と測定の基本的技能を修得する。

**①【酸と塩基】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）酸・塩基平衡を説明できる。 | C2-(1)-①-1 |
| △2）溶液の水素イオン濃度（pH）を測定できる。（技能） | C2-(1)-①-2 |
| 3）溶液の pH を計算できる。（知識・技能） | C2-(1)-①-3 |
| 4）緩衝作用について具体例を挙げて説明できる。 | C2-(1)-①-4 |
| 5）代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。 | C2-(1)-①-5 |
| 6）化学物質の pH による分子形、イオン形の変化を説明できる。 | C2-(1)-①-6 |

②【各種の化学平衡】

| 到達目標： | 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-(1)-②-1 |
| 2）沈殿平衡（溶解度と溶解度積）について説明できる。 | C2-(1)-②-2 |
| 3）酸化還元電位について説明できる。 | C2-(1)-②-3 |
| 4）酸化還元平衡について説明できる。 | C2-(1)-②-4 |
| 5）分配平衡について説明できる。 | C2-(1)-②-5 |
| 6）イオン交換について説明できる。 | C2-(1)-②-6 |

## （2）化学物質の検出と定量

一般目標：

試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の定性・定量法を含む各種の分離分析法の基本的知識と技能を修得する。

①【定性試験】

| 到達目標： | 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-(2)-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-(2)-①-2 |
| 3）日本薬局方収載の代表的な医薬品の純度試験を列挙し、その内容を説明できる。 | C2-(2)-①-3 |

②【定量の基礎】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）実験値を用いた計算および統計処理ができる。（技能） | C2-(2)-②-1 |
| 2）医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。 | C2-(2)-②-2 |
| 3）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-(2)-②-3 |
| 4）日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。 | C2-(2)-②-4 |
| 5）日本薬局方収載の生物学的定量法の特徴を説明できる。 | C2-(2)-②-5 |

③【容量分析】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。 | C2-(2)-③-1 |
| 2）非水滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。 | C2-(2)-③-2 |
| 3）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-(2)-③-3 |
| 4）沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。 | C2-(2)-③-4 |
| 5）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-(2)-③-5 |
| 6）電気滴定（電位差滴定、電気伝導度滴定など）の原理、操作法および応用例を説明できる。 | C2-(2)-③-6 |
| △7）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。（技能） | C2-(2)-③-7 |

④【金属元素の分析】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）原子吸光光度法の原理、操作法および応用例を説明できる。 | C2-(2)-④-1 |
| 2）発光分析法の原理、操作法および応用例を説明できる。 | C2-(2)-④-2 |

⑤【クロマトグラフィー】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。 | C2-(2)-⑤-1 |
| 2）クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。 | C2-(2)-⑤-2 |
| △3）薄層クロマトグラフィー、液体クロマトグラフィーなどのクロマトグラフィーを用いて代表的な化学物質を分離分析できる。（知識・技能） | C2-(2)-⑤-3 |

## （3）分析技術の臨床応用

一般目標：

薬学研究や臨床現場で分析技術を適切に応用するために、代表的な分析法の基本的知識と技能を修得する。

①【分析の準備】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）代表的な生体試料について、目的に即した前処理と適切な取扱いができる。（技能） | C2-(3)-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-(3)-①-2 |

②【分析技術】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）臨床分析の分野で用いられる代表的な分析法を列挙できる。 | C2-(3)-②-1 |
| 2）免疫反応を用いた分析法の原理、実施法および応用例を説明できる。 | C2-(3)-②-2 |
| 3）酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明し、実施できる。（知識・技能） | C2-(3)-②-3 |
| 4）電気泳動法の原理を説明し、実施できる。（知識・技能） | C2-(3)-②-4 |
| 5）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。 | C2-(3)-②-5 |
| △6）代表的なドライケミストリーについて概説できる。 | C2-(3)-②-6 |
| 7）代表的な画像診断技術（X 線検査、CT スキャン、MRI、超音波、核医学検査など）について概説できる。 | C2-(3)-②-7 |
| 8）画像診断薬（造影剤、放射性医薬品など）について概説できる。 | C2-(3)-②-8 |
| △9）薬学領域で繁用されるその他の分析技術（バイオイメージング、マイクロチップなど）について概説できる。 | C2-(3)-②-9 |

③【薬毒物の分析】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）毒物中毒における生体試料の取扱いについて説明できる。 | C2-(3)-③-1 |
| 2）代表的な中毒原因物質（乱用薬物を含む）のスクリーニング法を列挙し、説明できる。 | C2-(3)-③-2 |
| △3）代表的な中毒原因物質を分析できる。（技能） | C2-(3)-③-3 |

# C3　生体分子の姿・かたちをとらえる

**一般目標：**

**生体の機能や医薬品の働きが三次元的な相互作用によって支配されていることを理解するために、生体分子の立体構造、生体分子が関与する相互作用、およびそれらを解析する手法に関する基本的知識と技能を修得する。**

## （1）生体分子を解析する手法

一般目標：

生体分子、化学物質の姿、かたちをとらえるために、それらの解析に必要な方法に関する基本的知識と技能を修得する。

①【分光分析法】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）紫外可視吸光度測定法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。 | C3-(1)-①-1 |
| 2）蛍光光度法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。 | C3-(1)-①-2 |
| △3）赤外・ラマン分光スペクトルの原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。 | C3-(1)-①-3 |
| △4）電子スピン共鳴（ESR）スペクトル測定法の原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。 | C3-(1)-①-4 |
| 5）旋光度測定法（旋光分散）、円偏光二色性測定法の原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。 | C3-(1)-①-5 |
| △6）代表的な生体分子（核酸、タンパク質）の紫外および蛍光スペクトルを測定し、構造上の特徴と関連付けて説明できる。（知識・技能） | C3-(1)-①-6 |

②【核磁気共鳴スペクトル】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）核磁気共鳴スペクトル測定法の原理を説明できる。 | C3-(1)-②-1 |
| △2）生体分子の解析への核磁気共鳴スペクトル測定法の応用例について説明できる。 | C3-(1)-②-2 |

③【質量分析】

| 到達目標 | SBO コード |
|---|---|
| 1）質量分析法の原理を説明できる。 | C3-(1)-③-1 |
| △2）生体分子の解析への質量分析の応用例について説明できる。 | C3-(1)-③-2 |

④【X 線結晶解析】

| 到達目標 | SBO コード |
|---|---|
| 1）X 線結晶解析の原理を概説できる。 | C3-(1)-④-1 |
| △2）生体分子の解析への X 線結晶解析の応用例について説明できる。 | C3-(1)-④-2 |

⑤【相互作用の解析法】

| 到達目標 | SBO コード |
|---|---|
| △1）生体分子間相互作用の解析法を概説できる。 | C3-(1)-⑤-1 |

## （2）生体分子の立体構造と相互作用

一般目標：

生体分子の機能および医薬品の働きを立体的、動的にとらえるために、タンパク質、核酸および脂質などの立体構造やそれらの相互作用に関する基本的知識を修得する。

①【立体構造】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）生体分子（タンパク質、核酸、脂質など）の立体構造を概説できる。 | C3-(2)-①-1 |
| △2）タンパク質の立体構造の自由度について概説できる。 | C3-(2)-①-2 |
| 3）タンパク質の立体構造を規定する因子（疎水性相互作用、静電相互作用、水素結合など）について、具体例を用いて説明できる。 | C3-(2)-①-3 |
| △4）タンパク質の折りたたみ過程について概説できる。 | C3-(2)-①-4 |
| 5）核酸の立体構造を規定する相互作用について、具体例を挙げて説明できる。 | C3-(2)-①-5 |
| 6）生体膜の立体構造を規定する相互作用について、具体例を挙げて説明できる。 | C3-(2)-①-6 |

②【相互作用】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）鍵と鍵穴モデルおよび誘導適合モデルについて、具体例を挙げて説明できる。 | C3-(2)-②-1 |
| △2）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。 | C3-(2)-②-2 |
| 3）脂質の水中における分子集合構造（膜、ミセル、膜タンパク質など）について説明できる。 | C3-(2)-②-3 |
| △4）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。 | C3-(2)-②-4 |

# [化学系薬学を学ぶ]

# C4　化学物質の性質と反応

**一般目標：**

**化学物質（医薬品および生体物質を含む）の基本的な反応性を理解するために、代表的な反応、分離法、構造決定法などについての基本的知識と、それらを実施するための基本的技能を修得する。**

## （1）化学物質の基本的性質

一般目標：

基本的な無機および有機化合物の構造、物性、反応性を理解するために、電子配置、電子密度、化学結合の性質などに関する基本的知識を修得する。

①【基本事項】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）基本的な化合物を命名し、ルイス構造式で書くことができる。 | C4-(1)-①-1 |
| 2）薬学領域で用いられる代表的化合物を慣用名で記述できる。 | C4-(1)-①-2 |
| 3）有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。 | C4-(1)-①-3 |
| 4）有機反応における結合の開裂と生成の様式について説明できる。 | C4-(1)-①-4 |
| 5）基本的な有機反応（置換、付加、脱離、転位）の特徴を概説できる。 | C4-(1)-①-5 |
| 6）ルイス酸・塩基を定義することができる。 | C4-(1)-①-6 |
| 7）炭素原子を含む反応中間体（カルボカチオン、カルバニオン、ラジカル、カルベン）の構造と性質を説明できる。 | C4-(1)-①-7 |
| 8）反応の進行を、エネルギー図を用いて説明できる。 | C4-(1)-①-8 |
| 9）有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。 | C4-(1)-①-9 |

②【有機化合物の立体構造】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）構造異性体と立体異性体について説明できる。 | C4-(1)-②-1 |
| 2）キラリティーと光学活性を概説できる。 | C4-(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。 | C4-(1)-②-3 |
| 4）ラセミ体とメソ化合物について説明できる。 | C4-(1)-②-4 |
| 5）絶対配置の表示法を説明できる。 | C4-(1)-②-5 |
| 6）Fischer 投影式と Newman 投影式を用いて有機化合物の構造を書くことができる。 | C4-(1)-②-6 |
| 7）エタンおよびブタンの立体配座と安定性について説明できる。 | C4-(1)-②-7 |

③【無機化合物】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な典型元素を列挙し、その特徴を説明できる。 | C4-(1)-③-1 |
| 2）代表的な遷移元素を列挙し、その特徴を説明できる。 | C4-(1)-③-2 |
| 3）窒素酸化物の名称、構造、性質を列挙できる。 | C4-(1)-③-3 |
| 4）イオウ、リン、ハロゲンの酸化物、オキソ化合物の名称、構造、性質を列挙できる。 | C4-(1)-③-4 |
| 5）代表的な無機医薬品を列挙できる。 | C4-(1)-③-5 |

④【錯体】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な錯体の名称、構造、基本的性質を説明できる。 | C4-(1)-④-1 |
| 2）配位結合を説明できる。 | C4-(1)-④-2 |
| 3）代表的なドナー原子、配位基、キレート試薬を列挙できる。 | C4-(1)-④-3 |
| 4）錯体の安定度定数について説明できる。 | C4-(1)-④-4 |
| 5）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。 | C4-(1)-④-5 |
| 6）錯体の反応性について説明できる。 | C4-(1)-④-6 |
| 7）医薬品として用いられる代表的な錯体を列挙できる。 | C4-(1)-④-7 |

## （2）有機化合物の骨格

一般目標：

脂肪族および芳香族炭化水素の性質を理解するために、それぞれの基本構造、物理的性質、反応性に関する基本的知識を修得する。

①【アルカン】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）基本的な炭化水素およびアルキル基を IUPAC の規則に従って命名することができる。 | C4-(2)-①-1 |
| 2）アルカンの基本的な物性について説明できる。 | C4-(2)-①-2 |
| 3）アルカンの構造異性体を図示し、その数を示すことができる。 | C4-(2)-①-3 |
| 4）シクロアルカンの環の歪みを決定する要因について説明できる。 | C4-(2)-①-4 |
| 5）シクロヘキサンのいす形配座と舟形配座を図示できる。 | C4-(2)-①-5 |
| 6）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。 | C4-(2)-①-6 |
| 7）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。 | C4-(2)-①-7 |

②【アルケン・アルキンの反応性】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）アルケンへの代表的なシン型付加反応を列挙し、反応機構を説明できる。 | C4-(2)-②-1 |
| 2）アルケンへの臭素の付加反応の機構を図示し、反応の立体特異性（アンチ付加）を説明できる。 | C4-(2)-②-2 |
| 3）アルケンへのハロゲン化水素の付加反応の位置選択性（Markovnikov 則）について説明できる。 | C4-(2)-②-3 |
| 4）カルボカチオンの級数と安定性について説明できる。 | C4-(2)-②-4 |
| 5）共役ジエンへのハロゲンの付加反応の特徴について説明できる。 | C4-(2)-②-5 |
| 6）アルケンの酸化的開裂反応を列挙し、構造解析への応用について説明できる。 | C4-(2)-②-6 |
| 7）アルキンの代表的な反応を列挙し、説明できる。 | C4-(2)-②-7 |

### ③【芳香族化合物の反応性】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な芳香族化合物を列挙し、その物性と反応性を説明できる。 | C4-(2)-③-1 |
| 2）芳香族性（Hückel 則）の概念を説明できる。 | C4-(2)-③-2 |
| 3）芳香族化合物の求電子置換反応の機構を説明できる。 | C4-(2)-③-3 |
| 4）芳香族化合物の求電子置換反応の反応性および配向性に及ぼす置換基の効果を説明できる。 | C4-(2)-③-4 |
| 5）芳香族化合物の代表的な求核置換反応について説明できる。 | C4-(2)-③-5 |

## （3）官能基

一般目標：

官能基が有機化合物に与える効果を理解するために、カルボニル基、アミノ基などの官能基を有する有機化合物について、反応性およびその他の性質に関する基本的知識を修得し、それらを応用するための基本的技能を身につける。

### ①【概説】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な官能基を列挙し、個々の官能基を有する化合物を IUPAC の規則に従って命名できる。 | C4-(3)-①-1 |
| 2）複数の官能基を有する化合物を IUPAC の規則に従って命名できる。 | C4-(3)-①-2 |
| 3）生体内高分子と薬物の相互作用における各官能基の役割を説明できる。 | C4-(3)-①-3 |
| △4）代表的な官能基の定性試験を実施できる。（技能） | C4-(3)-①-4 |
| 5）官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。（技能） | C4-(3)-①-5 |
| 6）日常生活で用いられる化学物質を官能基別に列挙できる。 | C4-(3)-①-6 |

### ②【有機ハロゲン化合物】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）有機ハロゲン化合物の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。 | C4-(3)-②-1 |
| 2）求核置換反応（SN1 および SN2 反応）の機構について、立体化学を含めて説明できる。 | C4-(3)-②-2 |
| 3）ハロゲン化アルキルの脱ハロゲン化水素の機構を図示し、反応の位置選択性（Saytzeff 則）を説明できる。 | C4-(3)-②-3 |

### ③【アルコール・フェノール・チオール】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）アルコール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。 | C4-(3)-③-1 |
| 2）フェノール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。 | C4-(3)-③-2 |
| 3）フェノール類、チオール類の抗酸化作用について説明できる。 | C4-(3)-③-3 |

### ④【エーテル】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）エーテル類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。 | C4-(3)-④-1 |
| 2）オキシラン類の開環反応における立体特異性と位置選択性を説明できる。 | C4-(3)-④-2 |

### ⑤【アルデヒド・ケトン・カルボン酸】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）アルデヒド類およびケトン類の性質と、代表的な求核付加反応を列挙し、説明できる。 | C4-(3)-⑤-1 |
| 2）カルボン酸の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。 | C4-(3)-⑤-2 |
| 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、ニトリル）の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。 | C4-(3)-⑤-3 |

### ⑥【アミン】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）アミン類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。 | C4-(3)-⑥-1 |
| 2）代表的な生体内アミンを列挙し、構造式を書くことができる。 | C4-(3)-⑥-2 |

### ⑦【官能基の酸性度・塩基性度】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）アルコール、チオール、フェノール、カルボン酸などの酸性度を比較して説明できる。 | C4-(3)-⑦-1 |
| 2）アルコール、フェノール、カルボン酸、およびその誘導体の酸性度に影響を及ぼす因子を列挙し、説明できる。 | C4-(3)-⑦-2 |
| 3）含窒素化合物の塩基性度を説明できる。 | C4-(3)-⑦-3 |

## （4）化学物質の構造決定

一般目標：

基本的な化学物質の構造決定ができるようになるために、核磁気共鳴（NMR）スペクトル、赤外吸収（IR）スペクトル、マススペクトルなどの代表的な機器分析法の基本的知識と、データ解析のための基本的技能を修得する。

### ①【総論】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）化学物質の構造決定に用いられる機器分析法の特徴を説明できる。 | C4-(4)-①-1 |

### ②【$^{1}$H NMR】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）NMR スペクトルの概要と測定法を説明できる。 | C4-(4)-②-1 |
| 2）化学シフトに及ぼす構造的要因を説明できる。 | C4-(4)-②-2 |
| 3）有機化合物中の代表的水素原子について、おおよその化学シフト値を示すことができる。 | C4-(4)-②-3 |
| 4）重水添加による重水素置換の方法と原理を説明できる。 | C4-(4)-②-4 |
| 5）$^{1}$H NMR の積分値の意味を説明できる。 | C4-(4)-②-5 |
| 6）$^{1}$H NMR シグナルが近接プロトンにより分裂（カップリング）する理由と、分裂様式を説明できる。 | C4-(4)-②-6 |
| 7）$^{1}$H NMR のスピン結合定数から得られる情報を列挙し、その内容を説明できる。 | C4-(4)-②-7 |
| 8）代表的化合物の部分構造を $^{1}$H NMR から決定できる。（技能） | C4-(4)-②-8 |

### ③【$^{13}$C NMR】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）$^{13}$C NMR の測定により得られる情報の概略を説明できる。 | C4-(4)-③-1 |
| 2）代表的な構造中の炭素について、おおよその化学シフト値を示すことができる。 | C4-(4)-③-2 |

### ④【IR スペクトル】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）IR スペクトルの概要と測定法を説明できる。 | C4-(4)-④-1 |
| 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） | C4-(4)-④-2 |

### ⑤【紫外可視吸収スペクトル】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）化学物質の構造決定における紫外可視吸収スペクトルの役割を説明できる。 | C4-(4)-⑤-1 |

### ⑥【マススペクトル】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）マススペクトルの概要と測定法を説明できる。 | C4-(4)-⑥-1 |
| 2）イオン化の方法を列挙し、それらの特徴を説明できる。 | C4-(4)-⑥-2 |
| 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）を説明ができる。 | C4-(4)-⑥-3 |
| 4）塩素原子や臭素原子を含む化合物のマススペクトルの特徴を説明できる。 | C4-(4)-⑥-4 |
| 5）代表的なフラグメンテーションについて概説できる。 | C4-(4)-⑥-5 |
| 6）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。 | C4-(4)-⑥-6 |
| 7）基本的な化合物のマススペクトルを解析できる。（技能） | C4-(4)-⑥-7 |

### ⑦【比旋光度】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）比旋光度測定法の概略を説明できる。 | C4-(4)-⑦-1 |
| △2）実測値を用いて比旋光度を計算できる。（技能） | C4-(4)-⑦-2 |
| △3）比旋光度と絶対配置の関係を説明できる。 | C4-(4)-⑦-3 |
| △4）旋光分散と円二色性について、原理の概略と用途を説明できる。 | C4-(4)-⑦-4 |

