

平成 14 年度

薬学部授業計画

Syllabus

(1 年次配当科目)

近畿大学

《 1 年次配当科目 》

基礎化学	《 三 木 康 義 》	1
基礎生物学	《 武 智 昌 幸 》	5
基礎物理学	《 伊 藤 哲 夫 》	9
情報科学入門	《 掛 樋 一 晃 》	13
化 学	《 鈴 木 茂 生 》	17
有機化学 1	《 松 尾 圭 造 》	21
薬用資源学	《 松 田 秀 秋 》	25
物 理 学	《 伊 藤 眞 》	29
数 学	《 大 野 泰 生 》	33
薬学概論 1	《 久 保 道 徳 》	37
有機化学 2	《 松 尾 圭 造 》	41
生 薬 学	《 松 田 秀 秋 》	45
物理化学 1	《 久 保 兼 信 》	49
薬品分析学 1	《 本 田 進 》	53
生 物 学	《 武 智 昌 幸 》	57
基礎生化学	《 益 子 高 》	61
解剖生理学 1	《 関 口 富美子 》	65
科 学 入 門	《 村 岡 修 ・ 中 村 武 夫 》	69
薬 学 研 修	《 武 智 昌 幸 ・ 三 宅 義 雅 久 保 兼 信 ・ 川 木 秀 子 》	73
化 学 実 習	《 本 田 進 ・ 松 尾 圭 造 三 木 康 義 ・ 村 岡 修 鈴 木 茂 生 ・ 田 邊 元 三 》	77
情報科学実習	《 掛 樋 一 晃 》	80

科目 目	基礎化学			開講年次	1	担 当 者	三木 康義	
				開講期	前期			
				単位数	2			
分野	共通教養科目	区分	薬学部基礎科目			研 究 テーマ		
研究室	医薬品化学	16号館1階（内線）3809						
1 授 業 概 要		病気の人々の治療に使用される医薬品の大部分は有機化合物です。したがって、医薬品を知るためには有機化学を十分に習得する必要があります。 本授業では4年間に学ぶ教科を理解する上での基礎のみだけでなく、医薬品を理解するための有機化学を修得する上で必要な内容です。それゆえ、化学の基本から有機化学の基礎までを説明することにより、真の意味での医薬品に関する基礎力をつけることを目的とします。						
2 教 科 書		・「有機化学の基礎づくり 反応の見方・考え方」 G. M. Hornby J. M. Peach 著 熊懷 稜丸 安藤 章 訳（化学同人）〈¥2,000〉						
3 参 考 文 献		・「基礎化学」 化学教科書研究会編（化学同人） ・「ビギナーズ有機化学」 川端 潤 著（化学同人） ・「ポイント有機化学演習」 池田 正澄 著（廣川書店） ・「有機化学基礎の基礎 100のコンセプト」 山本 嘉則 編著（化学同人）						
4 関 連 科 目		有機化学および医薬品化学						
5 試 験 方 法		中間試験：6月 定期試験：7月						
6 成 績 評 価 基 準		中間試験および定期試験に出席などを加味して総合的に評価する。						
7 授業評価実施方法		第13回目の授業時間内に、15分程度で実施する。						
8 オフィスアワー		月一金（15時—18時） e-mail アドレス：y_miki@phar.kindai.ac.jp 学内インターフォン：3809						

