

授業科目	分子標的予防学特論 Preventive Medicine based on Molecular Targets			担当教員	深澤 昌史、藤本 京子、田中 宏光 吉田 達貞、小林 秀光		
展開方法	講義	単位数	2 単位	開講年次・時期	1-3 年／後期	必修・選択	選択
授業のねらい							
1) 代謝調節に関わる機能性分子の発見と、発見に至った生化学的アプローチを概説し、予防における代謝系修飾の意義を議論できる。 2) 生体機能性分子の構造機能相関を概説し、予防を目的とした創薬への応用を議論できる。 3) 転写調節機構の修飾による疾患予防の例を概説し、将来の可能性を議論できる。 4) 予防分野における発生病学、再生医療の実施例を概説し、将来の可能性を議論できる。 5) 疾患の分子的理解と予防の分子標的を同定する方法論を概説し、個別化医療への応用を議論できる。							
観点	学生の授業における到達目標			評価手段・方法	評価比率		
関心・意欲 ・態度	分子的背景に基づく予防という概念に関心を持ち、薬剤師として関わる意欲を身に付ける			授業態度・授業への参加度	20%		
思考・判断	分子標的治療について概説し、予防への応用について考察できる。			論文抄読 レポート	20%		
技能・表現	分子標的治療に関する実践事例や科学的資料を分析・評価し、予防への応用について自らの意見を表現できる。			発表・討議	30%		
知識・理解	代表的な生体内機能分子、構造に基づく作用機構とその破綻による疾病について概説し、特定の生体内分子を狙い撃ちする治療と予防への応用について説明できる。			論文抄読 レポート	30%		
出 席						受験要件	
合 計						100%	
評価基準および評価手段・方法の補足説明							
授業態度・授業への参加度 20%、発表・討議の内容 30%、レポート 50%(思考・判断：20%、知識・理解：30%)で評価する。授業態度・授業への参加については、口頭での質疑応答における熱意、態度を評価する。また、質問の有無も評価の対象とする。							
授業の概要							
疾病発症の分子的背景を把握し、疾患の原因となる特定の分子を同定してそれを狙い撃ちする分子標的療法が注目されている。本科目では、その方法論を予防分野に展開して診断・治療を補完し、さらに有効な医療の実現を目指すための基盤と可能性を学ぶ。すなわち、疾患と患者の多様性、ゲノムおよびエピゲノム情報に基づく疾患の理解、関連遺伝子の同定およびタンパク質機能の網羅的把握、予防分子標的の同定、標的分子の機能制御法の開発、標的に作用する機能性分子の探索や構造解析、作用機構の理解、および細胞内におけるそれら分子の生理活性相関ならびに分子間相互作用の強さなどについて理解する。また、メタボリックシンドローム、不妊症、がんなどの具体的疾病に関連付けながら、分子標的予防の実際と可能性を理解する。 本科目は、10コマの講義と、5コマの演習を組み合わせ、学修効果を最大限に発揮できるように構成されている。							
教科書・参考書							
教科書：なし。配布プリントと、下記の参考書を用いる。 参考書：分子予防環境医学—生命科学研究の予防・環境医学への統合、分子予防環境医学研究会編、本の泉社 ペコリーノ・がんの分子生物学、メディカル・サイエンス・インターナショナル							
授業外における学修及び学生に期待すること							
指定された参考書等を事前に学修し、当該授業の理解のための準備とすること。							

回	テーマ	授業の内容	予習・復習
1	情報伝達物質と糖代謝調節	(藤本) cAMP, cGMP など生体機能分子としての古典的情報伝達物質発見に至る経過と、糖代謝調節における役割	予習: ①cAMP, cGMP などの情報伝達物質について、②糖代謝調節 復習: 当該授業内容の復習
2	代謝調節酵素を標的とした予防についての討論	(藤本) フルクトース 2,6-ビスリン酸の糖代謝調節を例として、生体内機能性分子を標的とした予防の可能性についての討議	予習: フルクトース 2,6-ビスリン酸と糖代謝調節 復習: 当該授業内容の復習
3	腸内細菌叢と腸管腫瘍の因果関係	(藤本) メタゲノム解析法を利用した腸内細菌叢の同定と腸管腫瘍発生患者における腸内フローラ	予習: 腸内フローラ研究の動向 復習: 当該授業内容の復習
4	腸管免疫と腸管腫瘍についての討論	(藤本) 腸内フローラが与える腸管免疫への影響と腸管腫瘍との関連についての討議	予習: 腸管免疫発生機序 復習: 当該授業内容の復習
5	癌予防と癌細胞表層特異的分子	(小林) 癌細胞表層特異的分子を標的とする発癌予防	予習: 癌細胞発現タンパク質と糖鎖抗原 復習: 当該授業内容の復習
6	予防における体質とエピジェネティクスの意義	(深澤) メタボリックシンドロームになりやすい体質とエピジェネティクスとの関連	予習: ①メタボリックシンドローム、②エピジェネティクス 復習: 当該授業内容の復習
7	転写因子による酵素群の包括的、量的調節	(深澤) 糖・脂質代謝を調節する酵素群遺伝子とその転写因子の分子生物学的理解	予習: 糖・脂質代謝に関与する酵素 復習: 当該授業内容の復習
8	生体内における転写因子の修飾による転写活性調節	(深澤) 転写調節を標的とした機能性分子の探索についての方法論	予習: 転写調節の概略 復習: 当該授業内容の復習
9	転写因子の修飾による代謝疾患予防の可能性についての討論	(深澤) 転写因子を標的とした、機能性分子によるメタボリックシンドローム予防の可能性についての討議	予習: 5-7回の講義内容 復習: 当該授業内容の復習
10	発生工学技術による生体機能分子の機能解析と予防標的のバリデーション	(田中宏) 生殖細胞の分化を支える遺伝子の発現、エピゲノム調節	予習: 生殖細胞の分化 復習: 当該授業内容の復習
11	不妊症予防の意義と実現可能性についての討論	(田中宏) 男性不妊症に関する研究の理解と、不妊症の原因と予防の方策についての討議	予習: 男性不妊症の治療の現状 復習: 当該授業内容の復習
12	疾患の多様性と患者の個性を背景とした個別化医療	(田中宏) 個別化医療とは: 疾患の多様性と患者の個性	予習: 発症経路の多様性についての考察 復習: 当該授業内容の復習
13	疾患関連遺伝子と予防分子標的の同定の方法論	(田中宏) 疾患関連遺伝子と予防分子標的の同定	予習: 代表的な疾患の関連遺伝子 復習: 当該授業内容の復習
14	分子間相互作用の定量的評価	(吉田) 分子科学計算を用いた分子間相互作用エネルギー評価の意義について	予習: 分子間相互作用の種類と強さ 復習: 当該授業内容の復習
15	標的タンパク質に対するリガンドとの分子間相互作用解析の実践	(吉田) FKBP に対する FK506 の結合相互作用についてコンピュータを用いた演習・討論	予習: 免疫抑制剤 FK506 の作用機序 復習: 当該授業内容の復習