### ⑧【総合演習】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な機器分析法を用いて、基本的な化合物の構造決定ができる。（技能） | C4-(4)-⑧-1 |

# C5　ターゲット分子の合成

**一般目標：**

**入手容易な化合物を出発物質として、医薬品を含む目的化合物へ化学変換するために、有機合成法の基本的知識、技能、態度を修得する。**

## （1）官能基の導入・変換

一般目標：

個々の官能基を導入、変換するために、それらに関する基本的知識と技能を修得する。

| 到達目標： | 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。 | C5-(1)-1 |
| 2）アルキンの代表的な合成法について説明できる。 | C5-(1)-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。 | C5-(1)-3 |
| 4）アルコールの代表的な合成法について説明できる。 | C5-(1)-4 |
| 5）フェノールの代表的な合成法について説明できる。 | C5-(1)-5 |
| 6）エーテルの代表的な合成法について説明できる。 | C5-(1)-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。 | C5-(1)-7 |
| 8）カルボン酸の代表的な合成法について説明できる。 | C5-(1)-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。 | C5-(1)-9 |
| 10）アミンの代表的な合成法について説明できる。 | C5-(1)-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。 | C5-(1)-11 |
| 12）代表的な官能基を他の官能基に変換できる。（技能） | C5-(1)-12 |

## （2）複雑な化合物の合成

一般目標：

医薬品を含む目的化合物を合成するために、代表的な炭素骨格の構築法などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**①【炭素骨格の構築法】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）Diels-Alder 反応の特徴を具体例を用いて説明できる。 | C5-(2)-①-1 |
| 2）転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙できる。 | C5-(2)-①-2 |
| 3）代表的な炭素酸の pKa と反応性の関係を説明できる。 | C5-(2)-①-3 |
| 4）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）について概説できる。 | C5-(2)-①-4 |

**②【位置および立体選択性】**

| 到達目標： | 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。 | C5-(2)-②-1 |
| 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。 | C5-(2)-②-2 |

**③【保護基】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）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。 | C5-(2)-③-1 |

**④【光学活性化合物】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）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。 | C5-(2)-④-1 |

**⑤【総合演習】**

| 到達目標： | 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） | C5-(2)-⑤-1 |
| △2）課題として与えられた医薬品を合成できる。（技能） | C5-(2)-⑤-2 |
| △3）反応廃液を適切に処理する。（技能・態度） | C5-(2)-⑤-3 |

# C6　生体分子・医薬品を化学で理解する

**一般目標：**

**生体分子の機能と医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、それらに関連する基本的知識と技能を修得する。**

## （1）生体分子のコアとパーツ

一般目標：

生体分子の機能を理解するために、生体分子の基本構造とその化学的性質に関する基本的知識を修得する。

### ①【生体分子の化学構造】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）タンパク質の高次構造を規定する結合（アミド基間の水素結合、ジスルフィド結合など）および相互作用について説明できる。 | C6-(1)-①-1 |
| 2）糖類および多糖類の基本構造を概説できる。 | C6-(1)-①-2 |
| 3）糖とタンパク質の代表的な結合様式を示すことができる。 | C6-(1)-①-3 |
| 4）核酸の立体構造を規定する化学結合、相互作用について説明できる。 | C6-(1)-①-4 |
| 5）生体膜を構成する脂質の化学構造の特徴を説明できる。 | C6-(1)-①-5 |

### ②【生体内で機能する複素環】

| 到達目標： | 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。 | C6-(1)-②-1 |
| 2）核酸塩基の構造を書き、水素結合を形成する位置を示すことができる。 | C6-(1)-②-2 |
| △3）複素環を含む代表的な補酵素（フラビン、NAD、チアミン、ピリドキサール、葉酸など）の機能を化学反応性と関連させて説明できる。 | C6-(1)-②-3 |

### ③【生体内で機能する錯体・無機化合物】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）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について説明できる。 | C6-(1)-③-1 |
| 2）活性酸素の構造、電子配置と性質を説明できる。 | C6-(1)-③-2 |
| 3）一酸化窒素の電子配置と性質を説明できる。 | C6-(1)-③-3 |

### ④【化学から観る生体ダイナミクス】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な酵素の基質結合部位が有する構造上の特徴を具体例を挙げて説明できる。 | C6-(1)-④-1 |
| △2）代表的な酵素（キモトリプシン、リボヌクレアーゼなど）の作用機構を分子レベルで説明できる。 | C6-(1)-④-2 |
| △3）タンパク質リン酸化における ATP の役割を化学的に説明できる。 | C6-(1)-④-3 |

## （2）医薬品のコアとパーツ

一般目標：

医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、医薬品に含まれる代表的な構造とその性質に関する基本的知識と技能を修得する。

### ①【医薬品のコンポーネント】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な医薬品のコア構造（ファーマコフォア）を指摘し、分類できる。 | C6-(2)-①-1 |
| △2）医薬品に含まれる代表的な官能基を、その性質によって分類し、医薬品の効果と結びつけて説明できる。 | C6-(2)-①-2 |

### ②【医薬品に含まれる複素環】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）医薬品として複素環化合物が繁用される根拠を説明できる。 | C6-(2)-②-1 |
| 2）医薬品に含まれる代表的な複素環化合物を指摘し、分類することができる。 | C6-(2)-②-2 |
| 3）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。 | C6-(2)-②-3 |
| 4）代表的芳香族複素環の求電子試薬に対する反応性および配向性について説明できる。 | C6-(2)-②-4 |
| 5）代表的芳香族複素環の求核試薬に対する反応性および配向性について説明できる。 | C6-(2)-②-5 |

**③【医薬品と生体高分子】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）生体高分子と非共有結合的に相互作用しうる官能基を列挙できる。 | C6-(2)-③-1 |
| 2）生体高分子と共有結合で相互作用しうる官能基を列挙できる。 | C6-(2)-③-2 |
| △3）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） | C6-(2)-③-3 |

**④【生体分子を模倣した医薬品】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）カテコールアミンアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。 | C6-(2)-④-1 |
| 2）アセチルコリンアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。 | C6-(2)-④-2 |
| 3）ステロイドアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。 | C6-(2)-④-3 |
| 4）核酸アナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。 | C6-(2)-④-4 |
| 5）ペプチドアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。 | C6-(2)-④-5 |

**⑤【生体内分子と反応する医薬品】**

| 到達目標（例示）： | SBO コード |
|---|---|
| 1）アルキル化剤と DNA 塩基の反応を説明できる。 | C6-(2)-⑤-1 |
| 2）インターカレーターの作用機序を図示し、説明できる。 | C6-(2)-⑤-2 |
| 3）$\beta$ - ラクタムを持つ医薬品の作用機序を化学的に説明できる。 | C6-(2)-⑤-3 |

# C7　自然が生み出す薬物

**一般目標：**

**自然界に存在する物質を医薬品として利用するために、代表的な天然物質の起源、特色、臨床応用および天然物質の含有成分の単離、構造、物性、生合成系などについての基本的知識と、それらを活用するための基本的技能を修得する。**

## （1）薬になる動植鉱物

一般目標：

薬として用いられる動物・植物・鉱物由来の生薬の基本的性質を理解するために、それらの基原、性状、含有成分、生合成、品質評価、生産と流通、歴史的背景などについての基本的知識、およびそれらを活用するための基本的技能を修得する。

**①【生薬とは何か】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な生薬を列挙し、その特徴を説明できる。 | C7-(1)-①-1 |
| 2）生薬の歴史について概説できる。 | C7-(1)-①-2 |
| △3）生薬の生産と流通について概説できる。 | C7-(1)-①-3 |

**②【薬用植物】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）代表的な薬用植物の形態を観察する。（技能） | C7-(1)-②-1 |
| 2）代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などを列挙できる。 | C7-(1)-②-2 |
| 3）代表的な生薬の産地と基原植物の関係について、具体例を挙げて説明できる。 | C7-(1)-②-3 |
| △4）代表的な薬用植物を形態が似ている植物と区別できる。（技能） | C7-(1)-②-4 |
| 5）代表的な薬用植物に含有される薬効成分を説明できる。 | C7-(1)-②-5 |

**③【植物以外の医薬資源】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）動物、鉱物由来の医薬品について具体例を挙げて説明できる。 | C7-(1)-③-1 |

④【生薬成分の構造と生合成】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な生薬成分を化学構造から分類し、それらの生合成経路を概説できる。 | C7-(1)-④-1 |
| 2）代表的なテルペノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。 | C7-(1)-④-2 |
| 3）代表的な強心配糖体の構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。 | C7-(1)-④-3 |
| 4）代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。 | C7-(1)-④-4 |
| 5）代表的なフラボノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。 | C7-(1)-④-5 |
| 6）代表的なフェニルプロパノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。 | C7-(1)-④-6 |
| 7）代表的なポリケチドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。 | C7-(1)-④-7 |

⑤【農薬、香粧品としての利用】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）天然物質の農薬、香粧品などの原料としての有用性について、具体例を挙げて説明できる。 | C7-(1)-⑤-1 |

⑥【生薬の同定と品質評価】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）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。 | C7-(1)-⑥-1 |
| 2）代表的な生薬を鑑別できる。（技能） | C7-(1)-⑥-2 |
| △3）代表的な生薬の確認試験を実施できる。（技能） | C7-(1)-⑥-3 |
| △4）代表的な生薬の純度試験を実施できる。（技能） | C7-(1)-⑥-4 |
| 5）生薬の同定と品質評価法について概説できる。 | C7-(1)-⑥-5 |

## （2）薬の宝庫としての天然物

一般目標：

医薬品開発における天然物の重要性と多様性を理解するために、自然界由来のシーズ（医薬品の種）および抗生物質などに関する基本的知識と技能を修得する。

①【シーズの探索】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）医薬品として使われている天然有機化合物およびその誘導体を、具体例を挙げて説明できる。 | C7-(2)-①-1 |
| △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概説できる。 | C7-(2)-①-2 |
| △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。 | C7-(2)-①-3 |

②【天然物質の取扱い】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）天然物質の代表的な抽出法、分離精製法を列挙し、実施できる。（技能） | C7-(2)-②-1 |
| △2）代表的な天然有機化合物の構造決定法について具体例を挙げて概説できる。 | C7-(2)-②-2 |

③【微生物が生み出す医薬品】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）抗生物質とは何かを説明し、化学構造に基づいて分類できる。 | C7-(2)-③-1 |

④【発酵による医薬品の生産】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）微生物による抗生物質（ペニシリン、ストレプトマイシンなど）生産の過程を概説できる。 | C7-(2)-④-1 |

⑤【発酵による有用物質の生産】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）微生物の生産する代表的な糖質、酵素を列挙し、利用法を説明できる。 | C7-(2)-⑤-1 |

### （3）現代医療の中の生薬・漢方薬

一般目標：

現代医療で使用される生薬・漢方薬について理解するために、漢方医学の考え方、代表的な漢方処方の適用、薬効評価法についての基本的知識と技能を修得する。

**①【漢方医学の基礎】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）漢方医学の特徴について概説できる。 | C7-(3)-①-1 |
| 2）漢方薬と民間薬、代替医療との相違について説明できる。 | C7-(3)-①-2 |
| 3）漢方薬と西洋薬の基本的な利用法の違いを概説できる。 | C7-(3)-①-3 |
| 4）漢方処方と「証」との関係について概説できる。 | C7-(3)-①-4 |
| 5）代表的な漢方処方の適応症と配合生薬を説明できる。 | C7-(3)-①-5 |
| 6）漢方処方に配合されている代表的な生薬を例示し、その有効成分を説明できる。 | C7-(3)-①-6 |
| △7）漢方エキス製剤の特徴を煎液と比較して列挙できる。 | C7-(3)-①-7 |

**②【漢方処方の応用】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な疾患に用いられる生薬及び漢方処方の応用、使用上の注意について概説できる。 | C7-(3)-②-1 |
| 2）漢方薬の代表的な副作用や注意事項を説明できる。 | C7-(3)-②-2 |

# [生物系薬学を学ぶ]

# C8　生命体の成り立ち

**一般目標：**

**生命体の成り立ちを個体、器官、細胞レベルで理解するために、生命体の構造と機能調節などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。**

### （1）ヒトの成り立ち

一般目標：

人体の基本構造を理解するために、各器官系の構造と機能に関する基本的知識を修得する。

**①【概論】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）ヒトの身体を構成する臓器の名称、形態および体内での位置を説明できる。 | C8-(1)-①-1 |
| 2）ヒトの身体を構成する各臓器の役割分担について概説できる。 | C8-(1)-①-2 |

**②【神経系】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）中枢神経系の構成と機能の概要を説明できる。 | C8-(1)-②-1 |
| 2）体性神経系の構成と機能の概要を説明できる。 | C8-(1)-②-2 |
| 3）自律神経系の構成と機能の概要を説明できる。 | C8-(1)-②-3 |

**③【骨格系・筋肉系】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）主な骨と関節の名称を挙げ、位置を示すことができる。 | C8-(1)-③-1 |
| 2）主な骨格筋の名称を挙げ、位置を示すことができる。 | C8-(1)-③-2 |

**④【皮膚】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）皮膚について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-④-1 |

**⑤【循環器系】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）心臓について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑤-1 |
| 2）血管系について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑤-2 |
| 3）リンパ系について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑤-3 |

⑥【呼吸器系】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）肺、気管支について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑥-1 |

⑦【消化器系】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）胃、小腸、大腸などの消化管について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑦-1 |
| 2）肝臓、膵臓、胆嚢について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑦-2 |

⑧【泌尿器系】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）腎臓、膀胱などの泌尿器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑧-1 |

⑨【生殖器系】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）精巣、卵巣、子宮などの生殖器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑨-1 |

⑩【内分泌系】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）脳下垂体、甲状腺、副腎などの内分泌系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑩-1 |

⑪【感覚器系】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）眼、耳、鼻などの感覚器について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑪-1 |

⑫【血液・造血器系】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）骨髄、脾臓、胸腺などの血液・造血器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。 | C8-(1)-⑫-1 |

## （2） 生命体の基本単位としての細胞

一般目標：

多細胞生物の成り立ちを細胞レベルで理解するために、細胞の増殖、分化、死の制御と組織構築に関する基本的知識を修得し、それらを扱うための基本的技能を身につける。

①【細胞と組織】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）細胞集合による組織構築について説明できる。 | C8-(2)-①-1 |
| 2）臓器、組織を構成する代表的な細胞の種類を列挙し、形態的および機能的特徴を説明できる。 | C8-(2)-①-2 |
| △3）代表的な細胞および組織を顕微鏡を用いて観察できる。（技能） | C8-(2)-①-3 |

②【細胞膜】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）細胞膜の構造と性質について説明できる。 | C8-(2)-②-1 |
| 2）細胞膜を構成する代表的な生体分子を列挙し、その機能を説明できる。 | C8-(2)-②-2 |
| 3）細胞膜を介した物質移動について説明できる。 | C8-(2)-②-3 |

③【細胞内小器官】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）細胞内小器官（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）の構造と機能を説明できる。 | C8-(2)-③-1 |

④【細胞の分裂と死】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）体細胞分裂の機構について説明できる。 | C8-(2)-④-1 |
| 2）生殖細胞の分裂機構について説明できる。 | C8-(2)-④-2 |
| 3）アポトーシスとネクローシスについて説明できる。 | C8-(2)-④-3 |
| 4）正常細胞とがん細胞の違いを対比して説明できる。 | C8-(2)-④-4 |

⑤【細胞間コミュニケーション】

| 到達目標： | 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。 | C8-(2)-⑤-1 |
| 2）主な細胞外マトリックス分子の種類、分布、性質を説明できる。 | C8-(2)-⑤-2 |

## （3）生体の機能調節

一般目標：

ホメオスタシス（恒常性）の維持機構を個体レベルで理解するために、生体のダイナミックな調節機構に関する基本的知識を修得する。

①【神経・筋の調節機構】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）神経系の興奮と伝導の調節機構を説明できる。 | C8-(3)-①-1 |
| 2）シナプス伝達の調節機構を説明できる。 | C8-(3)-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挙し、概説できる。 | C8-(3)-①-3 |
| 4）筋収縮の調節機構を説明できる。 | C8-(3)-①-4 |

②【ホルモンによる調節機構】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）主要なホルモンの分泌機構および作用機構を説明できる。 | C8-(3)-②-1 |
| 2）血糖の調節機構を説明できる。 | C8-(3)-②-2 |

③【循環・呼吸系の調節機構】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）血圧の調節機構を説明できる。 | C8-(3)-③-1 |
| 2）肺および組織におけるガス交換を説明できる。 | C8-(3)-③-2 |
| 3）血液凝固・線溶系の機構を説明できる。 | C8-(3)-③-3 |

④【体液の調節機構】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）体液の調節機構を説明できる。 | C8-(3)-④-1 |
| 2）尿の生成機構、尿量の調節機構を説明できる。 | C8-(3)-④-2 |

⑤【消化・吸収の調節機構】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）消化、吸収における神経の役割について説明できる。 | C8-(3)-⑤-1 |
| 2）消化、吸収におけるホルモンの役割について説明できる。 | C8-(3)-⑤-2 |

⑥【体温の調節機構】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）体温の調節機構を説明できる。 | C8-(3)-⑥-1 |

## （4）小さな生き物たち

一般目標：

微生物の基本的性状を理解するために、微生物の分類、構造、生活史などに関する基本的知識を修得し、併せて代表的な微生物取扱いのための基本的技能と態度を身につける。

①【総論】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）生態系の中での微生物の役割について説明できる。 | C8-(4)-①-1 |
| 2）原核生物と真核生物の違いを説明できる。 | C8-(4)-①-2 |

②【細菌】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）細菌の構造と増殖機構を説明できる。 | C8-(4)-②-1 |
| △2）細菌の系統的分類について説明でき、主な細菌を列挙できる。 | C8-(4)-②-2 |
| 3）グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌の違いを説明できる。 | C8-(4)-②-3 |
| 4）マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア、スピロヘータ、放線菌についてその特性を説明できる。 | C8-(4)-②-4 |
| 5）腸内細菌の役割について説明できる。 | C8-(4)-②-5 |
| 6）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-(4)-②-6 |

③【細菌毒素】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な細菌毒素の作用を説明できる。 | C8-(4)-③-1 |

④【ウイルス】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的なウイルスの構造と増殖過程を説明できる。 | C8-(4)-④-1 |
| △2）ウイルスの分類法について概説できる。 | C8-(4)-④-2 |
| △3）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。 | C8-(4)-④-3 |

⑤【真菌・原虫・その他の微生物】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）主な真菌の性状について説明できる。 | C8-(4)-⑤-1 |
| △2）主な原虫、寄生虫の生活史について説明できる。 | C8-(4)-⑤-2 |

⑥【消毒と滅菌】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）滅菌、消毒、防腐および殺菌、静菌の概念を説明できる。 | C8-(4)-⑥-1 |
| △2）主な消毒薬を適切に使用する。（技能・態度）（OSCE の対象） | C8-(4)-⑥-2 |
| △3）主な滅菌法を実施できる。（技能）（OSCE の対象） | C8-(4)-⑥-3 |

⑦【検出方法】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）グラム染色を実施できる。（技能） | C8-(4)-⑦-1 |
| △2）無菌操作を実施できる。（技能） | C8-(4)-⑦-2 |
| △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-(4)-⑦-3 |
| △4）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。 | C8-(4)-⑦-4 |
| △5）代表的な細菌を同定できる。（技能） | C8-(4)-⑦-5 |

# C9　生命をミクロに理解する

**一般目標：**

**生物をミクロなレベルで理解するために、細胞の機能や生命活動を支える分子の役割についての基本的知識を修得し、併せてそれらの生体分子を取り扱うための基本的技能と態度を身につける。**

## （1）細胞を構成する分子

一般目標：

生命の活動単位としての細胞の成り立ちを分子レベルで理解するために、その構成分子の構造、生合成、性状、機能に関する基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