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標	〈科目〉	基礎化学
1	〈項目・内容〉 元素と単体・化合物 純物質と混合物、元素と単体 原子の構造 原子、原子核と電子、原子番号と質量数、同位体 原子の配置とイオン 電子核、電子配置、価電子、希ガスの電子配置、イオン 元素の性質と周期表 元素の周期律、周期表、周期と族 〈到達目標〉 原子を理解する。		
2	〈項目・内容〉 化学結合 イオン結合、共有結合、不対電子、配位結合、ルイスの原子価論 量子化学 波動方程式と波動関数 軌道と量子数 シュレーディンガーの波動方程式、主量子数、方位量子数、磁気量子数、スピン量子数 パウリ (Pauli) の排他律とフント (Hund) の規則 〈到達目標〉 結合と原子軌道を理解する。		
3	〈項目・内容〉 分子—その働きを決めるさまざまな因子(1) s 原子軌道と p 原子軌道 σ 結合と π 結合 共有結合と分子軌道 結合性軌道と反結合性軌道 〈到達目標〉 分子軌道を理解する。		
4	〈項目・内容〉 分子—その働きを決めるさまざまな因子(2) 共有結合と混成軌道 sp^3 混成軌道、sp^2 混成軌道、sp 混成軌道 結合の形成 単結合および多重結合と σ 結合および π 結合との関係 〈到達目標〉 混成軌道を理解する。		
5	〈項目・内容〉 分子—その働きを決めるさまざまな因子(3) 結合の分極 双極子、誘起効果 二原子分子と双極子モーメント 分子構造の表記 構造式、官能基、電子(点)式 結合の強さと長さ 結合エネルギーと結合距離 〈到達目標〉 結合の分極と構造の表記法を理解する。		

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 基 礎 化 学
6	〈項目・内容〉 分子—その働きを決めるさまざまな因子(4) 立体化学 結合角と分子の形状および異性について 分子間引力 双極子引力、van der Waals 力および水素結合 〈到達目標〉 立体化学と分子間の相互作用を理解する。
7	〈項目・内容〉 反応機構の担い手 電子とエネルギー 反応の型 置換反応、付加反応、脱離反応、ヘテロリティックおよびホモリティックな結合の開裂 求核試薬、求電子試薬、ラジカル 反応機構を表示する方法 電子(点)式と曲がった矢印を使って反応機構を表示する方法 〈到達目標〉 反応機構を表示する方法を理解する。
8	〈項目・内容〉 ・中間試験 〈到達目標〉
9	〈項目・内容〉 酸と塩基 脱離基や求核試薬としての塩基の反応性 イオン反応(その1) 求核試薬が関係する反応(1) 求核試薬の構造について、求核試薬と塩基との関係 求核試薬との反応における実際の例 水酸化物イオンおよびアミン 〈到達目標〉 有機反応における求核試薬を理解する。
10	〈項目・内容〉 イオン反応(その1) 求核試薬が関係する反応(2) 脱離基をかえる アルコールの置換反応 二段階求核置換反応—カルボカチオン中間体 求核置換反応と脱離反応との競争 〈到達目標〉 種々の求核置換反応を理解する。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 基 礎 化 学
1 1	〈項目・内容〉 イオン反応（その1）求核試薬が関係する反応（3） 求核試薬とアルデヒドおよびケトンとの反応 求核付加反応について 正四面体中間体、水素化物イオン供与体（NaBH_4 および LiAlH_4） 求核的付加－脱離反応について ヒドラジン、ヒドロキシルアミン 〈到達目標〉 求核試薬とアルデヒドおよびケトンとの反応を理解する。
1 2	〈項目・内容〉 イオン反応（その1）求核試薬が関係する反応（4） エステル、カルボン酸およびその誘導体と求核試薬との反応 カルボン酸誘導体の反応性の違いにおける効果について 加水分解反応とエステル化反応 エステルのリチウムテトラヒドريدアルミナート（LiAlH_4）還元 〈到達目標〉 エステルなどの反応を理解する。
1 3	〈項目・内容〉 イオン反応（その1）求核試薬が関係する反応（5） アミド、塩化アシル、酸無水物の反応性の違い いろいろな種類のハロゲン化物の求核試薬に対する反応性の比較 授業評価（15分程度）を行う。 〈到達目標〉 カルボン酸誘導体および種々のハロゲン化物の反応を理解する。
1 4	〈項目・内容〉 イオン反応（その2）求電子試薬が関係する反応 求電子試薬の構造について 求電子試薬のアルケン類の二重結合（sp^2 混成軌道）への付加 ハロゲン化水素の付加 付加反応における反応の概念および立体効果と誘起効果 アルケンへのハロゲンの付加 〈到達目標〉 求電子試薬の反応を理解する。
1 5	〈項目・内容〉 ・ 定期試験 〈到達目標〉