①【脂質】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）脂質を分類し、構造の特徴と役割を説明できる。 | C9-(1)-①-1 |
| 2）脂肪酸の種類と役割を説明できる。 | C9-(1)-①-2 |
| 3）脂肪酸の生合成経路を説明できる。 | C9-(1)-①-3 |
| 4）コレステロールの生合成経路と代謝を説明できる。 | C9-(1)-①-4 |

②【糖質】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）グルコースの構造、性質、役割を説明できる。 | C9-(1)-②-1 |
| 2）グルコース以外の代表的な単糖、および二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。 | C9-(1)-②-2 |
| 3）代表的な多糖の構造と役割を説明できる。 | C9-(1)-②-3 |
| △4）糖質の定性および定量試験法を実施できる。（技能） | C9-(1)-②-4 |

③【アミノ酸】

| 到達目標： | 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。 | C9-(1)-③-1 |
| 2）アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝について説明できる。 | C9-(1)-③-2 |
| △3）アミノ酸の定性および定量試験法を実施できる。（技能） | C9-(1)-③-3 |

④【ビタミン】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）水溶性ビタミンを列挙し、各々の構造、基本的性質、補酵素や補欠分子として関与する生体内反応について説明できる。 | C9-(1)-④-1 |
| 2）脂溶性ビタミンを列挙し、各々の構造、基本的性質と生理機能を説明できる。 | C9-(1)-④-2 |
| 3）ビタミンの欠乏と過剰による症状を説明できる。 | C9-(1)-④-3 |

## （2）生命情報を担う遺伝子

一般目標：
生命のプログラムである遺伝子を理解するために、核酸の構造、機能および代謝に関する基本的知識を修得する。

①【ヌクレオチドと核酸】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）核酸塩基の代謝（生合成と分解）を説明できる。 | C9-(2)-①-1 |
| 2）DNA の構造について説明できる。 | C9-(2)-①-2 |
| 3）RNA の構造について説明できる。 | C9-(2)-①-3 |

②【遺伝情報を担う分子】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）遺伝子発現に関するセントラルドグマについて概説できる。 | C9-(2)-②-1 |
| 2）DNA 鎖と RNA 鎖の類似点と相違点を説明できる。 | C9-(2)-②-2 |
| 3）ゲノムと遺伝子の関係を説明できる。 | C9-(2)-②-3 |
| 4）染色体の構造を説明できる。 | C9-(2)-②-4 |
| 5）遺伝子の構造に関する基本的用語（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。 | C9-(2)-②-5 |
| 6）RNA の種類と働きについて説明できる。 | C9-(2)-②-6 |

③【転写と翻訳のメカニズム】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）DNA から RNA への転写について説明できる。 | C9-(2)-③-1 |
| 2）転写の調節について、例を挙げて説明できる。 | C9-(2)-③-2 |
| 3）RNA のプロセシングについて説明できる。 | C9-(2)-③-3 |
| 4）RNA からタンパク質への翻訳の過程について説明できる。 | C9-(2)-③-4 |
| 5）リボソームの構造と機能について説明できる。 | C9-(2)-③-5 |

④【遺伝子の複製・変異・修復】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）DNA の複製の過程について説明できる。 | C9-(2)-④-1 |
| 2）遺伝子の変異（突然変異）について説明できる。 | C9-(2)-④-2 |
| 3）DNA の修復の過程について説明できる。 | C9-(2)-④-3 |

⑤【遺伝子多型】

| 到達目標： | 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概説できる。 | C9-(2)-⑤-1 |

## （3）生命活動を担うタンパク質

一般目標：

生命活動の担い手であるタンパク質、酵素について理解するために、その構造、性状、代謝についての基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

### ①【タンパク質の構造と機能】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）タンパク質の主要な機能を列挙できる。 | C9-(3)-①-1 |
| 2）タンパク質の一次、二次、三次、四次構造を説明できる。 | C9-(3)-①-2 |
| 3）タンパク質の機能発現に必要な翻訳後修飾について説明できる。 | C9-(3)-①-3 |

### ②【酵素】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）酵素反応の特性を一般的な化学反応と対比させて説明できる。 | C9-(3)-②-1 |
| 2）酵素を反応様式により分類し、代表的なものについて性質と役割を説明できる。 | C9-(3)-②-2 |
| 3）酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。 | C9-(3)-②-3 |
| 4）酵素反応速度論について説明できる。 | C9-(3)-②-4 |
| 5）代表的な酵素活性調節機構を説明できる。 | C9-(3)-②-5 |
| △6）代表的な酵素の活性を測定できる。（技能） | C9-(3)-②-6 |

### ③【酵素以外の機能タンパク質】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）細胞内外の物質や情報の授受に必要なタンパク質（受容体、チャネルなど）の構造と機能を概説できる。 | C9-(3)-③-1 |
| 2）物質の輸送を担うタンパク質の構造と機能を概説できる。 | C9-(3)-③-2 |
| 3）血漿リポタンパク質の種類と機能を概説できる。 | C9-(3)-③-3 |
| 4）細胞内で情報を伝達する主要なタンパク質を列挙し、その機能を概説できる。 | C9-(3)-③-4 |
| 5）細胞骨格を形成するタンパク質の種類と役割について概説できる。 | C9-(3)-③-5 |

### ④【タンパク質の取扱い】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）タンパク質の定性、定量試験法を実施できる。（技能） | C9-(3)-④-1 |
| 2）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） | C9-(3)-④-2 |
| △3）タンパク質のアミノ酸配列決定法を説明できる。 | C9-(3)-④-3 |

## （4）生体エネルギー

一般目標：

生命活動が生体エネルギーにより支えられていることを理解するために、食物成分からのエネルギーの産生、および糖質、脂質、タンパク質の代謝に関する基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

### ①【栄養素の利用】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）食物中の栄養成分の消化・吸収、体内運搬について概説できる。 | C9-(4)-①-1 |

### ②【ATP の産生】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）ATP が高エネルギー化合物であることを、化学構造をもとに説明できる。 | C9-(4)-②-1 |
| 2）解糖系について説明できる。 | C9-(4)-②-2 |
| 3）クエン酸回路について説明できる。 | C9-(4)-②-3 |
| 4）電子伝達系（酸化的リン酸化）について説明できる。 | C9-(4)-②-4 |
| 5）脂肪酸の $\beta$ 酸化反応について説明できる。 | C9-(4)-②-5 |
| 6）アセチル CoA のエネルギー代謝における役割を説明できる。 | C9-(4)-②-6 |
| 7）エネルギー産生におけるミトコンドリアの役割を説明できる。 | C9-(4)-②-7 |
| 8）ATP 産生阻害物質を列挙し、その阻害機構を説明できる。 | C9-(4)-②-8 |
| 9）ペントースリン酸回路の生理的役割を説明できる。 | C9-(4)-②-9 |
| 10）アルコール発酵、乳酸発酵の生理的役割を説明できる。 | C9-(4)-②-10 |

### ③【飢餓状態と飽食状態】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）グリコーゲンの役割について説明できる。 | C9-(4)-③-1 |
| 2）糖新生について説明できる。 | C9-(4)-③-2 |
| 3）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。 | C9-(4)-③-3 |
| 4）余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。 | C9-(4)-③-4 |
| 5）食餌性の血糖変動について説明できる。 | C9-(4)-③-5 |
| 6）インスリンとグルカゴンの役割を説明できる。 | C9-(4)-③-6 |
| 7）糖から脂肪酸への合成経路を説明できる。 | C9-(4)-③-7 |
| 8）ケト原性アミノ酸と糖原性アミノ酸について説明できる。 | C9-(4)-③-8 |

## （5）生理活性分子とシグナル分子

一般目標：

生体のダイナミックな情報ネットワーク機構を物質や細胞レベルで理解するために、代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構などに関する基本的知識を修得する。

### ①【ホルモン】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的なペプチド性ホルモンを挙げ、その産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。 | C9-(5)-①-1 |
| 2）代表的なアミノ酸誘導体ホルモンを挙げ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。 | C9-(5)-①-2 |
| 3）代表的なステロイドホルモンを挙げ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。 | C9-(5)-①-3 |
| 4）代表的なホルモン異常による疾患を挙げ、その病態を説明できる。 | C9-(5)-①-4 |

### ②【オータコイドなど】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）エイコサノイドとはどのようなものか説明できる。 | C9-(5)-②-1 |
| 2）代表的なエイコサノイドを挙げ、その生合成経路を説明できる。 | C9-(5)-②-2 |
| 3）代表的なエイコサノイドを挙げ、その生理的意義（生理活性）を説明できる。 | C9-(5)-②-3 |
| 4）主な生理活性アミン（セロトニン、ヒスタミンなど）の生合成と役割について説明できる。 | C9-(5)-②-4 |
| 5）主な生理活性ペプチド（アンギオテンシン、ブラジキニンなど）の役割について説明できる。 | C9-(5)-②-5 |
| 6）一酸化窒素の生合成経路と生体内での役割を説明できる。 | C9-(5)-②-6 |

### ③【神経伝達物質】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）モノアミン系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。 | C9-(5)-③-1 |
| 2）アミノ酸系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。 | C9-(5)-③-2 |
| 3）ペプチド系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。 | C9-(5)-③-3 |
| 4）アセチルコリンの生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。 | C9-(5)-③-4 |

### ④【サイトカイン・増殖因子・ケモカイン】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的なサイトカインを挙げ、それらの役割を概説できる。 | C9-(5)-④-1 |
| 2）代表的な増殖因子を挙げ、それらの役割を概説できる。 | C9-(5)-④-2 |
| △3）代表的なケモカインを挙げ、それらの役割を概説できる。 | C9-(5)-④-3 |

### ⑤【細胞内情報伝達】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）細胞内情報伝達に関与するセカンドメッセンジャーおよびカルシウムイオンなどを、具体例を挙げて説明できる。 | C9-(5)-⑤-1 |
| 2）細胞膜受容体からＧタンパク系を介して細胞内へ情報を伝達する主な経路について概説できる。 | C9-(5)-⑤-2 |
| 3）細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介して情報を伝達する主な経路について概説できる。 | C9-(5)-⑤-3 |
| 4）代表的な細胞内（核内）受容体の具体例を挙げて説明できる。 | C9-(5)-⑤-4 |

## （6）遺伝子を操作する

一般目標：

バイオテクノロジーを薬学領域で応用できるようになるために、遺伝子操作に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**①【遺伝子操作の基本】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）組換え DNA 技術の概要を説明できる。 | C9-(6)-①-1 |
| △2）細胞から DNA を抽出できる。（技能） | C9-(6)-①-2 |
| △3）DNA を制限酵素により切断し、電気泳動法により分離できる。（技能） | C9-(6)-①-3 |
| △4）組換え DNA 実験指針を理解し守る。（態度） | C9-(6)-①-4 |
| △5）遺伝子取扱いに関する安全性と倫理について配慮する。（態度） | C9-(6)-①-5 |

**②【遺伝子のクローニング技術】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）遺伝子クローニング法の概要を説明できる。 | C9-(6)-②-1 |
| 2）cDNA とゲノミック DNA の違いについて説明できる。 | C9-(6)-②-2 |
| 3）遺伝子ライブラリーについて説明できる。 | C9-(6)-②-3 |
| 4）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） | C9-(6)-②-4 |
| 5）RNA の逆転写と逆転写酵素について説明できる。 | C9-(6)-②-5 |
| 6）DNA 塩基配列の決定法を説明できる。 | C9-(6)-②-6 |
| △7）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） | C9-(6)-②-7 |

**③【遺伝子機能の解析技術】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）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。 | C9-(6)-③-1 |
| 2）外来遺伝子を細胞中で発現させる方法を概説できる。 | C9-(6)-③-2 |
| △3）特定の遺伝子を導入した動物、あるいは特定の遺伝子を破壊した動物の作成法を概説できる。 | C9-(6)-③-3 |
| △4）遺伝子工学の医療分野での応用について例を挙げて説明できる。 | C9-(6)-③-4 |

# C10　生体防御

**一般目標：**

**内的、外的要因によって生体の恒常性が崩れた時に生ずる変化を理解するために、生体防御機構とその破綻による疾患、および代表的な外的要因としての病原微生物に関する基本的知識と技能を修得する。**

## （1）身体をまもる

一般目標：

ヒトの主な生体防御反応について、その機構を組織、細胞、分子レベルで理解するために、免疫系に関する基本的知識を修得する。

**①【生体防御反応】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを説明できる。 | C10-(1)-①-1 |
| 2）異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアーについて説明できる。 | C10-(1)-①-2 |
| 3）補体について、その活性化経路と機能を説明できる。 | C10-(1)-①-3 |
| 4）免疫反応の特徴（自己と非自己、特異性、記憶）を説明できる。 | C10-(1)-①-4 |
| 5）クローン選択説を説明できる。 | C10-(1)-①-5 |
| 6）体液性免疫と細胞性免疫を比較して説明できる。 | C10-(1)-①-6 |

**②【免疫を担当する組織・細胞】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）免疫に関与する組織と細胞を列挙できる。 | C10-(1)-②-1 |
| 2）免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。 | C10-(1)-②-2 |
| 3）食細胞が自然免疫で果たす役割を説明できる。 | C10-(1)-②-3 |
| 4）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。 | C10-(1)-②-4 |

### ③【分子レベルで見た免疫のしくみ】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）抗体分子の種類、構造、役割を説明できる。 | C10-(1)-③-1 |
| 2）MHC 抗原の構造と機能および抗原提示経路での役割について説明できる。 | C10-(1)-③-2 |
| 3）T 細胞による抗原の認識について説明できる。 | C10-(1)-③-3 |
| 4）抗体分子および T 細胞抗原受容体の多様性を生み出す機構（遺伝子再構成）を概説できる。 | C10-(1)-③-4 |
| 5）免疫系に関わる主なサイトカイン、ケモカインを挙げ、その作用を説明できる。 | C10-(1)-③-5 |

## （2）免疫系の破綻・免疫系の応用

一般目標：

免疫反応に基づく生体の異常を理解するために、代表的な免疫関連疾患についての基本的知識を修得する。併せて、免疫反応の臨床応用に関する基本的知識と技能を身につける。

### ①【免疫系が関係する疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）アレルギーについて分類し、担当細胞および反応機構を説明できる。 | C10-(2)-①-1 |
| 2）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。 | C10-(2)-①-2 |
| 3）代表的な自己免疫疾患の特徴と成因について説明できる。 | C10-(2)-①-3 |
| 4）代表的な免疫不全症候群を挙げ、その特徴と成因を説明できる。 | C10-(2)-①-4 |

### ②【免疫応答のコントロール】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）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。 | C10-(2)-②-1 |
| 2）細菌、ウイルス、寄生虫などの感染症と免疫応答との関わりについて説明できる。 | C10-(2)-②-2 |
| 3）腫瘍排除に関与する免疫反応について説明できる。 | C10-(2)-②-3 |
| △4）代表的な免疫賦活療法について概説できる。 | C10-(2)-②-4 |

### ③【予防接種】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）予防接種の原理とワクチンについて説明できる。 | C10-(2)-③-1 |
| 2）主なワクチン（生ワクチン、不活化ワクチン、トキソイド、混合ワクチン）について基本的特徴を説明できる。 | C10-(2)-③-2 |
| 3）予防接種について，その種類と実施状況を説明できる。 | C10-(2)-③-3 |

### ④【免疫反応の利用】

| 到達目標： | 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製方法を説明できる。 | C10-(2)-④-1 |
| 2）抗原抗体反応を利用した代表的な検査方法の原理を説明できる。 | C10-(2)-④-2 |
| △3）沈降、凝集反応を利用して抗原を検出できる。（技能） | C10-(2)-④-3 |
| △4）ELISA 法、ウエスタンブロット法などを用いて抗原を検出、判定できる。（技能） | C10-(2)-④-4 |

### （3）感染症にかかる

一般目標：

代表的な感染症を理解するため、病原微生物に関する基本的知識を修得する。

**①【代表的な感染症】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）主な DNA ウイルス（△サイトメガロウイルス、△ EB ウイルス、ヒトヘルペスウイルス、△アデノウイルス、△パルボウイルス B19、B 型肝炎ウイルス）が引き起こす代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-1 |
| 2）主な RNA 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、△ムンプスウイルス）が引き起こす代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-2 |
| 3）レトロウイルス（HIV、HTLV）が引き起こす疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-3 |
| 4）グラム陽性球菌（ブドウ球菌、レンサ球菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-4 |
| 5）グラム陰性球菌（淋菌、△髄膜炎菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-5 |
| 6）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）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-6 |
| 7）グラム陰性桿菌（大腸菌、赤痢菌、サルモネラ菌、△チフス菌、△ペスト菌、コレラ菌、△百日咳菌、腸炎ビブリオ菌、緑膿菌、△ブルセラ菌、レジオネラ菌、△インフルエンザ菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-7 |
| 8）グラム陰性スピリルム属病原菌（ヘリコバクター・ピロリ菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-8 |
| 9）抗酸菌（結核菌、非定型抗酸菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-9 |
| 10）スピロヘータ、マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアの微生物学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-10 |
| 11）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）の微生物学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-11 |
| 12）代表的な原虫、寄生虫の代表的な疾患について概説できる。 | C10-(3)-①-12 |
| 13）プリオン感染症の病原体の特徴と発症機序について概説できる。 | C10-(3)-①-13 |

**②【感染症の予防】**

| 到達目標 | SBO コード |
|---|---|
| 1）院内感染について、発生要因、感染経路、原因微生物、およびその防止対策を概説できる。 | C10-(3)-②-1 |

# ［健康と環境］

# C11 健康

**一般目標：**

**人とその集団の健康の維持、向上に貢献できるようになるために、栄養と健康、現代社会における疾病とその予防に関する基本的知識、技能、態度を修得する。**

### （1）栄養と健康

一般目標：

健康維持に必要な栄養を科学的に理解するために、栄養素、代謝、食品の安全性と衛生管理などに関する基本的知識と技能を修得する。

**①【栄養素】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）栄養素（三大栄養素、ビタミン、ミネラル）を列挙し、それぞれの役割について説明できる。 | C11-(1)-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。 | C11-(1)-①-2 |
| 3）脂質の体内運搬における血漿リポタンパク質の栄養学的意義を説明できる。 | C11-(1)-①-3 |
| 4）食品中のタンパク質の栄養的な価値（栄養価）を説明できる。 | C11-(1)-①-4 |
| 5）エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、エネルギー所要量の意味を説明できる。 | C11-(1)-①-5 |
| 6）栄養素の栄養所要量の意義について説明できる。 | C11-(1)-①-6 |
| 7）日本における栄養摂取の現状と問題点について説明できる。 | C11-(1)-①-7 |
| 8）栄養素の過不足による主な疾病を列挙し、説明できる。 | C11-(1)-①-8 |

②【食品の品質と管理】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）食品が腐敗する機構について説明できる。 | C11-(1)-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） | C11-(1)-②-2 |
| 3）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。 | C11-(1)-②-3 |
| 4）食品の変質を防ぐ方法（保存法）を説明できる。 | C11-(1)-②-4 |
| 5）食品成分由来の発がん物質を列挙し、その生成機構を説明できる。 | C11-(1)-②-5 |
| 6）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。 | C11-(1)-②-6 |
| 7）食品添加物の法的規制と問題点について説明できる。 | C11-(1)-②-7 |
| △8）主な食品添加物の試験法を実施できる。（技能） | C11-(1)-②-8 |
| 9）代表的な保健機能食品を列挙し、その特徴を説明できる。 | C11-(1)-②-9 |
| 10）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） | C11-(1)-②-10 |