科目 目	基礎生物学		開講年次	1	担 当 者	武 智 昌 幸
			開 講 期	前期		
			単 位 数	2		
分 野	共通教養科目	区 分	薬学部基礎科目		研 究	強心配糖体のアポトーシス
研究室	細胞生物学	16 号館 4 階 (内線)3824			テーマ	誘導機構の解明
1 授 業 概 要		入試科目に生物学を選択しなかった学生を対象に授業を行うが、幅広い分野なので講義は概説的にならざるをえない。毎回の授業内容の復習を欠かすと授業についてこられなくなるだろう。そのために毎回の授業に関連した演習問題を自力で参考書を見ながら解いてほしい。そのレポートを次回の授業時に提出してもらう。講義内容がわからないという前に自分で勉強する努力を忘れないでください。 また、講義に使用する教科書は図や写真が多く、文章は簡潔で読みやすいので復習時に読み直してください。授業はできるだけ教科書に沿ったものにしたと思いますので、ホームページに掲載している要点やキーワードをしっかりと理解してください。以上の演習問題、要点、キーワードは試験にも出題する予定ですので、ただ単に暗記するだけでなく、理解するような学習態度を期待します。そのためにはどんどん質問してください。メールでも結構です。また、わからない語句は教科書や参考書の巻末の索引で検索するのも一法です。特に、参考書 A は復習の参考にしてください。				
2 教 科 書		・「フォトサイエンス生物図録」〈平成 13 年 発行〉 鈴木 孝仁 監修 (数研出版) 〈¥790〉				
3 参 考 文 献		A ・「ビジュアルワイド図説生物」〈平成 13 年 発行〉 水野 丈夫 監修 (東京書籍) B ・「チャート式 要点と演習 新生物 IB・II」〈平成 13 年 発行〉 吉田 邦久 著 (数研出版) C ・「チャート式 新生物 IB・II」〈平成 13 年 発行〉 小林 弘 著 (数研出版)				
4 関 連 科 目		生物学、基礎生化学、生化学				
5 試 験 方 法		(種類) 中間試験 定期試験 (方式) 記述式 マーク式				
6 成 績 評 価 基 準		定期試験 (40%) 中間試験 (40%) レポート (20%)				
7 授 業 評 価 実 施 方 法		第 1 3 回目の授業時間内に、1 5 分程度で実施する。				
8 オフィスアワー		(可能時間帯) 部屋にいればいつでも結構です。 (場所) 細胞生物学第二研究室 (メールアドレス) takechi@phar.kindai.ac.jp				