③【食中毒】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）食中毒の種類を列挙し、発生状況を説明できる。 | C11-(1)-③-1 |
| 2）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。 | C11-(1)-③-2 |
| 3）食中毒の原因となる自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。 | C11-(1)-③-3 |
| 4）代表的なマイコトキシンを列挙し、それによる健康障害について概説できる。 | C11-(1)-③-4 |
| 5）化学物質（重金属、残留農薬など）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。 | C11-(1)-③-5 |

## （2）社会・集団と健康

一般目標：

社会における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知識、技能、態度を修得する。

①【保健統計】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）集団の健康と疾病の現状を把握する上での人口統計の意義を概説できる。 | C11-(2)-①-1 |
| 2）人口静態と人口動態について説明できる。 | C11-(2)-①-2 |
| 3）国勢調査の目的と意義を説明できる。 | C11-(2)-①-3 |
| 4）死亡に関する様々な指標の定義と意義について説明できる。 | C11-(2)-①-4 |
| 5）人口の将来予測に必要な指標を列挙し、その意義について説明できる。 | C11-(2)-①-5 |

②【健康と疾病をめぐる日本の現状】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）死因別死亡率の変遷について説明できる。 | C11-(2)-②-1 |
| 2）日本における人口の推移と将来予測について説明できる。 | C11-(2)-②-2 |
| 3）高齢化と少子化によりもたらされる問題点を列挙し、討議する。（知識・態度） | C11-(2)-②-3 |

③【疫学】

| 到達目標： | 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。 | C11-(2)-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。 | C11-(2)-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。 | C11-(2)-③-3 |
| 4）患者・対照研究の方法の概要を説明し、オッズ比を計算できる。（知識・技能） | C11-(2)-③-4 |
| 5）要因･対照研究（コホート研究）の方法の概要を説明し、相対危険度、寄与危険度を計算できる。（知識･技能） | C11-(2)-③-5 |
| △6）医薬品の作用・副作用の調査における疫学的手法の有用性を概説できる。 | C11-(2)-③-6 |
| △7）疫学データを解釈する上での注意点を列挙できる。 | C11-(2)-③-7 |

### （3）疾病の予防

一般目標：

公衆衛生の向上に貢献するために、感染症、生活習慣病、職業病についての現状とその予防に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**①【健康とは】**

| 到達目標： | 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。 | C11-(3)-①-1 |
| 2）世界保健機構（WHO）の役割について概説できる。 | C11-(3)-①-2 |

**②【疾病の予防とは】**

| 到達目標： | 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。 | C11-(3)-②-1 |
| 2）疾病の予防における予防接種の意義について説明できる。 | C11-(3)-②-2 |
| 3）新生児マススクリーニ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。 | C11-(3)-②-3 |
| △4）疾病の予防における薬剤師の役割について討議する。（態度） | C11-(3)-②-4 |

**③【感染症の現状とその予防】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）現代における感染症（日和見感染、院内感染、国際感染症など）の特徴について説明できる。 | C11-(3)-③-1 |
| 2）新興感染症および再興感染症について代表的な例を挙げて説明できる。 | C11-(3)-③-2 |
| 3）一、二、三類感染症および代表的な四類感染症を列挙し、分類の根拠を説明できる。 | C11-(3)-③-3 |
| 4）母子感染する疾患を列挙し、その予防対策について説明できる。 | C11-(3)-③-4 |
| 5）性行為感染症を列挙し、その予防対策と治療について説明できる。 | C11-(3)-③-5 |
| 6）予防接種法と結核予防法の定める定期予防接種の種類を挙げ、接種時期などを説明できる。 | C11-(3)-③-6 |

**④【生活習慣病とその予防】**

| 到達目標： | 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。 | C11-(3)-④-1 |
| 2）生活習慣病のリスク要因を列挙できる。 | C11-(3)-④-2 |
| 3）食生活と喫煙などの生活習慣と疾病の関わりについて説明できる。 | C11-(3)-④-3 |

**⑤【職業病とその予防】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）主な職業病を列挙し、その原因と症状を説明できる。 | C11-(3)-⑤-1 |

## C12　環境

**一般目標：**

**人の健康にとってより良い環境の維持と向上に貢献できるようになるために、化学物質の人への影響、および生活環境や地球生態系と人の健康との関わりについての基本的知識、技能、態度を修得する。**

### （1）化学物質の生体への影響

一般目標：

有害な化学物質などの生体への影響を回避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知識を修得し、これに関連する基本的技能と態度を身につける。

**①【化学物質の代謝・代謝的活性化】**

| 到達目標： | 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。 | C12-(1)-①-1 |
| 2）第一相反応が関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。 | C12-(1)-①-2 |
| 3）第二相反応が関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。 | C12-(1)-①-3 |

②【化学物質による発がん】

| 到達目標： | 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。 | C12-(1)-②-1 |
| 2）変異原性試験（Ames 試験など）の原理を説明し、実施できる。（知識・技能） | C12-(1)-②-2 |
| 3）発がんのイニシエーションとプロモーションについて概説できる。 | C12-(1)-②-3 |
| △4）代表的ながん遺伝子とがん抑制遺伝子を挙げ、それらの異常とがん化との関連を説明できる。 | C12-(1)-②-4 |

③【化学物質の毒性】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）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。 | C12-(1)-③-1 |
| 2）肝臓、腎臓、神経などに特異的に毒性を示す主な化学物質を列挙できる。 | C12-(1)-③-2 |
| 3）重金属、農薬、PCB、ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。 | C12-(1)-③-3 |
| 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。 | C12-(1)-③-4 |
| 5）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。 | C12-(1)-③-5 |
| 6）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。 | C12-(1)-③-6 |
| 7）有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制（化審法など）を説明できる。 | C12-(1)-③-7 |
| 8）環境ホルモン（内分泌撹乱化学物質）が人の健康に及ぼす影響を説明し、その予防策を提案する。（態度） | C12-(1)-③-8 |

④【化学物質による中毒と処置】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な中毒原因物質の解毒処置法を説明できる。 | C12-(1)-④-1 |
| △2）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） | C12-(1)-④-2 |

⑤【電離放射線の生体への影響】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）人に影響を与える電離放射線の種類を列挙できる。 | C12-(1)-⑤-1 |
| 2）電離放射線被曝における線量と生体損傷の関係を体外被曝と体内被曝に分けて説明できる。 | C12-(1)-⑤-2 |
| 3）電離放射線および放射性核種の標的臓器・組織を挙げ、その感受性の差異を説明できる。 | C12-(1)-⑤-3 |
| 4）電離放射線の生体影響に変化を及ぼす因子（酸素効果など）について説明できる。 | C12-(1)-⑤-4 |
| 5）電離放射線を防御する方法について概説できる。 | C12-(1)-⑤-5 |
| 6）電離放射線の医療への応用について概説できる。 | C12-(1)-⑤-6 |

⑥【非電離放射線の生体への影響】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）非電離放射線の種類を列挙できる。 | C12-(1)-⑥-1 |
| 2）紫外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。 | C12-(1)-⑥-2 |
| 3）赤外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。 | C12-(1)-⑥-3 |

## （2）生活環境と健康

一般目標：

生態系や生活環境を保全、維持するために、それらに影響を及ぼす自然現象、人為的活動を理解し、環境汚染物質などの成因、人体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本的知識と技能を修得し、環境の改善に向かって努力する態度を身につける。

①【地球環境と生態系】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）地球環境の成り立ちについて概説できる。 | C12-(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。 | C12-(2)-①-2 |
| △3）人の健康と環境の関係を人が生態系の一員であることをふまえて討議する。（態度） | C12-(2)-①-3 |
| 4）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。 | C12-(2)-①-4 |
| 5）食物連鎖を介した化学物質の生物濃縮について具体例を挙げて説明できる。 | C12-(2)-①-5 |
| 6）化学物質の環境内動態と人の健康への影響について例を挙げて説明できる。 | C12-(2)-①-6 |
| 7）環境中に存在する主な放射性核種（天然、人工）を挙げ、人の健康への影響について説明できる。 | C12-(2)-①-7 |

**②【水環境】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。 | C12-(2)-②-1 |
| 2）水の浄化法について説明できる。 | C12-(2)-②-2 |
| 3）水の塩素処理の原理と問題点について説明できる。 | C12-(2)-②-3 |
| 4）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） | C12-(2)-②-4 |
| 5）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。 | C12-(2)-②-5 |
| 6）水質汚濁の主な指標を水域ごとに列挙し、その意味を説明できる。 | C12-(2)-②-6 |
| △7）ＤＯ，ＢＯＤ，ＣＯＤを測定できる。（技能） | C12-(2)-②-7 |
| 8）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。 | C12-(2)-②-8 |

**③【大気環境】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）空気の成分を説明できる。 | C12-(2)-③-1 |
| 2）主な大気汚染物質を列挙し、その推移と発生源について説明できる。 | C12-(2)-③-2 |
| 3）主な大気汚染物質の濃度を測定し、健康影響について説明できる。（知識・技能） | C12-(2)-③-3 |
| 4）大気汚染に影響する気象要因（逆転層など）を概説できる。 | C12-(2)-③-4 |

**④【室内環境】**

| 到達目標： | 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） | C12-(2)-④-1 |
| 2）室内環境と健康との関係について説明できる。 | C12-(2)-④-2 |
| 3）室内環境の保全のために配慮すべき事項について説明できる。 | C12-(2)-④-3 |
| 4）シックハウス症候群について概説できる。 | C12-(2)-④-4 |

**⑤【廃棄物】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）廃棄物の種類を列挙できる。 | C12-(2)-⑤-1 |
| 2）廃棄物処理の問題点を列挙し、その対策を説明できる。 | C12-(2)-⑤-2 |
| △3）医療廃棄物を安全に廃棄、処理する。（技能・態度） | C12-(2)-⑤-3 |
| 4）マニフェスト制度について説明できる。 | C12-(2)-⑤-4 |
| 5）PRTR 法について概説できる。 | C12-(2)-⑤-5 |

**⑥【環境保全と法的規制】**

| 到達目標： | 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。 | C12-(2)-⑥-1 |
| 2）環境基本法の理念を説明できる。 | C12-(2)-⑥-2 |
| 3）大気汚染を防止するための法規制について説明できる。 | C12-(2)-⑥-3 |
| 4）水質汚濁を防止するための法規制について説明できる。 | C12-(2)-⑥-4 |

# ［薬と疾病］

# C13 薬の効くプロセス

**一般目標：**

**医薬品の作用する過程を理解するために、代表的な薬物の作用、作用機序、および体内での運命に関する基本的知識と態度を修得し、それらを応用する基本的技能を身につける。**

## （1）薬の作用と生体内運命

一般目標：

作用部位に達した薬物の量と作用により薬効が決まることを理解するために、薬物の生体内における動きと作用に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**①【薬の作用】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）薬物の用量と作用の関係を説明できる。 | C13-(1)-①-1 |
| 2）アゴニストとアンタゴニストについて説明できる。 | C13-(1)-①-2 |
| 3）薬物の作用するしくみについて、受容体、酵素およびチャネルを例に挙げて説明できる。 | C13-(1)-①-3 |
| 4）代表的な薬物受容体を列挙し、刺激あるいは阻害された場合の生理反応を説明できる。 | C13-(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、活性化された場合の生理反応を説明できる。 | C13-(1)-①-5 |
| 6）薬効に個人差が生じる要因を列挙できる。 | C13-(1)-①-6 |
| 7）代表的な薬物相互作用の機序について説明できる。 | C13-(1)-①-7 |
| 8）薬物依存性について具体例を挙げて説明できる。 | C13-(1)-①-8 |

**②【薬の運命】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）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。 | C13-(1)-②-1 |
| 2）薬物の代表的な投与方法（剤形、投与経路）を列挙し、その意義を説明できる。 | C13-(1)-②-2 |
| 3）経口投与された製剤が吸収されるまでに受ける変化（崩壊、分散、溶解など）を説明できる。 | C13-(1)-②-3 |
| 4）薬物の生体内分布における循環系の重要性を説明できる。 | C13-(1)-②-4 |
| 5）生体内の薬物の主要な排泄経路を、例を挙げて説明できる。 | C13-(1)-②-5 |

**③【薬の副作用】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）薬物の主作用と副作用（有害作用）、毒性との関連について説明できる。 | C13-(1)-③-1 |
| 2）副作用と有害事象の違いについて説明できる。 | C13-(1)-③-2 |

**④【動物実験】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）動物実験における倫理について配慮する。（態度） | C13-(1)-④-1 |
| △2）代表的な実験動物を適正に取り扱うことができる。（技能） | C13-(1)-④-2 |
| △3）実験動物での代表的な薬物投与法を実施できる。（技能） | C13-(1)-④-3 |

## （2）薬の効き方 I

一般目標：

神経系、循環器系、呼吸器系に作用する薬物に関する基本的知識を修得し、その作用を検出するための基本的技能を身につける。

**①【中枢神経系に作用する薬】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な全身麻酔薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-①-1 |
| 2）代表的な催眠薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-①-2 |
| 3）代表的な鎮痛薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-①-3 |
| 4）代表的な中枢神経疾患（てんかん、パーキンソン病、アルツハイマー病など）の治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-①-4 |
| 5）代表的な精神疾患（統合失調症、うつ病など）の治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-①-5 |
| △6）中枢神経に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。 | C13-(2)-①-6 |

**②【自律神経系に作用する薬】**

| 到達目標： | 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、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-②-1 |
| 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、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-②-2 |
| 3）神経節に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-②-3 |
| △4）自律神経系に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。（技能） | C13-(2)-②-4 |

**③【知覚神経系・運動神経系に作用する薬】**

| 到達目標： | 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、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-③-1 |
| 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、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-③-2 |
| △3）知覚神経、運動神経に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。（技能） | C13-(2)-③-3 |

**④【循環器系に作用する薬】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な抗不整脈薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-④-1 |
| 2）代表的な心不全治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-④-2 |
| 3）代表的な虚血性心疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-④-3 |
| 4）代表的な高血圧治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-④-4 |

**⑤【呼吸器系に作用する薬】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な呼吸興奮薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-⑤-1 |
| 2）代表的な鎮咳・去痰薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-⑤-2 |
| 3）代表的な気管支喘息治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(2)-⑤-3 |

**⑥【化学構造】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）上記の薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。 | C13-(2)-⑥-1 |

## （3）薬の効き方 II

一般目標：

内分泌系、消化器系、腎、血液・造血器系、代謝系、炎症、アレルギーに作用する薬物に関する基本的知識を修得する。

**①【ホルモンと薬】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）ホルモンの分泌異常に用いられる代表的治療薬の薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。 | C13-(3)-①-1 |
| 2）代表的な糖質コルチコイド代用薬の薬理作用、機序、臨床応用および主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-①-2 |
| 3）代表的な性ホルモン代用薬および拮抗薬の薬理作用、機序、臨床応用および主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-①-3 |

**②【消化器系に作用する薬】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な胃・十二指腸潰瘍治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-②-1 |
| 2）その他の消化性疾患に対する代表的治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-②-2 |
| 3）代表的な催吐薬と制吐薬を挙げ、作用機序および主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-②-3 |
| 4）代表的な肝臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-②-4 |
| 5）代表的な膵臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-②-5 |

**③【腎に作用する薬】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）利尿薬を作用機序別に分類し、臨床応用および主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-③-1 |

**④【血液・造血器系に作用する薬】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な止血薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-④-1 |
| 2）代表的な抗血栓薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-④-2 |
| 3）代表的な造血薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-④-3 |

**⑤【代謝系に作用する薬】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な糖尿病治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-⑤-1 |
| 2）代表的な高脂血症治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-⑤-2 |
| 3）代表的な高尿酸血症・痛風治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-⑤-3 |
| 4）カルシウム代謝調節・骨代謝に関連する代表的な治療薬をあげ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-⑤-4 |

⑥【炎症・アレルギーと薬】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な炎症治療薬を挙げ、作用機序および主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-⑥-1 |
| 2）慢性関節リウマチの代表的な治療薬を挙げ、作用機序および主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-⑥-2 |
| 3）アレルギーの代表的な治療薬を挙げ、作用機序、臨床応用、および主な副作用について説明できる。 | C13-(3)-⑥-3 |

⑦【化学構造】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）上記の薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。 | C13-(3)-⑦-1 |

## （4）薬物の臓器への到達と消失

一般目標：

薬物の生体内運命を理解するために、吸収、分布、代謝、排泄の過程に関する基本的知識とそれらを解析するための基本的技能を修得する。

①【吸収】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）薬物の主な吸収部位を列挙できる。 | C13-(4)-①-1 |
| 2）消化管の構造、機能と薬物吸収の関係を説明できる。 | C13-(4)-①-2 |
| 3）受動拡散（単純拡散）、促進拡散の特徴を説明できる。 | C13-(4)-①-3 |
| 4）能動輸送の特徴を説明できる。 | C13-(4)-①-4 |
| 5）非経口投与後の薬物吸収について部位別に説明できる。 | C13-(4)-①-5 |
| 6）薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。 | C13-(4)-①-6 |

②【分布】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）薬物が生体内に取り込まれた後、組織間で濃度差が生じる要因を説明できる。 | C13-(4)-②-1 |
| 2）薬物の脳への移行について、その機構と血液 - 脳関門の意義を説明できる。 | C13-(4)-②-2 |
| 3）薬物の胎児への移行について、その機構と血液 - 胎盤関門の意義を説明できる。 | C13-(4)-②-3 |
| 4）薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連づけて説明できる。 | C13-(4)-②-4 |
| 5）薬物分布の変動要因（血流量、タンパク結合性、分布容積など）について説明できる。 | C13-(4)-②-5 |
| 6）分布容積が著しく大きい代表的な薬物を列挙できる。 | C13-(4)-②-6 |
| △7）代表的な薬物のタンパク結合能を測定できる。（技能） | C13-(4)-②-7 |

③【代謝】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）薬物分子の体内での化学的変化とそれが起こる部位を列挙して説明できる。 | C13-(4)-③-1 |
| 2）薬物代謝が薬効に及ぼす影響について説明できる。 | C13-(4)-③-2 |
| 3）薬物代謝様式とそれに関わる代表的な酵素を列挙できる。 | C13-(4)-③-3 |
| 4）シトクロム P-450 の構造、性質、反応様式について説明できる。 | C13-(4)-③-4 |
| 5）薬物の酸化反応について具体的な例を挙げて説明できる。 | C13-(4)-③-5 |
| 6）薬物の還元・加水分解、抱合について具体的な例を挙げて説明できる。 | C13-(4)-③-6 |
| 7）薬物代謝酵素の変動要因（誘導、阻害、加齢、SNPs など）について説明できる。 | C13-(4)-③-7 |
| 8）初回通過効果について説明できる。 | C13-(4)-③-8 |
| 9）肝および固有クリアランスについて説明できる。 | C13-(4)-③-9 |

④【排泄】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）腎における排泄機構について説明できる。 | C13-(4)-④-1 |
| 2）腎クリアランスについて説明できる。 | C13-(4)-④-2 |
| 3）糸球体ろ過速度について説明できる。 | C13-(4)-④-3 |
| 4）胆汁中排泄について説明できる。 | C13-(4)-④-4 |
| 5）腸肝循環を説明し、代表的な腸肝循環の薬物を列挙できる。 | C13-(4)-④-5 |
| 6）唾液・乳汁中への排泄について説明できる。 | C13-(4)-④-6 |
| 7）尿中排泄率の高い代表的な薬物を列挙できる。 | C13-(4)-④-7 |

⑤【相互作用】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）薬物動態に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。 | C13-(4)-⑤-1 |
| 2）薬効に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。 | C13-(4)-⑤-2 |

### （5）薬物動態の解析

一般目標：

薬効や副作用を体内の薬物動態から定量的に理解できるようになるために、薬物動態の理論的解析に関する基本的知識と技能を修得する。

**①【薬動学】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。 | C13-(5)-①-1 |
| 2）薬物の生物学的利用能の意味とその計算法を説明できる。 | C13-(5)-①-2 |
| 3）線形 1- コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。（知識・技能） | C13-(5)-①-3 |
| △4）線形 2- コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。（知識・技能） | C13-(5)-①-4 |
| 5）線形コンパートメントモデルと非線形コンパートメントモデルの違いを説明できる。 | C13-(5)-①-5 |
| 6）生物学的半減期を説明し、計算できる。（知識・技能） | C13-(5)-①-6 |
| 7）全身クリアランスについて説明し、計算できる。（知識・技能） | C13-(5)-①-7 |
| 8）非線形性の薬物動態について具体例を挙げて説明できる。 | C13-(5)-①-8 |
| 9）モデルによらない薬物動態の解析法を列挙し説明できる。 | C13-(5)-①-9 |
| △10）薬物の肝および腎クリアランスの計算ができる。（技能） | C13-(5)-①-10 |
| △11）点滴静注の血中濃度計算ができる。（技能） | C13-(5)-①-11 |
| △12）連続投与における血中濃度計算ができる。（技能） | C13-(5)-①-12 |

**②【TDM（Therapeutic Drug Monitoring）】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）治療的薬物モニタリング（TDM）の意義を説明できる。 | C13-(5)-②-1 |
| 2）TDM が必要とされる代表的な薬物を列挙できる。 | C13-(5)-②-2 |
| △3）薬物血中濃度の代表的な測定法を実施できる。（技能） | C13-(5)-②-3 |
| △4）至適血中濃度を維持するための投与計画について、薬動学的パラメーターを用いて説明できる。 | C13-(5)-②-4 |
| △5）代表的な薬物についてモデルデータから投与計画をシミュレートできる。（技能） | C13-(5)-②-5 |

## C14　薬物治療

**一般目標：**

**疾病に伴う症状と臨床検査値の変化など的確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」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、薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。**

### （1）体の変化を知る

一般目標：

身体の病的変化を病態生理学的に理解するために、代表的な症候（呼吸困難、発熱など）と臨床検査値に関する基本的知識を修得する。

**①【症候】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）以下の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。<br>発熱、頭痛、発疹、黄疸、チアノーゼ、脱水、浮腫、悪心・嘔吐、嚥下障害、腹痛・下痢、 便秘、腹部膨満、貧血、出血傾向、胸痛、心悸亢進・動悸、高血圧、低血圧、ショック、 呼吸困難、咳、口渇、月経異常、痛み、意識障害、運動障害、知覚障害、記憶障害、しび れ、けいれん、血尿、頻尿、排尿障害、視力障害、聴力障害、めまい | C14-(1)-①-1 |

②【症候と臨床検査値】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な肝臓機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。 | C14-(1)-②-1 |
| 2）代表的な腎臓機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。 | C14-(1)-②-2 |
| 3）代表的な呼吸機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。 | C14-(1)-②-3 |
| 4）代表的な心臓機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。 | C14-(1)-②-4 |
| 5）代表的な血液および血液凝固検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。 | C14-(1)-②-5 |
| 6）代表的な内分泌・代謝疾患に関する検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。 | C14-(1)-②-6 |
| 7）感染時および炎症時に認められる代表的な臨床検査値の変動を述べることができる。 | C14-(1)-②-7 |
| 8）悪性腫瘍に関する代表的な臨床検査を列挙し、推測される腫瘍部位を挙げることができる。 | C14-(1)-②-8 |
| 9）尿および糞便を用いた代表的な臨床検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。 | C14-(1)-②-9 |
| 10）動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、その検査値の臨床的意義を説明できる。 | C14-(1)-②-10 |
| 11）代表的なバイタルサインを列挙できる。 | C14-(1)-②-11 |

## （2）疾患と薬物治療（心臓疾患等）

一般目標：

将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、心臓と血管系疾患、血液・造血器疾患、消化器系疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品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技能を身につける。

①【薬物治療の位置づけ】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な疾患における薬物治療と非薬物治療（外科手術、食事療法など）の位置づけを説明できる。 | C14-(2)-①-1 |
| 2）適切な治療薬の選択について、薬効薬理、薬物動態に基づいて判断できる。（知識・技能） | C14-(2)-①-2 |

②【心臓・血管系の疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）心臓および血管系における代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(2)-②-1 |
| 2）不整脈の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-②-2 |
| 3）心不全の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-②-3 |
| 4）高血圧の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-②-4 |
| 5）虚血性心疾患の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-②-5 |
| 6）以下の疾患について概説できる。<br>閉塞性動脈硬化症、心原性ショック | C14-(2)-②-6 |

③【血液・造血器の疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）血液・造血器における代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(2)-③-1 |
| 2）貧血の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-③-2 |
| 3）白血病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-③-3 |
| 4）播種性血管内凝固症候群（DIC）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-③-4 |
| 5）以下の疾患について概説できる。<br>血友病、悪性リンパ腫、紫斑病、白血球減少症、血栓・塞栓 | C14-(2)-③-5 |

④【消化器系疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）消化器系の部位別（食道、胃・十二指腸、小腸・大腸、胆道、肝臓、膵臓）に代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(2)-④-1 |
| 2）消化性潰瘍の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-④-2 |
| 3）腸炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-④-3 |
| 4）肝炎・肝硬変の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-④-4 |
| 5）膵炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(2)-④-5 |
| 6）以下の疾患について概説できる。<br>食道癌、胃癌、肝癌、大腸癌、胃炎、薬剤性肝障害、胆石症、虫垂炎、クローン病 | C14-(2)-④-6 |

⑤【総合演習】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。（技能） | C14-(2)-⑤-1 |

## （3）疾患と薬物治療（腎臓疾患等）

一般目標：

将来，適切な薬物治療に貢献できるようになるために、腎臓と尿路の疾患、生殖器疾患、呼吸器・胸部疾患、内分泌系の疾患、代謝性疾患、神経・筋疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品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技能を身につける。

### ①【腎臓・尿路の疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）腎臓および尿路における代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(3)-①-1 |
| 2）腎不全の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-①-2 |
| 3）ネフローゼ症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-①-3 |
| 4）以下の疾患について概説できる。<br>糸球体腎炎、糖尿病性腎症、尿路感染症、薬剤性腎症、尿路結石 | C14-(3)-①-4 |

### ②【生殖器疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）男性および女性生殖器に関する代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(3)-②-1 |
| 2）前立腺肥大症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-②-2 |
| 3）以下の疾患について概説できる。<br>前立腺癌、異常妊娠、異常分娩、不妊、子宮癌、子宮内膜症 | C14-(3)-②-3 |

### ③【呼吸器・胸部の疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）肺と気道に関する代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(3)-③-1 |
| 2）閉塞性気道疾患（気管支喘息、肺気腫）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-③-2 |
| 3）以下の疾患について概説できる。<br>上気道炎（かぜ症候群）、インフルエンザ、慢性閉塞性肺疾患、肺炎、肺結核、肺癌、乳癌 | C14-(3)-③-3 |

### ④【内分泌系疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）ホルモンの産生臓器別に代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(3)-④-1 |
| 2）甲状腺機能異常症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-④-2 |
| 3）クッシング症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-④-3 |
| 4）尿崩症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-④-4 |
| 5）以下の疾患について概説できる。<br>上皮小体機能異常症、、アルドステロン症、アジソン病 | C14-(3)-④-5 |

### ⑤【代謝性疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）糖尿病とその合併症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-⑤-1 |
| 2）高脂血症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-⑤-2 |
| 3）高尿酸血症・痛風の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-⑤-3 |

### ⑥【神経・筋の疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）神経・筋に関する代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(3)-⑥-1 |
| 2）脳血管疾患の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-⑥-2 |
| 3）てんかんの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-⑥-3 |
| 4）パーキンソン病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-⑥-4 |
| 5）アルツハイマー病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(3)-⑥-5 |
| 6）以下の疾患について概説できる。<br>重症筋無力症、脳炎・髄膜炎、熱性けいれん、脳腫瘍、一過性脳虚血発作、脳血管性痴呆 | C14-(3)-⑥-6 |

### ⑦【総合演習】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。 | C14-(3)-⑦-1 |

## （4）疾患と薬物治療（精神疾患等）

一般目標：

将来，適切な薬物治療に貢献できるようになるために、精神疾患、耳鼻咽喉の疾患、皮膚の疾患、眼疾患、感染症、アレルギー・免疫疾患、骨・関節疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品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技能を身につける。

### ①【精神疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な精神疾患を挙げることができる。 | C14-(4)-①-1 |
| 2）統合失調症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-①-2 |
| 3）うつ病、躁うつ病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-①-3 |
| 4）以下の疾患を概説できる。<br>神経症、心身症、薬物依存症、アルコール依存症 | C14-(4)-①-4 |

### ②【耳鼻咽喉の疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）耳鼻咽喉に関する代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(4)-②-1 |
| 2）めまいの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-②-2 |
| 3）以下の疾患を概説できる。<br>メニエール病、アレルギー性鼻炎、花粉症、副鼻腔炎、中耳炎 | C14-(4)-②-3 |

### ③【皮膚疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）皮膚に関する代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(4)-③-1 |
| 2）アトピー性皮膚炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-③-2 |
| 3）皮膚真菌症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-③-3 |
| 4）以下の疾患を概説できる。<br>蕁麻疹、薬疹、水疱症、乾癬、接触性皮膚炎、光線過敏症 | C14-(4)-③-4 |

### ④【眼疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）眼に関する代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(4)-④-1 |
| 2）緑内障の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-④-2 |
| 3）白内障の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-④-3 |
| 4）以下の疾患を概説できる。<br>結膜炎、網膜症 | C14-(4)-④-4 |

### ⑤【骨・関節の疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）骨、関節に関する代表的な疾患を挙げることができる。 | C14-(4)-⑤-1 |
| 2）骨粗鬆症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-⑤-2 |
| 3）慢性関節リウマチの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-⑤-3 |
| 4）以下の疾患を概説できる。<br>変形性関節症、骨軟化症 | C14-(4)-⑤-4 |

### ⑥【アレルギー・免疫疾患】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的なアレルギー・免疫に関する疾患を挙げることができる。 | C14-(4)-⑥-1 |
| 2）アナフィラキシーショックの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-⑥-2 |
| 3）自己免疫疾患（全身性エリテマトーデスなど）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-⑥-3 |
| 4）後天性免疫不全症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-⑥-4 |

### ⑦【移植医療】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）移植に関連した病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-⑦-1 |

### ⑧【緩和ケアと長期療養】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）癌性疼痛に対して使用される薬物を列挙し、使用上の注意について説明できる。 | C14-(4)-⑧-1 |
| △2）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説明できる。 | C14-(4)-⑧-2 |

⑨【総合演習】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。（技能） | C14-(4)-⑨-1 |

## （5）病原微生物・悪性新生物と戦う

一般目標：

生体内で異常に増殖あるいは複製することにより人体に疾患を生じる細菌、ウイルスなど、および悪性新生物に対する薬物の作用機序を理解し、薬物治療へ応用できるようになるために、抗菌薬、抗悪性腫瘍薬などに関する基本的知識を修得する。

①【感染症】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）主な感染症を列挙し、その病態と原因を説明できる。 | C14-(5)-①-1 |

②【抗菌薬】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）抗菌薬を作用点に基づいて分類できる。 | C14-(5)-②-1 |
| 2）代表的な抗菌薬の基本構造を示すことができる。 | C14-(5)-②-2 |
| 3）代表的なβ-ラクタム系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。 | C14-(5)-②-3 |
| 4）テトラサイクリン系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。 | C14-(5)-②-4 |
| 5）マクロライド系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。 | C14-(5)-②-5 |
| 6）アミノ配糖体系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。 | C14-(5)-②-6 |
| 7）ピリドンカルボン酸系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。 | C14-(5)-②-7 |
| 8）サルファ薬（ST 合剤を含む）の有効な感染症を列挙できる。 | C14-(5)-②-8 |
| 9）代表的な抗結核薬を列挙し、作用機序を説明できる。 | C14-(5)-②-9 |
| △10）細菌感染症に関係する代表的な生物学的製剤を挙げ、その作用機序を説明できる。 | C14-(5)-②-10 |
| 11）代表的な抗菌薬の使用上の注意について説明できる。 | C14-(5)-②-11 |
| 12）特徴的な組織移行性を示す抗菌薬を列挙できる。 | C14-(5)-②-12 |

③【抗原虫・寄生虫薬】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）代表的な抗原虫・寄生虫薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。 | C14-(5)-③-1 |

④【抗真菌薬】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な抗真菌薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。 | C14-(5)-④-1 |

⑤【抗ウイルス薬】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な抗ウイルス薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。 | C14-(5)-⑤-1 |
| △2）抗ウイルス薬の併用療法において考慮すべき点を挙げ、説明できる。 | C14-(5)-⑤-2 |

⑥【抗菌薬の耐性と副作用】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）主要な化学療法薬の耐性獲得機構を説明できる。 | C14-(5)-⑥-1 |
| 2）主要な化学療法薬の主な副作用を列挙し、その症状を説明できる。 | C14-(5)-⑥-2 |

⑦【悪性腫瘍の病態と治療】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）悪性腫瘍の病態生理、症状、治療について概説できる。 | C14-(5)-⑦-1 |
| △2）悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけについて概説できる。 | C14-(5)-⑦-2 |
| △3）化学療法薬が有効な悪性腫瘍を、治療例を挙げて説明できる。 | C14-(5)-⑦-3 |

**⑧【抗悪性腫瘍薬】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な抗悪性腫瘍薬を列挙できる。 | C14-(5)-⑧-1 |
| 2）代表的なアルキル化薬を列挙し、作用機序を説明できる。 | C14-(5)-⑧-2 |
| 3）代表的な代謝拮抗薬を列挙し、作用機序を説明できる。 | C14-(5)-⑧-3 |
| 4）代表的な抗腫瘍抗生物質を列挙し、作用機序を説明できる。 | C14-(5)-⑧-4 |
| 5）抗腫瘍薬として用いられる代表的な植物アルカロイドを列挙し、作用機序を説明できる。 | C14-(5)-⑧-5 |
| 6）抗腫瘍薬として用いられる代表的なホルモン関連薬を列挙し、作用機序を説明できる。 | C14-(5)-⑧-6 |
| 7）代表的な白金錯体を挙げ、作用機序を説明できる。 | C14-(5)-⑧-7 |
| △8）代表的な抗悪性腫瘍薬の基本構造を示すことができる。 | C14-(5)-⑧-8 |

**⑨【抗悪性腫瘍薬の耐性と副作用】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）主要な抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を説明できる。 | C14-(5)-⑨-1 |
| 2）主要な抗悪性腫瘍薬の主な副作用を列挙し、その症状を説明できる。 | C14-(5)-⑨-2 |
| 3）副作用軽減のための対処法を説明できる。 | C14-(5)-⑨-3 |

# C15　薬物治療に役立つ情報

**一般目標：**

**薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供するために、医薬品情報ならびに患者から得られる情報の収集、評価、加工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技能と態度を身につける。**

## （1）医薬品情報

一般目標：

医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解し、正しく取り扱うことができるようになるために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**①【情報】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）医薬品として必須の情報を列挙できる。 | C15-(1)-①-1 |
| 2）医薬品情報に関わっている職種を列挙し、その役割を説明できる。 | C15-(1)-①-2 |
| 3）医薬品の開発過程で得られる情報の種類を列挙できる。 | C15-(1)-①-3 |
| 4）医薬品の市販後に得られる情報の種類を列挙できる。 | C15-(1)-①-4 |
| 5）医薬品情報に関係する代表的な法律と制度について概説できる。 | C15-(1)-①-5 |

**②【情報源】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）医薬品情報源の一次資料、二次資料、三次資料について説明できる。 | C15-(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、それらの特徴を説明できる。 | C15-(1)-②-2 |
| 3）厚生労働省、製薬企業などの発行する資料を列挙し、それらの特徴を説明できる。 | C15-(1)-②-3 |
| 4）医薬品添付文書（医療用、一般用）の法的位置づけと用途を説明できる。 | C15-(1)-②-4 |
| 5）医薬品添付文書（医療用、一般用）に記載される項目を列挙し、その必要性を説明できる。 | C15-(1)-②-5 |
| 6）医薬品インタビューフォームの位置づけと用途を説明できる。 | C15-(1)-②-6 |
| △7）医療用医薬品添付文書と医薬品インタビューフォームの使い分けができる。（技能） | C15-(1)-②-7 |

**③【収集・評価・加工・提供・管理】**

| 到達目標： | 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） | C15-(1)-③-1 |
| 2）医薬品情報を質的に評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。 | C15-(1)-③-2 |
| △3）医薬品情報を目的に合わせて適切に加工し、提供できる。（技能） | C15-(1)-③-3 |
| △4）医薬品情報の加工、提供、管理の際に、知的所有権、守秘義務に配慮する。（知識・態度） | C15-(1)-③-4 |
| △5）主な医薬品情報の提供手段を列挙し、それらの特徴を説明できる。 | C15-(1)-③-5 |

④【データベース】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な医薬品情報データベースを列挙し、それらの特徴を説明できる。 | C15-(1)-④-1 |
| △2）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、適切に検索できる。（知識・技能） | C15-(1)-④-2 |
| △3）インターネットなどを利用して代表的な医薬品情報を収集できる。（技能） | C15-(1)-④-3 |

⑤【EBM（Evidence-Based Medicine）】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）EBM の基本概念と有用性について説明できる。 | C15-(1)-⑤-1 |
| 2）EBM 実践のプロセスを概説できる。 | C15-(1)-⑤-2 |
| △3）臨床研究法（ランダム化比較試験、コホート研究、症例対照研究など）の長所と短所を概説できる。 | C15-(1)-⑤-3 |
| △4）メタアナリシスの概念を理解し、結果を評価できる。（知識・技能） | C15-(1)-⑤-4 |
| △5）真のエンドポイントと代用のエンドポイントの違いを説明できる。 | C15-(1)-⑤-5 |
| △6）臨床適用上の効果指標（オッズ比、必要治療数、相対危険度など）について説明できる。 | C15-(1)-⑤-6 |

⑥【総合演習】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）医薬品の採用、選択に当たって検討すべき項目を列挙できる。 | C15-(1)-⑥-1 |
| △2）医薬品に関する論文を評価、要約し、臨床上の問題を解決するために必要な情報を提示できる。（知識・技能） | C15-(1)-⑥-2 |

## （2）患者情報

一般目標：

個々の患者への適正な薬物治療に貢献できるようになるために、患者からの情報の収集、評価に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

①【情報と情報源】

| 到達目標： | 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。 | C15-(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。 | C15-(2)-①-2 |

②【収集・評価・管理】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）問題志向型システム（POS）を説明できる。 | C15-(2)-②-1 |
| △2）薬歴、診療録、看護記録などから患者基本情報を収集できる。（技能） | C15-(2)-②-2 |
| △3）患者、介護者との適切なインタビューから患者基本情報を収集できる。（技能） | C15-(2)-②-3 |
| △4）得られた患者情報から医薬品の効果および副作用などを評価し、対処法を提案する。（知識・技能） | C15-(2)-②-4 |
| △5）SOAP などの形式で患者記録を作成できる。（技能） | C15-(2)-②-5 |
| △6）チーム医療において患者情報を共有することの重要性を感じとる。（態度） | C15-(2)-②-6 |
| △7）患者情報の取扱いにおいて守秘義務を遵守し、管理の重要性を説明できる。（知識・態度） | C15-(2)-②-7 |