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 基 礎 生 物 学
1	〈項目・内容〉 a. 生物の系統 b. 細胞の構造とはたらき a. 生物界の分類の基準となるものを理解することにより目にする生物が生物全体において、どのような位置にあてはまるかがわかれば生物に対する見方がかわるであろう。 b. 生物の基本単位である細胞の構造とはたらきについて概観する。特に原核細胞と真核細胞ならびに動物細胞と植物細胞との違いについて理解してもらいたい。また「細胞膜の微細構造」はキーワードです。参考書 B の演習問題 No. 1, 3, 4 を自力で解き添削してからレポートして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 旧口動物と新口動物との違い ② 原核細胞と真核細胞との違い ③ 動物細胞と植物細胞との違い ④ 細胞膜の微細構造
2	〈項目・内容〉 細胞小器官の構造とはたらき 真核細胞の細胞小器官である核、ミトコンドリア、ゴルジ体、小胞体、リソソームなどについて、その構造とはたらきについて紹介する。生命の基本である細胞の機能を理解するために重要で、かつ普遍的な器官であるので、よく勉強してください。特に「細胞骨格」はキーワードです。参考書 B の演習問題 No. 2, 7, 8 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 細胞小器官の構造とはたらきを理解する。
3	〈項目・内容〉 a. 糖質の構造 b. 脂質の構造 次回のタンパク質や核酸とともに細胞構成成分として重要なので教科書以上の講義となる。 a. 特に単糖類の立体化学を中心に講義を行う。複雑な話になるが、重要なので、よく勉強してください。「β-D-glucopyranose」がキーワードです。 b. 特に膜の成分として重要なリン脂質と糖脂質を中心に話をします。 参考書 B の演習問題 No. 5 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 単糖類の立体化学 ② 代表的な二糖類、多糖類の構造 ③ 代表的な脂肪酸、リン脂質、糖脂質の構造
4	〈項目・内容〉 a. タンパク質の構造 b. 核酸の構造 a. タンパク質を構成する 20 種類のアミノ酸の性質と構造を覚える。二次構造のαヘリックスやβシート、三次構造や四次構造を紹介する。 b. 核酸の基本骨格を理解し、構成成分である塩基と糖の構造を覚える。ヌクレオシドとヌクレオチドの違い、DNA と RNA との構造の違いなどを説明できるようにしてください。 参考書 B の演習問題 No. 9 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。また、「染色体の微細構造」はキーワードです。 〈到達目標〉 ① タンパク質の構造と機能 ② DNA や RNA の構造と機能 ③ DNA, RNA とタンパク質との関係
5	〈項目・内容〉 細胞への物質の出入り 細胞膜の選択的透過性は生命活動の維持のために重要なことであるが、その基本となる能動輸送（ナトリウムポンプ）のしくみについて理解してください。また、教科書には出ていませんが、分泌タンパクや膜タンパクの細胞内輸送についても簡単に紹介します。細胞の動的な面を理解してください。 参考書 B の演習問題 No. 6, 10 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。また、「能動輸送のしくみ」はキーワードです。 〈到達目標〉 ① 能動輸送のしくみ ② 細胞内輸送と膜の裏表 ③ 細胞膜の動的な恒常性

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 基 礎 生 物 学
6	〈項目・内容〉 細胞周期と体細胞分裂 細胞周期の調節は細胞の分化、増殖にとって重要なので、よく勉強して下さい。特に体細胞分裂過程は染色体の動きを中心によく理解してください。原核細胞と真核細胞の細胞分裂の違い、後述する減数分裂との違いなどに注意してください。 なお、細胞周期における染色体の存在状態の違いを理解してください。参考書 B の演習問題 No. 11, 13 を自力で解き添削してからレポートとして 8 回目の講義時に提出してください。 また、「細胞周期と体細胞分裂」はキーワードです。 〈到達目標〉 ① 細胞周期の過程とその調節 ② 体細胞分裂過程のしくみ ③ 細胞周期における染色体の微細構造の変化
7	〈項目・内容〉 中間試験 1 回から 6 回までの参考書 B の演習問題 12 問より 2 問 1 回から 6 回までの 6 つのキーワードより 3 問の記述問題 1 回から 6 回までの要点の正誤問題 30 問 〈到達目標〉 満点を目指してください。勉強すればできる問題です。60 点未満は再試験の対象となります。
8	〈項目・内容〉 a. 酵素とそのはたらき b. 消化と吸収 a. 酵素の基質特異性、補酵素の性質、酵素の種類、阻害と調節など酵素反応が生命活動にとって如何に重要であるかを理解してください。特に「アロステリック効果」がキーワードです。 b. 生命が外界からエネルギーを得るためにはまず栄養分の消化と吸収が必要です。特にヒトの消化系、消化酵素を含めた消化の過程、栄養分の吸収を理解してください。 参考書 B の演習問題 No. 17, 18, 25 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 酵素活性と酵素タンパク質の立体構造との関係 ② 消化酵素の分泌調節機構 ③ 酵素名の分類 ④ 細胞における酵素の分布
9	〈項目・内容〉 a. 内呼吸 b. 外呼吸 a. 内呼吸は解糖系、クエン酸回路、水素伝達系の 3 つに大別される。これらの反応系の特徴をよく理解してください。特に「水素伝達系における ATP 産生機構」はキーワードです。発酵や腐敗についても言及します。 b. 外呼吸については特に血液による酸素と二酸化炭素の運搬機構をよく理解してください。 参考書 B の演習問題 No. 19, 20, 21, 26 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 1 解糖系、クエン酸回路、水素伝達系 2 酸化的リン酸化機構 3 血液による酸素と二酸化炭素の運搬機構
10	〈項目・内容〉 a. 光合成 b. 窒素同化 植物のこれらの同化作用は我々の生命活動に密接に関係している。その巧妙な反応機構を勉強する。特に、「光合成のしくみ」はキーワードです。 a. 明反応、暗反応の連携とそれらの反応機構を理解しよう。 b. 窒素固定、窒素同化により如何にしてアミノ酸が生合成されるか理解しよう。 参考書 B の演習問題 No. 22, 23, 24, 27 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 光リン酸化機構 ② カルビン・ベンソン回路 ③ 窒素同化機構 ④ 独立栄養生物と従属栄養生物