## （3）テーラーメイド薬物治療を目指して

一般目標：

個々の患者に応じた投与計画を立案できるようになるために、薬物治療の個別化に関する基本的知識と技能を修得する。

①【遺伝的素因】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）薬物の作用発現に及ぼす代表的な遺伝的素因について、例を挙げて説明できる。 | C15-(3)-①-1 |
| 2）薬物動態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。 | C15-(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。 | C15-(3)-①-3 |

②【年齢的要因】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）新生児、乳児に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。 | C15-(3)-②-1 |
| 2）幼児、小児に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。 | C15-(3)-②-2 |
| 3）高齢者に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。 | C15-(3)-②-3 |

**③【生理的要因】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）生殖、妊娠時における薬物治療で注意すべき点を説明できる。 | C15-(3)-③-1 |
| 2）授乳婦に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。 | C15-(3)-③-2 |
| △3）栄養状態の異なる患者（肥満など）に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。 | C15-(3)-③-3 |

**④【合併症】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）腎臓疾患を伴った患者における薬物治療で注意すべき点を説明できる。 | C15-(3)-④-1 |
| 2）肝臓疾患を伴った患者における薬物治療で注意すべき点を説明できる。 | C15-(3)-④-2 |
| 3）心臓疾患を伴った患者における薬物治療で注意すべき点を説明できる。 | C15-(3)-④-3 |

**⑤【投与計画】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）患者固有の薬動学的パラメーターを用いて投与設計ができる。（知識・技能） | C15-(3)-⑤-1 |
| 2）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。 | C15-(3)-⑤-2 |
| △3）薬動力学的パラメーターを用いて投与設計ができる。（知識・技能） | C15-(3)-⑤-3 |
| 4）薬物作用の日内変動を考慮した用法について概説できる。 | C15-(3)-⑤-4 |

# ［医薬品をつくる］
# C16　製剤化のサイエンス

**一般目標：**

**製剤化の方法と意義を理解するために、薬物と製剤材料の物性、医薬品への加工、および薬物送達システムに関する基本的知識と技能を修得する。**

## （1）製剤材料の性質

一般目標：

薬物と製剤材料の性質を理解し、応用するために、それらの物性に関する基本的知識、および取扱いに関する基本的技能を修得する。

**①【物質の溶解】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）溶液の濃度と性質について説明できる。 | C16-(1)-①-1 |
| 2）物質の溶解とその速度について説明できる。 | C16-(1)-①-2 |
| 3）溶解した物質の膜透過速度について説明できる。 | C16-(1)-①-3 |
| 4）物質の溶解に対して酸・塩基反応が果たす役割を説明できる。 | C16-(1)-①-4 |

**②【分散系】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）界面の性質について説明できる。 | C16-(1)-②-1 |
| 2）代表的な界面活性剤の種類と性質について説明できる。 | C16-(1)-②-2 |
| 3）乳剤の型と性質について説明できる。 | C16-(1)-②-3 |
| 4）代表的な分散系を列挙し、その性質について説明できる。 | C16-(1)-②-4 |
| 5）分散粒子の沈降現象について説明できる。 | C16-(1)-②-5 |

**③【製剤材料の物性】**

| 到達自標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）流動と変形（レオロジー）の概念を理解し、代表的なモデルについて説明できる。 | C16-(1)-③-1 |
| △2）高分子の構造と高分子溶液の性質について説明できる。 | C16-(1)-③-2 |
| 3）製剤分野で汎用される高分子の物性について説明できる。 | C16-(1)-③-3 |
| 4）粉体の性質について説明できる。 | C16-(1)-③-4 |
| 5）製剤材料としての分子集合体について説明できる。 | C16-(1)-③-5 |
| 6）薬物と製剤材料の安定性に影響する要因、安定化方法を列挙し、説明できる。 | C16-(1)-③-6 |
| △7）粉末X線回折測定法の原理と利用法について概略を説明できる。 | C16-(1)-③-7 |
| △8）製剤材料の物性を測定できる。（技能） | C16-(1)-③-8 |

## （2）剤形をつくる

一般目標：

医薬品の用途に応じた適切な剤形を調製するために、製剤の種類、有効性、安全性、品質などに関する基本的知識と、調製を行う際の基本的技能を修得する。

### ①【代表的な製剤】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。 | C16-(2)-①-1 |
| 2）代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。 | C16-(2)-①-2 |
| 3）代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。 | C16-(2)-①-3 |
| 4）代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。 | C16-(2)-①-4 |
| 5）代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。 | C16-(2)-①-5 |
| 6）エアゾール剤とその類似製剤について説明できる。 | C16-(2)-①-6 |
| 7）代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。 | C16-(2)-①-7 |
| 8）代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。 | C16-(2)-①-8 |

### ②【製剤化】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。 | C16-(2)-②-1 |
| △2）単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。（技能） | C16-(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。 | C16-(2)-②-3 |

### ③【製剤試験法】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 | C16-(2)-③-1 |
| △2）日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） | C16-(2)-③-2 |

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

一般目標：

薬物治療の有効性、安全性、信頼性を高めるために、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 に関する基本的知識を修得する。

### ①【DDS の必要性】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）従来の医薬品製剤の有効性、安全性、信頼性における主な問題点を列挙できる。 | C16-(3)-①-1 |
| 2）DDS の概念と有用性について説明できる。 | C16-(3)-①-2 |

### ②【放出制御型製剤】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）放出制御型製剤（徐放性製剤を含む）の利点について説明できる。 | C16-(3)-②-1 |
| 2）代表的な放出制御型製剤を列挙できる。 | C16-(3)-②-2 |
| 3）代表的な徐放性製剤における徐放化の手段について説明できる。 | C16-(3)-②-3 |
| 4）徐放性製剤に用いられる製剤材料の種類と性質について説明できる。 | C16-(3)-②-4 |
| 5）経皮投与製剤の特徴と利点について説明できる | C16-(3)-②-5 |
| 6）腸溶製剤の特徴と利点について説明できる。 | C16-(3)-②-6 |

### ③【ターゲティング】

| 到達目標： | 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。 | C16-(3)-③-1 |
| 2）代表的なドラッグキャリアーを列挙し、そのメカニズムを説明できる。 | C16-(3)-③-2 |

### ④【プロドラッグ】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的なプロドラッグを列挙し、そのメカニズムと有用性について説明できる。 | C16-(3)-④-1 |

### ⑤【その他の DDS】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）代表的な生体膜透過促進法について説明できる。 | C16-(3)-⑤-1 |

# C17 医薬品の開発と生産

**一般目標：**

**将来、医薬品開発と生産に参画できるようになるために、医薬品開発の各プロセスについての基本的知識を修得し、併せてそれらを実施する上で求められる適切な態度を身につける。**

## （1）医薬品開発と生産のながれ

一般目標：

医薬品開発と生産の実際を理解するために、医薬品創製と製造の各プロセスに関する基本的知識を修得し、社会的重要性に目を向ける態度を身につける。

### ①【医薬品開発のコンセプト】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子を列挙できる。 | C17-(1)-①-1 |
| 2）疾病統計により示される日本の疾病の特徴について説明できる。 | C17-(1)-①-2 |

### ②【医薬品市場と開発すべき医薬品】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）医療用医薬品で日本市場および世界市場での売上高上位の医薬品を列挙できる。 | C17-(1)-②-1 |
| △2）新規医薬品の価格を決定する要因について概説できる。 | C17-(1)-②-2 |
| 3）ジェネリック医薬品の役割について概説できる。 | C17-(1)-②-3 |
| △4）希少疾病に対する医薬品（オーファンドラッグ）開発の重要性について説明できる。 | C17-(1)-②-4 |

### ③【非臨床試験】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）非臨床試験の目的と実施概要を説明できる。 | C17-(1)-③-1 |

### ④【医薬品の承認】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）臨床試験の目的と実施概要を説明できる。 | C17-(1)-④-1 |
| △2）医薬品の販売承認申請から、承認までのプロセスを説明できる。 | C17-(1)-④-2 |
| 3）市販後調査の制度とその意義について説明できる。 | C17-(1)-④-3 |
| △4）医薬品開発における国際的ハーモナイゼーション（ICH）について概説できる。 | C17-(1)-④-4 |

### ⑤【医薬品の製造と品質管理】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）医薬品の工業的規模での製造工程の特色を開発レベルのそれと対比させて概説できる。 | C17-(1)-⑤-1 |
| △2）医薬品の品質管理の意義と、薬剤師の役割について説明できる。 | C17-(1)-⑤-2 |
| △3）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。 | C17-(1)-⑤-3 |

### ⑥【規範】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）GLP（Good Laboratory Practice）、GMP（Good Manufacturing Practice）、GCP（Good Clinical Practice）、GPMSP（Good Post-Marketing Surveillance Practice）の概略と意義について説明できる。 | C17-(1)-⑥-1 |

### ⑦【特許】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）医薬品の創製における知的財産権について概説できる。 | C17-(1)-⑦-1 |

### ⑧【薬害】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）代表的な薬害の例（サリドマイド、スモン、非加熱血液製剤、ソリブジンなど）について、その原因と社会的背景を説明し、これらを回避するための手段を討議する。（知識・態度） | C17-(1)-⑧-1 |

## （2）リード化合物の創製と最適化

一般目標：

ドラッグデザインの科学的な考え方を理解するために、標的生体分子との相互作用および基盤となるサイエンスと技術に関する基本的知識と技能を修得する。

### ①【医薬品創製の歴史】

| 到達目標： | 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。 | C17-(2)-①-1 |

### ②【標的生体分子との相互作用】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）医薬品開発の標的となる代表的な生体分子を列挙できる。 | C17-(2)-②-1 |
| △2）医薬品と標的生体分子の相互作用を、具体例を挙げて立体化学的観点から説明できる。 | C17-(2)-②-2 |
| △3）立体異性体と生物活性の関係について具体例を挙げて説明できる。 | C17-(2)-②-3 |
| △4）医薬品の構造とアゴニスト活性、アンタゴニスト活性との関係について具体例を挙げて説明できる。 | C17-(2)-②-4 |

### ③【スクリーニング】

| 到達目標： | 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。 | C17-(2)-③-1 |
| △2）代表的なスクリーニング法を列挙し、概説できる。 | C17-(2)-③-2 |

### ④【リード化合物の最適化】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）定量的構造活性相関のパラメーターを列挙し、その薬理活性に及ぼす効果について概説できる。（5） | C17-(2)-④-1 |
| △2）生物学的等価性（バイオアイソスター）の意義について概説できる。（1）（5） | C17-(2)-④-2 |
| △3）薬物動態を考慮したドラッグデザインについて概説できる。（1）（5） | C17-(2)-④-3 |

## （3）バイオ医薬品とゲノム情報

一般目標：

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知識を修得する。

### ①【組換え体医薬品】

| 到達目標： | 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。 | C17-(3)-①-1 |
| 2）代表的な組換え体医薬品を列挙できる。 | C17-(3)-①-2 |
| 3）組換え体医薬品の安全性について概説できる。 | C17-(3)-①-3 |

### ②【遺伝子治療】

| 到達目標： | 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） | C17-(3)-②-1 |

### ③【細胞を利用した治療】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）再生医療の原理、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） | C17-(3)-③-1 |

### ④【ゲノム情報の創薬への利用】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）ヒトゲノムの構造と多様性を説明できる。 | C17-(3)-④-1 |
| △2）バイオインフォマティクスについて概説できる。 | C17-(3)-④-2 |
| △3）遺伝子多型（欠損、増幅）の解析に用いられる方法（ゲノミックサザンブロット法など）について概説できる。 | C17-(3)-④-3 |
| △4）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。 | C17-(3)-④-4 |

⑤【疾患関連遺伝子】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）代表的な疾患（癌、糖尿病など）関連遺伝子について説明できる。 | C17-(3)-⑤-1 |
| △2）疾患関連遺伝子情報の薬物療法への応用例を挙げ、概説できる。 | C17-(3)-⑤-2 |

## （4）治験

一般目標：

医薬品開発において治験がどのように行われるかを理解するために、治験に関する基本的知識とそれを実施する上で求められる適切な態度を修得する。

①【治験の意義と業務】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）治験に関してヘルシンキ宣言が意図するところを説明できる。 | C17-(4)-①-1 |
| 2）医薬品創製における治験の役割を説明できる。 | C17-(4)-①-2 |
| 3）治験（第Ⅰ、Ⅱ、およびⅢ相）の内容を説明できる。 | C17-(4)-①-3 |
| △4）公正な治験の推進を確保するための制度を説明できる。 | C17-(4)-①-4 |
| △5）治験における被験者の人権の保護と安全性の確保、および福祉の重要性について討議する。（態度） | C17-(4)-①-5 |
| △6）治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。 | C17-(4)-①-6 |

②【治験における薬剤師の役割】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）治験における薬剤師の役割（治験薬管理者など）を説明できる。 | C17-(4)-②-1 |
| △2）治験コーディネーターの業務と責任を説明できる。 | C17-(4)-②-2 |
| △3）治験に際し、被験者に説明すべき項目を列挙できる。 | C17-(4)-②-3 |
| △4）インフォームド・コンセントと治験情報に関する守秘義務の重要性について討議する。（態度） | C17-(4)-②-4 |

## （5）バイオスタティスティクス

一般目標：

医薬品開発、薬剤疫学、薬剤経済学などの領域において、プロトコル立案、データ解析、および評価に必要な統計学の基本的知識と技能を修得する。

①【生物統計の基礎】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）帰無仮説の概念を説明できる。 | C17-(5)-①-1 |
| △2）パラメトリック検定とノンパラメトリック検定の使い分けを説明できる。 | C17-(5)-①-2 |
| △3）主な二群間の平均値の差の検定法（t- 検定、Mann-Whitney U 検定）について、適用できるデータの特性を説明し、実施できる。（知識・技能） | C17-(5)-①-3 |
| △4）$\chi$ 2 検定の適用できるデータの特性を説明し、実施できる。（知識・技能） | C17-(5)-①-4 |
| △5）最小二乗法による直線回帰を説明でき、回帰係数の有意性を検定できる。（知識・技能） | C17-(5)-①-5 |
| △6）主な多重比較検定法（分散分析、Dunnett 検定、Tukey 検定など）の概要を説明できる。 | C17-(5)-①-6 |
| △7）主な多変量解析の概要を説明できる。 | C17-(5)-①-7 |

②【臨床への応用】

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）臨床試験の代表的な研究デザイン（症例対照研究、コホート研究、ランダム化比較試験）の特色を説明できる。 | C17-(5)-②-1 |
| △2）バイアスの種類をあげ、特徴を説明できる。 | C17-(5)-②-2 |
| △3）バイアスを回避するための計画上の技法（盲検化、ランダム化）について説明できる。 | C17-(5)-②-3 |
| △4）リスク因子の評価として、オッズ比、相対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） | C17-(5)-②-4 |
| △5）基本的な生存時間解析法（Kaplan-Meier 曲線など）の特徴を説明できる。 | C17-(5)-②-5 |

# [薬学と社会]
# C18　薬学と社会

**一般目標：**

**社会において薬剤師が果たすべき責任、義務等を正しく理解できるようになるために、薬学を取り巻く法律、制度、経済および薬局業務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技能と態度を身につける。**

## （1）薬剤師を取り巻く法律と制度

一般目標：

患者の権利を考慮し、責任をもって医療に参画できるようになるために、薬事法、薬剤師法などの医療および薬事関係法規、制度の精神とその施行に関する基本的知識を修得し、それらを遵守する態度を身につける。

**①【医療の担い手としての使命】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）薬剤師の医療の担い手としての倫理的責任を自覚する。（態度） | C18-(1)-①-1 |
| △2）医療過誤、リスクマネージメントにおける薬剤師の責任と義務を果たす。（態度） | C18-(1)-①-2 |

**②【法律と制度】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）薬剤師に関連する法令の構成を説明できる。 | C18-(1)-②-1 |
| 2）薬事法の重要な項目を列挙し、その内容を説明できる。 | C18-(1)-②-2 |
| 3）薬剤師法の重要な項目を列挙し、その内容を説明できる。 | C18-(1)-②-3 |
| 4）薬剤師に関わる医療法の内容を説明できる。 | C18-(1)-②-4 |
| △5）医師法、歯科医師法、保健師助産師看護師法などの関連法規と薬剤師の関わりを説明できる。 | C18-(1)-②-5 |
| 6）医薬品による副作用が生じた場合の被害救済について、その制度と内容を概説できる。 | C18-(1)-②-6 |
| 7）製造物責任法を概説できる。 | C18-(1)-②-7 |

**③【管理薬】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）麻薬及び向精神薬取締法を概説し、規制される代表的な医薬品を列挙できる。 | C18-(1)-③-1 |
| 2）覚せい剤取締法を概説し、規制される代表的な医薬品を列挙できる。 | C18-(1)-③-2 |
| 3）大麻取締法およびあへん法を概説できる。 | C18-(1)-③-3 |
| 4）毒物及び劇物取締法を概説できる。 | C18-(1)-③-4 |

**④【放射性医薬品】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）放射性医薬品の管理、取扱いに関する基準（放射性医薬品基準など）および制度について概説できる。 | C18-(1)-④-1 |
| △2）代表的な放射性医薬品を列挙し、その品質管理に関する試験法を概説できる。 | C18-(1)-④-2 |

## （2）社会保障制度と薬剤経済

一般目標：

公平で質の高い医療を受ける患者の権利を保障するしくみを理解するために、社会保障制度と薬剤経済の基本的知識と技能を修得する。

**①【社会保障制度】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）日本における社会保障制度のしくみを説明できる。 | C18-(2)-①-1 |
| 2）社会保障制度の中での医療保険制度の役割を概説できる。 | C18-(2)-①-2 |
| 3）介護保険制度のしくみを説明できる。 | C18-(2)-①-3 |
| 4）高齢者医療保健制度のしくみを説明できる。 | C18-(2)-①-4 |

**②【医療保険】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）医療保険の成り立ちと現状を説明できる。 | C18-(2)-②-1 |
| 2）医療保険のしくみを説明できる。 | C18-(2)-②-2 |
| 3）医療保険の種類を列挙できる。 | C18-(2)-②-3 |
| △4）国民の福祉健康における医療保険の貢献と問題点について概説できる。 | C18-(2)-②-4 |

**③【薬剤経済】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）国民医療費の動向を概説できる。 | C18-(2)-③-1 |
| 2）保険医療と薬価制度の関係を概説できる。 | C18-(2)-③-2 |
| △3）診療報酬と薬価基準について説明できる。 | C18-(2)-③-3 |
| △4）医療費の内訳を概説できる。 | C18-(2)-③-4 |
| △5）薬物治療の経済評価手法を概説できる。 | C18-(2)-③-5 |
| △6）代表的な症例をもとに、薬物治療を経済的な観点から解析できる。（知識・技能） | C18-(2)-③-6 |

## （3）コミュニティーファーマシー

一般目標：

コミュニティーファーマシー（地域薬局）のあり方と業務を理解するために、薬局の役割や業務内容、医薬分業の意義、セルフメディケーションなどに関する基本的知識と、それらを活用するための基本的態度を修得する。