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 基 礎 生 物 学
1 1	〈項目・内容〉 DNA の構造と複製 DNA の二重らせん構造において二本鎖は互いに逆平行で相補的塩基対を形成していることをしっかりと理解してください。そのうえでキーワードである「DNA 複製機構」を勉強してください。難しい所もありますが、なるほどうまくできているなと感じてくれればしめたものです。生命科学に対して興味がわいてくるはずです。 参考書 B の演習問題 No.48 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① リーディング鎖とラギング鎖 ② ヘリカーゼとトポイソメラーゼ ③ RNA プライマーと岡崎フラグメント ④ 複製起点
1 2	〈項目・内容〉 転写と翻訳 前回の複製と同様、転写と翻訳の機構もその巧妙な流れに感心しながら専門用語を理解してください。特に「翻訳機構」はキーワードです。沢山の専門用語を組み合わせで説明するのは難しいかもしれませんが、分子生物学の基本ですから、よく勉強してください。また、前回と今回は教科書以上の話になるので、ホームページも参照してください。 参考書 B の演習問題 No. 49 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① エキソンとイントロン ② 5' キャップとポリ A テール ③ スプライシング ④ 遺伝暗号 ⑤ リボソームと tRNA
1 3	〈項目・内容〉 形質発現の調節 分化や増殖の調節は生命活動に重要であり、ポストゲノム最大の課題であり、今後ますます研究されるべき分野である。そこで教科書の話の基本にして階層的遺伝子発現機構について解説したい。前回の話の一部と併せて、今回のキーワードは「転写調節機構と転写後プロセッシング」とします。 参考書 B の演習問題 No. 50 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① トランス調節因子とシス調節配列 ② エンハンサーとプロモーター
1 4	〈項目・内容〉 遺伝子のバイオテクノロジー 最近の分子生物学発展の原動力となったバイオテクノロジーの初歩を解説する。11～13 回までの話が基本となっているので、よく復習してから受講してください。教科書に従って、遺伝子導入、クローニング、PCR 法、塩基配列決定法、遺伝子治療、DNA 鑑定、遺伝子組換え食品などについて解説します。特に「PCR 法」はキーワードです。 参考書 B の演習問題 No. 51 を自力で解き添削して定期試験に備えてください。提出の必要はありません。 〈到達目標〉 ① 遺伝子クローニング ② 制限酵素 ③ PCR 法 ④ ジデオキシ法 ⑤ 遺伝子ターゲティングと遺伝子導入
1 5	〈項目・内容〉 定期試験 8 回から 14 回までの参考書 B の演習問題 15 問より 2 問 8 回から 14 回までの 7 つのキーワードより 3 問の記述問題 8 回から 14 回までの要点の正誤問題 30 問 なお、参考書 A の別冊の演習問題 No. 1～20 を自力で解き添削してからレポートとして 1 回目の「生物学」の授業時に提出してください。 〈到達目標〉 満点を目指してください。勉強すれば出来る問題です。60 点未満は再試験の対象です。

科目 目	基礎物理学		開講年次	1	担当者	伊藤 哲夫
			開講期	前期		
			単位数	2		
分野	共通教養科目	区分	薬学部基礎科目		研究 テーマ	放射線生物影響
研究室	原子力研究所(放射線安全工学)		22号館1階(内)4423			
1 授業概要		物理は化学、生物学、地学などと並べられて、理科の一部として取り扱われている。しかし、化学も生物学も地学もそこに出てくる問題をどんどん突き詰めていくと、物理になってしまいます。これは、物理が「自然界の森羅万象の仕組み」を解き明かす科学だからです。つまり、世の中の現象を「なぜだろう」、「一般的に説明するのにどうしたらよいのだろ」、と自然現象を突き詰めていくのが物理です。現象を物理的に考えると、日頃不思議に思っていた出来事がすっきりと説明できるところに物理のおもしろさがあります。薬学部の学生は、高校時に物理を選択した学生が非常に少ないことを鑑み、授業は簡単な例題や日頃経験する現象を取り上げ、高校の物理ⅠＢ・Ⅱ程度の内容をできるだけ簡単に説明し、物理に興味を持ってもらいたいと考えている。 基礎物理学では、「運動と力」「エネルギー」「波動」について学習し、自然現象の見方を学んでいく。				
2 教科書		・「基礎物理学」 原 康夫 著（学術図書出版社）〈¥2,200〉 ただし、主にプリントを用いる予定。				
3 参考文献		・「物理学エッセンシャル」 林 浩一 著（学術図書出版社） ・理解しやすい「物理ⅠＢ・Ⅱ」 近角 聡信 編（文英堂） ・チャート式「新物理ⅠＢ・Ⅱ」 力武 常次 著（数研出版） ・図解雑学「物理のしくみ」 井田屋 文夫 著（ナツメ社） ・基礎からベスト「物理ⅠＢ」 阿部 龍蔵 著（Gakken）				
4 関連科目		・物理学、数学				
5 試験方法		（種類）中間試験、定期試験 （方式）記述式またはレポート式				
6 成績評価基準		中間試験（４０％） 定期試験（４０％） 出席状況（２０％） レポート評価（基準点に満たない場合対象とする）				
7 授業評価実施方法		・実施時期（中間試験前後） 所要時間（約２０分）				
8 オフィスアワー		・月、水、金曜日午後 ・22号館原子力研究所管理棟1階 内線4423				