**①【地域薬局の役割】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）地域薬局の役割を列挙できる。 | C18-(3)-①-1 |
| 2）在宅医療および居宅介護における薬局と薬剤師の役割を説明できる。 | C18-(3)-①-2 |
| 3）学校薬剤師の役割を説明できる。 | C18-(3)-①-3 |

**②【医薬分業】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）医薬分業のしくみと意義を説明できる。 | C18-(3)-②-1 |
| △2）医薬分業の現状を概説し、将来像を展望する。（知識・態度） | C18-(3)-②-2 |
| △3）かかりつけ薬局の意義を説明できる。 | C18-(3)-②-3 |

**③【薬局の業務運営】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1）保険薬剤師療養担当規則および保険医療養担当規則を概説できる。 | C18-(3)-③-1 |
| △2）薬局の形態および業務運営ガイドラインを概説できる。 | C18-(3)-③-2 |
| △3）医薬品の流通のしくみを概説できる。 | C18-(3)-③-3 |
| △4）調剤報酬および調剤報酬明細書（レセプト）について説明できる。 | C18-(3)-③-4 |

**④【OTC 薬・セルフメディケーション】**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △1）地域住民の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討議する。（態度） | C18-(3)-④-1 |
| 2）主な一般用医薬品（OTC 薬）を列挙し、使用目的を説明できる。 | C18-(3)-④-2 |
| 3）漢方薬、生活改善薬、サプリメント、保健機能食品について概説できる。 | C18-(3)-④-3 |

# 実務実習モデル・コアカリキュラム

＊共用試験 CBT の出題範囲は、D1 実務実習事前学習のうち、番号の前に△印のない到達目標とする。

## 教育目標（一般目標・到達目標）

## D1　実務実習事前学習

**一般目標：**

**卒業後、医療、健康保険事業に参画できるようになるために、病院実務実習・薬局実務実習に先立って、大学内で調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師職務に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。**

### （1）事前学習を始めるにあたって

一般目標：

事前学習に積極的に取り組むために、病院と薬局での薬剤師業務の概要と社会的使命を理解する。

**《薬剤師業務に注目する》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．医療における薬剤師の使命や倫理などについて概説できる。 | D1-(1)-1 |
| 2．医療の現状をふまえて、薬剤師の位置づけと役割、保険調剤について概説できる。 | D1-(1)-2 |
| 3．薬剤師が行う業務が患者本位のファーマシューティカルケアの概念にそったものであることについて討議する。（態度） | D1-(1)-3 |

**《チーム医療に注目する》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 4．医療チームの構成や各構成員の役割、連携と責任体制を説明できる。 | D1-(1)-4 |
| 5．チーム医療における薬剤師の役割を説明できる。 | D1-(1)-5 |
| △6．自分の能力や責任範囲の限界と他の医療従事者との連携について討議する。（態度） | D1-(1)-6 |

**《医薬分業に注目する》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 7．医薬分業の仕組みと意義を概説できる。 | D1-(1)-7 |

### （2）処方せんと調剤

一般目標：

医療チームの一員として調剤を正確に実施できるようになるために、処方せん授受から服薬指導までの流れに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。

**《処方せんの基礎》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．処方せんの法的位置づけと機能について説明できる。 | D1-(2)-1 |
| 2．処方オーダリングシステムを概説できる。 | D1-(2)-2 |
| 3．処方せんの種類、特徴、必要記載事項について説明できる。 | D1-(2)-3 |
| 4．調剤を法的根拠に基づいて説明できる。 | D1-(2)-4 |
| 5．代表的な処方せん例の鑑査における注意点を説明できる。（知識・技能） | D1-(2)-5 |
| 6．不適切な処方せんの処置について説明できる。 | D1-(2)-6 |

**《医薬品の用法・用量》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 7．代表的な医薬品の用法・用量および投与計画について説明できる。 | D1-(2)-7 |
| 8．患者に適した剤形を選択できる。（知識・技能） | D1-(2)-8 |
| 9．患者の特性（新生児、小児、高齢者、妊婦など）に適した用法・用量について説明できる。 | D1-(2)-9 |
| △10．患者の特性に適した用量を計算できる。（技能） | D1-(2)-10 |
| 11．病態（腎、肝疾患など）に適した用量設定について説明できる。 | D1-(2)-11 |

**《服薬指導の基礎》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 12．服薬指導の意義を法的、倫理的、科学的根拠に基づいて説明できる。 | D1-(2)-12 |

**《調剤室業務入門》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △13. 代表的な処方せん例の鑑査をシミュレートできる。（技能） | D1-(2)-13 |
| △14. 処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。（技能） | D1-(2)-14 |
| △15. 処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。（技能） | D1-(2)-15 |
| △16. 調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。（技能） | D1-(2)-16 |
| △17. 処方せんの鑑査の意義とその必要性について討議する。（態度） | D1-(2)-17 |

## （3）疑義照会

一般目標：

処方せん上の問題点が指摘できるようになるために、用法・用量、禁忌、相互作用などを含む調剤上注意すべき事項に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**《疑義照会の意義と根拠》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．疑義照会の意義について、法的根拠を含めて説明できる。 | D1-(3)-1 |
| 2．代表的な配合変化の組合せとその理由を説明できる。 | D1-(3)-2 |
| △3．特定の配合によって生じる医薬品の性状、外観の変化を観察する。（技能） | D1-(3)-3 |
| 4．不適切な処方せん例について、その理由を説明できる。 | D1-(3)-4 |

**《疑義照会入門》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △5．処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携の重要性を討議する。（態度） | D1-(3)-5 |
| 6．代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる。 | D1-(3)-6 |
| 7．代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる。 | D1-(3)-7 |
| 8．代表的な医薬品について相互作用を列挙できる。 | D1-(3)-8 |
| 9．疑義照会の流れを説明できる。 | D1-(3)-9 |
| △10. 疑義照会をシミュレートする。（技能・態度） | D1-(3)-10 |

## （4）医薬品の管理と供給

一般目標：

病院・薬局における医薬品の管理と供給を正しく行うために、内服薬、注射剤などの取扱い、および院内製剤・薬局製剤に関する基本的知識と技能を修得する。

**《医薬品の安定性に注目する》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．医薬品管理の意義と必要性について説明できる。 | D1-(4)-1 |
| 2．代表的な剤形の安定性、保存性について説明できる。 | D1-(4)-2 |

**《特別な配慮を要する医薬品》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 3．毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。 | D1-(4)-3 |
| 4．麻薬、向精神薬などの管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。 | D1-(4)-4 |
| 5．血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。 | D1-(4)-5 |
| 6．輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。 | D1-(4)-6 |
| 7．代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。 | D1-(4)-7 |
| 8．生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。 | D1-(4)-8 |
| △9．麻薬の取扱いをシミュレートできる。（技能） | D1-(4)-9 |
| △10. 代表的な放射性医薬品の種類と用途を説明できる。 | D1-(4)-10 |
| △11. 放射性医薬品の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。 | D1-(4)-11 |

**《製剤化の基礎》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △12. 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。 | D1-(4)-12 |
| △13. 薬局製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。 | D1-(4)-13 |
| △14. 代表的な院内製剤を調製できる。（技能） | D1-(4)-14 |
| △15. 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） | D1-(4)-15 |
| △16. 抗悪性腫瘍剤などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の基本的手技を実施できる。（技能） | D1-(4)-16 |

**《注射剤と輸液》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 17. 注射剤の代表的な配合変化を列挙し、その原因を説明できる。 | D1-(4)-17 |
| △18. 代表的な配合変化を検出できる。(技能) | D1-(4)-18 |
| 19. 代表的な輸液と経管栄養剤の種類と適応を説明できる。 | D1-(4)-19 |
| △20. 体内電解質の過不足を判断して補正できる。(技能) | D1-(4)-20 |

**《消毒薬》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 21. 代表的な消毒薬の用途、使用濃度を説明できる。 | D1-(4)-21 |
| 22. 消毒薬調製時の注意点を説明できる。 | D1-(4)-22 |

## (5) リスクマネージメント

一般目標：

薬剤師業務が人命にかかわる仕事であることを認識し、患者が被る危険を回避できるようになるために、医薬品の副作用、調剤上の危険因子とその対策、院内感染などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**《安全管理に注目する》**

| 到達目標 | SBO コード |
|---|---|
| 1．薬剤師業務の中で起こりやすい事故事例を列挙し、その原因を説明できる。 | D1-(5)-1 |
| 2．誤りを生じやすい投薬例を列挙できる。 | D1-(5)-2 |
| 3．院内感染の回避方法について説明できる。 | D1-(5)-3 |

**《副作用に注目する》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 4．代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる。 | D1-(5)-4 |

**《リスクマネージメント入門》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 5．誤りを生じやすい調剤例を列挙できる。 | D1-(5)-5 |
| △6．リスクを回避するための具体策を提案する。(態度) | D1-(5)-6 |
| △7．事故が起こった場合の対処方法について提案する。(態度) | D1-(5)-7 |

## (6) 服薬指導と患者情報

一般目標：

患者の安全確保と QOL 向上に貢献できるようになるために、服薬指導などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**《服薬指導に必要な技能と態度》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．患者の基本的権利、自己決定権、インフォームド・コンセント、守秘義務などについて具体的に説明できる。 | D1-(6)-1 |
| 2．代表的な医薬品の服薬指導上の注意点を列挙できる。 | D1-(6)-2 |
| 3．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。 | D1-(6)-3 |
| △4．インフォームド・コンセント、守秘義務などに配慮する。(態度) | D1-(6)-4 |
| △5．適切な言葉を選び、適切な手順を経て服薬指導する。(技能・態度) | D1-(6)-5 |
| △6．医薬品に不安、抵抗感を持つ理由を理解し、それを除く努力をする。(知識・態度) | D1-(6)-6 |
| 7．患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる。 | D1-(6)-7 |

**《患者情報の重要性に注目する》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 8．服薬指導に必要な患者情報を列挙できる。 | D1-(6)-8 |
| △9．患者背景、情報（コンプライアンス、経過、診療録、薬歴など）を把握できる。(技能) | D1-(6)-9 |
| 10. 医師、看護師などとの情報の共有化の重要性を説明できる。 | D1-(6)-10 |

**《服薬指導入門》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| △11. 代表的な医薬品について、適切な服薬指導ができる。（知識・技能） | D1-(6)-11 |
| △12. 共感的態度で患者インタビューを行う。（技能・態度） | D1-(6)-12 |
| △13. 患者背景に配慮した服薬指導ができる。（技能） | D1-(6)-13 |
| △14. 代表的な症例についての服薬指導の内容を適切に記録できる。（技能） | D1-(6)-14 |

## （7）事前学習のまとめ

一般目標：

病院実務実習、薬局実務実習に先立って大学内で行った事前学習の効果を高めるために、調剤および服薬指導などの薬剤師職務を総合的に実習する。

# 5 年次「病院・薬局で学ぶ」における学習項目

＊⊿印の項目は、「病院実務実習」「薬局実務実習」いずれかにおいて履修すればよいこととする。

## D2　病院実習

**一般目標：**

**病院薬剤師の業務と責任を理解し、チーム医療に参画できるようになるために、調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師業務に関する基本的知識、技能、態度を修得する。**

### （1）病院調剤を実践する

一般目標：

病院において調剤を通して患者に最善の医療を提供するために、調剤、医薬品の適正な使用ならびにリスクマネージメントに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。

**《病院調剤業務の全体の流れ》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．　患者の診療過程に同行し、その体験を通して診療システムを概説できる。 | D2-(1)-1 |
| 2．　病院内での患者情報の流れを図式化できる。 | D2-(1)-2 |
| 3．　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。 | D2-(1)-3 |
| 4．　薬剤部門を構成する各セクションの業務を体験し、その内容を相互に関連づけて説明できる。 | D2-(1)-4 |
| 5．　処方せん（外来、入院患者を含む）の受付から患者への医薬品交付、服薬指導に至るまでの流れを概説できる。 | D2-(1)-5 |
| 6．　病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。 | D2-(1)-6 |

**《計数・計量調剤》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 7．　処方せん（麻薬、注射剤を含む）の形式、種類および記載事項について説明できる。 | D2-(1)-7 |
| 8⊿．処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる。 | D2-(1)-8 |
| 9⊿．代表的な処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる。 | D2-(1)-9 |
| 10⊿．薬歴に基づき、処方内容が適正であるか判断できる。 | D2-(1)-10 |
| 11⊿．適切な疑義照会の実務を体験する。 | D2-(1)-11 |
| 12⊿．薬袋，薬札に記載すべき事項を列挙し、記入できる。 | D2-(1)-12 |
| 13⊿．処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる。（技能） | D2-(1)-13 |
| 14⊿．錠剤、カプセル剤の計数調剤ができる。（技能） | D2-(1)-14 |
| 15⊿．代表的な医薬品の剤形を列挙できる。 | D2-(1)-15 |
| 16⊿．代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる。（技能） | D2-(1)-16 |
| 17⊿．医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。 | D2-(1)-17 |
| 18⊿．代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。 | D2-(1)-18 |
| 19⊿．異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。 | D2-(1)-19 |
| 20⊿．毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤ができる。（技能） | D2-(1)-20 |
| 21⊿．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） | D2-(1)-21 |
| 22⊿．散剤、液剤などの計量調剤ができる。（技能） | D2-(1)-22 |
| 23⊿．調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的な取扱いができる。（技能） | D2-(1)-23 |
| 24⊿．細胞毒性のある医薬品の調剤について説明できる。 | D2-(1)-24 |
| 25⊿．特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能） | D2-(1)-25 |
| 26⊿．錠剤の粉砕、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） | D2-(1)-26 |
| 27⊿．調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する。（技能） | D2-(1)-27 |

**《服薬指導》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 28⊿．患者向けの説明文書の必要性を理解して、作成、交付できる。（知識・技能） | D2-(1)-28 |
| 29⊿．患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる。 | D2-(1)-29 |
| 30⊿．自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。 | D2-(1)-30 |
| 31⊿．お薬受け渡し窓口において、薬剤の服用方法、保管方法および使用上の注意について適切に説明できる。 | D2-(1)-31 |
| 32⊿．期待する効果が充分に現れていないか、あるいは副作用が疑われる場合のお薬受け渡し窓口における対処法について提案する。（知識・態度） | D2-(1)-32 |

**《注射剤調剤》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 33. 注射剤調剤の流れを概説できる。 | D2-(1)-33 |
| 34. 注射処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる。（技能） | D2-(1)-34 |
| 35. 代表的な注射剤処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる。（技能） | D2-(1)-35 |
| 36. 処方せんの記載に従って正しく注射剤の取りそろえができる。（知識・技能） | D2-(1)-36 |
| 37. 注射剤（高カロリー栄養輸液など）の混合操作を実施できる。（技能） | D2-(1)-37 |
| 38. 注射剤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。 | D2-(1)-38 |
| 39. 毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの注射剤の調剤と適切な取扱いができる。（技能） | D2-(1)-39 |
| 40. 細胞毒性のある注射剤の調剤について説明できる。 | D2-(1)-40 |
| 41. 特別な注意を要する注射剤（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能） | D2-(1)-41 |
| 42. 調剤された注射剤に対して、正しい鑑査の実務を体験する。（技能） | D2-(1)-42 |

**《安全対策》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 43⊿. リスクマネージメントにおいて薬剤師が果たしている役割を説明できる。 | D2-(1)-43 |
| 44⊿. 調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。 | D2-(1)-44 |
| 45⊿. 商品名の綴り、発音あるいは外観が類似した代表的な医薬品を列挙できる。 | D2-(1)-45 |
| 46⊿. 医薬品に関わる過失あるいは過誤について、適切な対処法を討議する。（態度） | D2-(1)-46 |
| 47⊿. インシデント、アクシデント報告の実例や、現場での体験をもとに、リスクマネージメントについて討議する。（態度） | D2-(1)-47 |
| 48⊿. 職務上の過失、過誤を未然に防ぐための方策を提案できる。（態度） | D2-(1)-48 |
| 49⊿. 実習中に生じた諸問題（調剤ミス、過誤、事故、クレームなど）を、当該機関で用いられるフォーマットに正しく記入できる。（技能） | D2-(1)-49 |

## （2）医薬品を動かす・確保する

一般目標：

医薬品を正確かつ円滑に供給し、その品質を確保するために、医薬品の管理、供給、保存に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

**《医薬品の管理・供給・保存》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 医薬品管理の流れを概説できる。 | D2-(2)-1 |
| 2⊿. 医薬品の適正在庫の意義を説明できる。 | D2-(2)-2 |
| 3. 納品から使用までの医薬品の動きに係わる人達の仕事を見学し、薬剤師業務と関連づけて説明できる。 | D2-(2)-3 |
| 4. 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。 | D2-(2)-4 |
| 5⊿. 納入医薬品の検収を体験し、そのチェック項目を列挙できる。 | D2-(2)-5 |
| 6⊿. 同一商品名の医薬品に異なった規格があるものについて具体例を列挙できる。 | D2-(2)-6 |
| 7. 院内における医薬品の供給方法について説明できる。 | D2-(2)-7 |
| 8. 請求のあった医薬品を取り揃えることができる。（技能） | D2-(2)-8 |

**《特別な配慮を要する医薬品》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 9⊿. 麻薬・向精神薬および覚せい剤原料の取扱いを体験する。（技能） | D2-(2)-9 |
| 10⊿. 毒薬、劇薬を適切に取り扱うことができる。（技能） | D2-(2)-10 |
| 11. 血漿分画製剤の取扱いを体験する。（技能） | D2-(2)-11 |
| 12⊿. 法的な管理が義務付けられている医薬品（麻薬、向精神薬、劇薬、毒薬、特定生物由来製剤など）を挙げ、その保管方法を見学し、その意義について考察する。（態度） | D2-(2)-12 |

**《医薬品の採用・使用中止》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 13. 医薬品の採用と使用中止の手続きを説明できる。 | D2-(2)-13 |
| 14. 代表的な同種・同効薬を列挙できる。 | D2-(2)-14 |

## （3）情報を正しく使う

一般目標：

医薬品の適正使用に必要な情報を提供できるようになるために、薬剤部門における医薬品情報管理（DI）業務に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

**《病院での医薬品情報》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．　医薬品情報源のなかで、当該病院で使用しているものの種類と特徴を説明できる。 | D2-(3)-1 |
| 2．　院内への医薬品情報提供の手段、方法を概説できる。 | D2-(3)-2 |
| 3 ⊿．緊急安全性情報、不良品回収、製造中止などの緊急情報の取扱い方法について説明できる。 | D2-(3)-3 |
| 4．　患者、医療スタッフへの情報提供における留意点を列挙できる。 | D2-(3)-4 |

**《情報の入手・評価・加工》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 5 ⊿．医薬品の基本的な情報を、文献、MR（医薬情報担当者）などの様々な情報源から収集できる。（技能） | D2-(3)-5 |
| 6．　DI ニュースなどを作成するために、医薬品情報の評価、加工を体験する。（技能） | D2-(3)-6 |
| 7 ⊿．医薬品・医療用具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） | D2-(3)-7 |

**《情報提供》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 8．　医療スタッフからの質問に対する適切な報告書の作成を体験する。（知識・技能） | D2-(3)-8 |
| 9．　医療スタッフのニーズに合った情報提供を体験する。（技能・態度） | D2-(3)-9 |
| 10.　患者のニーズに合った情報の収集、加工および提供を体験する。（技能・態度） | D2-(3)-10 |
| 11.　情報提供内容が適切か否かを追跡できる。（技能） | D2-(3)-11 |

## （4）ベッドサイドで学ぶ

一般目標：

入院患者に有効性と安全性の高い薬物治療を提供するために、薬剤師病棟業務の基本的知識、技能、態度を修得する。

**《病棟業務の概説》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．病棟業務における薬剤師の業務（薬剤管理、与薬、リスクマネージメント、供給管理など）を概説できる。 | D2-(4)-1 |
| 2．薬剤師の業務内容について、正確に記録をとり、報告することの目的を説明できる。 | D2-(4)-2 |
| 3．病棟における薬剤の管理と取扱いを体験する。（知識・技能・態度） | D2-(4)-3 |

**《医療チームへの参加》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 4．医療スタッフが日常使っている専門用語を適切に使用できる。（技能） | D2-(4)-4 |
| 5．病棟において医療チームの一員として他の医療スタッフとコミュニケートする。（技能・態度） | D2-(4)-5 |

**《薬剤管理指導業務》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 6．診療録、看護記録、重要な検査所見など、種々の情報源から必要な情報を収集できる。（技能） | D2-(4)-6 |
| 7．報告に必要な要素（5W1H）に留意して、収集した情報を正確に記載できる（薬歴、服薬指導歴など）。（技能） | D2-(4)-7 |
| 8．収集した情報ごとに誰に報告すべきか判断できる。（技能） | D2-(4)-8 |
| 9．患者の診断名、病態から薬物治療方針を把握できる。（技能） | D2-(4)-9 |
| 10.　使用医薬品の使用上の注意と副作用を説明できる。 | D2-(4)-10 |
| 11.　臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。 | D2-(4)-11 |
| 12.　医師の治療方針を理解したうえで、患者への適切な服薬指導を体験する。（技能・態度） | D2-(4)-12 |
| 13.　患者の薬に対する理解を確かめるための開放型質問方法を実施する。（技能・態度） | D2-(4)-13 |
| 14.　薬に関する患者の質問に分かり易く答える。（技能・態度） | D2-(4)-14 |
| 15.　患者との会話を通して、服薬状況を把握することができる。（知識・技能） | D2-(4)-15 |
| 16.　代表的な医薬品の効き目を、患者との会話や患者の様子から確かめることができる。（知識・技能） | D2-(4)-16 |
| 17.　代表的な医薬品の副作用を、患者との会話や患者の様子から気づくことができる。（知識・技能） | D2-(4)-17 |
| 18.　患者がリラックスし自らすすんで話ができるようなコミュニーケションを実施できる。（技能・態度） | D2-(4)-18 |
| 19.　患者に共感的態度で接する。（態度） | D2-(4)-19 |
| 20.　患者の薬物治療上の問題点をリストアップし、SOAP を作成できる。（技能） | D2-(4)-20 |
| 21.　期待する効果が現れていないか、あるいは不十分と思われる場合の対処法について提案する。（知識･技能） | D2-(4)-21 |
| 22.　副作用が疑われる場合の適切な対処法について提案する。（知識・態度） | D2-(4)-22 |

**《処方支援への関与》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 23. 治療方針決定のプロセスおよびその実施における薬剤師の関わりを見学し、他の医療スタッフ、医療機関との連携の重要性を感じとる。（態度） | D2-(4)-23 |
| 24. 適正な薬物治療の実施について、他の医療スタッフと必要な意見を交換する。（態度） | D2-(4)-24 |

## （5）薬剤を造る・調べる

一般目標：

患者個々の状況に応じた適切な剤形の医薬品を提供するため、院内製剤の必要性を認識し、院内製剤の調製ならびにそれらの試験に必要とされる基本的知識、技能、態度を修得する。

**《院内で調製する製剤》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．院内製剤の必要性を理解し、以下に例示する製剤のいずれかを調製できる。（軟膏、坐剤、散剤、液状製剤（消毒薬を含む）など）（技能） | D2-(5)-1 |
| 2．無菌製剤の必要性を理解し、以下に例示する製剤のいずれかを調製できる。（点眼液、注射液など）（技能） | D2-(5)-2 |

**《薬物モニタリング》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 3．実際の患者例に基づき TDM のデータを解析し、薬物治療の適正化について討議する。（技能・態度） | D2-(5)-3 |

**《中毒医療への貢献》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 4．薬物中毒患者の中毒原因物質の検出方法と解毒方法について討議する。（知識、態度） | D2-(5)-4 |

## （6）医療人としての薬剤師

一般目標：

常に患者の存在を念頭におき、倫理観を持ち、かつ責任感のある薬剤師となるために、医療の担い手としてふさわしい態度を修得する。

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1. 患者および医薬品に関連する情報の授受と共有の重要性を感じとる。（態度） | D2-(6)-1 |
| 2. 患者にとって薬に関する窓口である薬剤師の果たすべき役割を討議し、その重要性を感じとる。（態度） | D2-(6)-2 |
| 3. 患者の健康の回復と維持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） | D2-(6)-3 |
| 4. 生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する。（態度） | D2-(6)-4 |
| 5. 医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する。（態度） | D2-(6)-5 |
| 6. 職務上知り得た情報について守秘義務を守る。 （態度） | D2-(6)-6 |

# D3　薬局実習

**一般目標：**

**薬局の社会的役割と責任を理解し、地域医療に参画できるようになるために、保険調剤、医薬品などの供給・管理、情報提供、健康相談、医療機関や地域との関わりについての基本的な知識、技能、態度を修得する。**

## （1）薬局アイテムと管理

一般目標：

薬局で取り扱うアイテム（品目）の医療、保健・衛生における役割を理解し、それらの管理と保存に関する基本的知識と技能を修得する。

**《薬局アイテムの流れ》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．　薬局で取り扱うアイテムが医療の中で果たす役割について説明できる。 | D3-(1)-1 |
| 2．　薬局で取り扱うアイテムの保健・衛生、生活の質の向上に果たす役割を説明できる。 | D3-(1)-2 |
| 3．　薬局アイテムの流通機構に係わる人達の仕事を見学し、薬剤師業務と関連づけて説明できる。 | D3-(1)-3 |

**《薬局製剤》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 4．　代表的な薬局製剤・漢方製剤について概説できる。 | D3-(1)-4 |
| 5．　代表的な薬局製剤・漢方製剤を調製できる。 | D3-(1)-5 |

**《薬局アイテムの管理と保存》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 6⊿．医薬品の適正在庫とその意義を説明できる。 | D3-(1)-6 |
| 7⊿．納入医薬品の検収を体験し、そのチェック項目（使用期限、ロットなど）を列挙できる。 | D3-(1)-7 |
| 8．　薬局におけるアイテムの管理、配列の概要を把握し、実務を体験する。（知識・技能） | D3-(1)-8 |

**《特別な配慮を要する医薬品》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 9⊿．麻薬、向精神薬などの規制医薬品の取扱いについて説明できる。 | D3-(1)-9 |
| 10⊿．毒物、劇物の取扱いについて説明できる。 | D3-(1)-10 |
| 11⊿．法的な管理が義務付けられている医薬品（麻薬、向精神薬、劇薬、毒薬，特定生物由来製剤など）を挙げ、その保管方法を見学し、その意義について考察する。（態度） | D3-(1)-11 |

## （2）情報のアクセスと活用

一般目標：

医薬品の適正使用に必要な情報を提供できるようになるために、薬局における医薬品情報管理業務に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**《薬剤師の心構え》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．　医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する。（態度） | D3-(2)-1 |
| 2．　職務上知り得た情報について守秘義務を守る。（態度） | D3-(2)-2 |

**《情報の入手と加工》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 3⊿．医薬品の基本的な情報源（厚生労働省、日本製薬工業協会、製薬企業、日本薬剤師会、卸など）の種類と特徴を正しく理解し、適切に選択できる。（知識・技能） | D3-(2)-3 |
| 4⊿．基本的な医薬品情報（警告、禁忌、効能、副作用、相互作用など）を収集できる。（技能） | D3-(2)-4 |
| 5．　処方内容から得られる患者情報を的確に把握できる。（技能） | D3-(2)-5 |
| 6．　薬歴簿から得られる患者情報を的確に把握できる。（技能） | D3-(2)-6 |
| 7⊿．緊急安全性情報、不良品回収、製造中止などの緊急情報の取扱い方法を説明できる。 | D3-(2)-7 |
| 8⊿．問い合わせに対し、根拠に基づいた論理的な報告書を作成できる。（知識・技能） | D3-(2)-8 |
| 9⊿．医薬品・医療用具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） | D3-(2)-9 |

**《情報の提供》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 10．　入手した情報を評価し、患者に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。（技能・態度） | D3-(2)-10 |
| 11．　入手した患者情報を、必要に応じ、適正な手続きを経て他の医療従事者に提供できる。（技能・態度） | D3-(2)-11 |
| 12⊿．患者および医薬品に関連する情報の授受と共有の重要性を感じとる。（態度） | D3-(2)-12 |

## （3）薬局調剤を実践する

一般目標：

薬局調剤を適切に行うために、調剤、医薬品の適正な使用、リスクマネージメントに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。

**《保険調剤業務の全体の流れ》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．　保険調剤業務の全体の流れを理解し、処方せんの受付から調剤報酬の請求までの概要を説明できる。 | D3-(3)-1 |
| 2．　保険薬局として認定される条件を、薬局の設備と関連づけて具体的に説明できる。 | D3-(3)-2 |

**《処方せんの受付》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 3．　処方せん（麻薬を含む）の形式および記載事項について説明できる。 | D3-(3)-3 |
| 4．　処方せん受付時の対応および注意事項（患者名の確認、患者の様子、処方せんの使用期限、記載不備、偽造処方せんへの注意など）について説明できる。 | D3-(3)-4 |
| 5．　初来局患者への対応と初回質問表の利用について説明できる。 | D3-(3)-5 |
| 6．　初来局および再来局患者から収集すべき情報の内容について説明できる。 | D3-(3)-6 |
| 7⊿．処方せん受付時の対応ができる。（技能・態度） | D3-(3)-7 |
| 8⊿．生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する。（態度） | D3-(3)-8 |
| 9⊿．患者が自らすすんで話ができるように工夫する。（技能・態度） | D3-(3)-9 |
| 10⊿．患者との会話などを通じて、服薬上の問題点（服薬状況、副作用の発現など）を把握できる。（技能） | D3-(3)-10 |

**《処方せんの鑑査と疑義照会》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 11⊿．処方せんが正しく記載されていることを確認できる。（技能） | D3-(3)-11 |
| 12⊿．処方せんに記載された処方薬の妥当性を、医薬品名、分量、用法、用量、薬物相互作用などの知識に基づいて判断できる。（知識・技能） | D3-(3)-12 |
| 13.　薬歴簿を参照して処方内容の妥当性を判断できる。（知識・技能） | D3-(3)-13 |
| 14.　疑義照会の行い方を身につける。（知識・態度） | D3-(3)-14 |
| 15.　疑義照会事例を通して、医療機関との連携、患者への対応をシミュレートする。（技能・態度） | D3-(3)-15 |

**《計数・計量調剤》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 16⊿．薬袋、薬札に記載すべき事項を列挙できる。 | D3-(3)-16 |
| 17⊿．処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる。（技能） | D3-(3)-17 |
| 18⊿．錠剤、カプセル剤などの計数調剤ができる。（技能） | D3-(3)-18 |
| 19⊿．代表的な医薬品の剤形を列挙できる。 | D3-(3)-19 |
| 20⊿．医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。 | D3-(3)-20 |
| 21⊿．代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。 | D3-(3)-21 |
| 22⊿．同一商品名の医薬品に異なった規格があるものについて具体例を列挙できる。 | D3-(3)-22 |
| 23⊿．異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。 | D3-(3)-23 |
| 24⊿．代表的な同種・同効薬を列挙できる。 | D3-(3)-24 |
| 25⊿．代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる。（技能） | D3-(3)-25 |
| 26⊿．一回量（一包化）調剤を必要とするケースについて説明できる。 | D3-(3)-26 |
| 27⊿．一回量（一包化）調剤を実施できる。（技能） | D3-(3)-27 |
| 28⊿．錠剤の粉砕、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） | D3-(3)-28 |
| 29⊿．散剤、液剤などの計量調剤ができる。（技能） | D3-(3)-29 |
| 30⊿．調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的取扱いができる。（技能） | D3-(3)-30 |
| 31⊿．毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤と取扱いができる。（技能） | D3-(3)-31 |
| 32⊿．特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能） | D3-(3)-32 |

**《計数・計量調剤の鑑査》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 33⊿．調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する。（技能） | D3-(3)-33 |

**《服薬指導の基礎》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 34⊿．適切な服薬指導を行うために、患者から集める情報と伝える情報を予め把握できる。（知識・技能） | D3-(3)-34 |
| 35.　薬歴管理の意義と重要性を説明できる。 | D3-(3)-35 |
| 36.　薬歴簿の記載事項を列挙し、記入できる。（知識・技能） | D3-(3)-36 |
| 37.　薬歴簿の保管、管理の方法、期間などについて説明できる。 | D3-(3)-37 |
| 38⊿．妊婦、小児、高齢者などへの服薬指導において、配慮すべき事項を列挙できる。 | D3-(3)-38 |
| 39⊿．患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる。（技能） | D3-(3)-39 |
| 40⊿．自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。 | D3-(3)-40 |

**《服薬指導入門実習》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 41⊿．指示通りに医薬品を使用するように適切な指導ができる。（技能） | D3-(3)-41 |
| 42.　薬歴簿を活用した服薬指導ができる。（技能） | D3-(3)-42 |
| 43⊿．患者向けの説明文書を使用した服薬指導ができる。（技能） | D3-(3)-43 |
| 44.　お薬手帳、健康手帳を使用した服薬指導ができる。（技能） | D3-(3)-44 |

**《服薬指導実践実習》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 45⊿. 患者に共感的態度で接する。（態度） | D3-(3)-45 |
| 46⊿. 患者との会話を通じて病態、服薬状況（コンプライアンス）、服薬上の問題点などを把握できる。（技能） | D3-(3)-46 |
| 47⊿. 患者が必要とする情報を的確に把握し、適切に回答できる。（技能・態度） | D3-(3)-47 |
| 48⊿. 患者との会話を通じて使用薬の効き目、副作用に関する情報を収集し、必要に応じて対処法を提案する。（技能・態度） | D3-(3)-48 |
| 49⊿. 入手した情報を評価し、患者に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。（技能・態度） | D3-(3)-49 |

**《調剤録と処方せんの保管・管理》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 50. 調剤録の法的規制について説明できる。 | D3-(3)-50 |
| 51. 調剤録への記入事項について説明できる。 | D3-(3)-51 |
| 52. 調剤録の保管、管理の方法、期間などについて説明できる。 | D3-(3)-52 |
| 53. 調剤後の処方せんへの記入事項について説明できる。 | D3-(3)-53 |
| 54. 処方せんの保管、管理の方法、期間などについて説明できる。 | D3-(3)-54 |

**《調剤報酬》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 55. 調剤報酬を算定し、調剤報酬明細書（レセプト）を作成できる。（技能） | D3-(3)-55 |
| 56. 薬剤師の技術評価の対象について説明できる。 | D3-(3)-56 |

**《安全対策》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 57. 代表的な医療事故訴訟あるいは調剤過誤事例について調査し、その原因について指導薬剤師と話し合う。（知識・態度） | D3-(3)-57 |
| 58⊿. 名称あるいは外観が類似した代表的な医薬品を列挙できる。 | D3-(3)-58 |
| 59⊿. 特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、抗糖尿病薬など）を列挙できる。 | D3-(3)-59 |
| 60⊿. 調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。 | D3-(3)-60 |
| 61⊿. 調剤中に過誤が起こりやすいポイントについて討議する。（態度） | D3-(3)-61 |
| 62⊿. 過誤が生じたときの対応策を討議する。（態度） | D3-(3)-62 |
| 63⊿. インシデント、アクシデント報告の記載方法を説明できる。 | D3-(3)-63 |

## （4）薬局カウンターで学ぶ

一般目標：

地域社会での健康管理における薬局と薬剤師の役割を理解するために、薬局カウンターでの患者、顧客の接遇に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**《患者・顧客との接遇》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．かかりつけ薬局・薬剤師の役割について指導薬剤師と話し合う。（態度） | D3-(4)-1 |
| 2．患者、顧客に対して適切な態度で接する。（態度） | D3-(4)-2 |
| 3．疾病の予防および健康管理についてアドバイスできる。（技能・態度） | D3-(4)-3 |
| 4．医師への受診勧告を適切に行うことができる。（技能・態度） | D3-(4)-4 |

**《一般用医薬品・医療用具・健康食品》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 5．セルフメディケーションのための一般用医薬品、医療用具、健康食品などを適切に選択･供給できる。（技能） | D3-(4)-5 |
| 6．顧客からモニタリングによって得た副作用および相互作用情報への対応策について説明できる。 | D3-(4)-6 |

**《カウンター実習》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 7．顧客が自らすすんで話ができるように工夫する。（技能・態度） | D3-(4)-7 |
| 8．顧客が必要とする情報を的確に把握する。（技能・態度） | D3-(4)-8 |
| 9．顧客との会話を通じて使用薬の効き目、副作用に関する情報を収集できる。（技能・態度） | D3-(4)-9 |
| 10. 入手した情報を評価し、顧客に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。（技能・態度） | D3-(4)-10 |

## （5）地域で活躍する薬剤師

一般目標：

地域に密着した薬剤師として活躍できるようになるために、在宅医療、地域医療、地域福祉、災害時医療、地域保健などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

**《在宅医療》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．訪問薬剤管理指導業務について説明できる。 | D3-(5)-1 |
| 2．在宅医療における医療廃棄物の取り扱いについて説明できる。 | D3-(5)-2 |
| 3．薬剤師が在宅医療に関わることの意義を指導薬剤師と話し合う。（態度） | D3-(5)-3 |

**《地域医療・地域福祉》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 4．病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。 | D3-(5)-4 |
| 5．当該地域における休日、夜間診療と薬剤師の役割を説明できる。 | D3-(5)-5 |
| 6．当該地域での居宅介護、介護支援専門員などの医療福祉活動の状況を把握できる。（知識・技能） | D3-(5)-6 |

**《災害時医療と薬剤師》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 7．緊急災害時における、当該薬局および薬剤師の役割について説明できる。 | D3-(5)-7 |

**《地域保健》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 8．学校薬剤師の職務を見聞し、その役割を説明できる。 | D3-(5)-8 |
| 9．地域住民に対する医薬品の適正使用の啓発活動における薬剤師の役割を説明できる。 | D3-(5)-9 |
| 10. 麻薬・覚せい剤等薬物乱用防止運動における薬剤師の役割について説明できる。 | D3-(5)-10 |
| 11. 日用品に係る薬剤師の役割について説明できる。 | D3-(5)-11 |
| 12. 日用品に含まれる化学物質の危険性を列挙し、わかりやすく説明できる。 | D3-(5)-12 |
| 13. 誤飲、誤食による中毒および食中毒に対して適切なアドバイスできる。（知識・技能） | D3-(5)-13 |
| 14. 生活環境における消毒の概念について説明できる。 | D3-(5)-14 |
| 15. 話題性のある薬物および健康問題について、科学的にわかりやすく説明できる。 | D3-(5)-15 |

## （6）薬局業務を総合的に学ぶ

一般目標：

調剤、服薬指導、患者・顧客接遇などの薬局薬剤師の職務を総合的に実習する。

**《総合実習》**

| 到達目標： | SBO コード |
|---|---|
| 1．薬局業務を総合的に実践する。 | D3-(6)-1 |
| 2．患者の健康の回復と維持に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を感じとる。（態度） | D3-(6)-2 |
| 3．薬が病気の治癒、進行防止を通して、病気の予後と QOL の改善に貢献していることを感じとる。（態度） | D3-(6)-3 |