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 基 礎 物 理 学
1	〈項目・内容〉 物理を学ぶにあたって 簡単な物理史の解説 生活の中の物理学 授業概要の説明 〈到達目標〉 物理に興味を持つ。
2	〈項目・内容〉 運動と力 運動の表し方 ・直線運動の速度・加速度 ・曲線運動の速度・加速度 〈到達目標〉 速度・加速度を学び、ベクトルとしての理解を取得する。
3	〈項目・内容〉 重力による運動 ・重力による鉛直方向の運動 ・放物運動 〈到達目標〉 重力による鉛直方向の運動を確実に理解し、放物運動を学ぶ。
4	〈項目・内容〉 力と運動 ・力・力のつりあい ・ニュートンの運動の3法則 ・いろいろな力 ・運動方程式の応用 ・慣性力 〈到達目標〉 ニュートンの運動の3法則をしっかり学ぶ。
5	〈項目・内容〉 円運動 ・等速円運動 ・遠心力 万有引力 ・万有引力の法則 ・人工天体の運動 〈到達目標〉 遠心力、ケプラーの法則、万有引力の法則を理解する。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 基 礎 物 理 学
6	〈項目・内容〉 剛体のつりあい ・ 剛体に働く力 ・ 剛体に働く力のつりあい 運動量 ・ 運動量と力積 〈到達目標〉 力の合成と釣り合いについて学ぶ。
7	〈項目・内容〉 運動量 ・ 運動量保存の法則 ・ 反発係数 〈到達目標〉 運動方程式と関連の深い運動量や力積について学び、運動量保存の法則を理解する。
8	〈項目・内容〉 ・ 中間試験 〈到達目標〉
9	〈項目・内容〉 エネルギー 仕事と力学 ・ 仕事 ・ 運動エネルギーと位置エネルギー ・ 力学的エネルギー 〈到達目標〉 仕事の定義を学び、力学的エネルギー保存の法則を学習する。
10	〈項目・内容〉 熱とエネルギー ・ 熱と温度 ・ 気体の法則 ・ 気体の内部エネルギー ・ エネルギーの変換と保存 〈到達目標〉 熱と温度の関係や熱量保存の法則を理解し、ボイル・シャルルの法則を気体の内部エネルギーへと発展させ、熱力学の法則や熱機関を学習する。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 基 礎 物 理 学
1 1	〈項目・内容〉 波 動 ・波の伝わり方 ・正弦波 ・横波と縦波 〈到達目標〉 波の伝搬現象を学び、波が時間と共に変化していく波動を理解する。
1 2	〈項目・内容〉 波の性質 ・重ね合わせの原理と波の干渉 ・波の反射・屈折・回折 〈到達目標〉 波の重ね合わせ原理を学び、干渉現象や定常波を理解する。 反射・屈折・回折をホイヘンスの原理から理解する。
1 3	〈項目・内容〉 音波 ・音の伝わり方 ・発音体の振動 ・ドップラー効果 〈到達目標〉 縦波である音について学び、発音体の振動やドップラー効果を理解する。
1 4	〈項目・内容〉 光波 ・光の進み方 ・レンズの働き ・光の分散と偏光 ・光の干渉と回折 〈到達目標〉 光の波としての性質によって起こる屈折や回折・干渉などの現象を理解する。
1 5	〈項目・内容〉 ・定期試験 〈到達目標〉

科目 目	情報科学入門		開講年次	1	担当者	掛樋 一 晃
			開講期	前期		
			単位数	2		
分野	共通教養科目	区分	薬学部基礎科目		研究 テーマ	糖鎖情報科学
研究室	医薬品情報学	16号館3階（内線）3822		バイオインフォマティクス		
1 授業概要			昨今のインターネットの発達が目覚ましく、誰もがコンピュータをツール（道具）として使用できる必要性が高まりつつある。薬学の領域においても、薬剤師として調剤、処方鑑査などの業務は当然であるが、患者に的確な服薬指導を行うためのツールとしてコンピュータは不可欠である。また、医師あるいは看護婦などの医療関係者に的確な情報を提供するために、文書作成、データベース検索なども薬剤師として必須の技術となっている。 本講義では実際にコンピュータを使用しながら、パソコンの基本操作を修得し、さらに文書作成・表計算・プレゼンテーションなどの基本的なアプリケーションソフトについてその操作法を修得する。また、e-mail・インターネットの活用についても学ぶ。			
2 教科書			・「情報処理リテラシー教育テキスト」（大学堂書店にて販売） （富士通オフィス機器〈株〉） 〈¥2,500〉			
3 参考文献			・「薬学系のための情報リテラシー」 佐藤憲一 川上準子 著 （共立出版） ・「インターネットと情報倫理」 社団法人私立大学情報教育協会 編			
4 関連科目			医薬品情報科学1、医薬品情報科学2、情報科学実習、医薬品情報科学実習、医療薬学実習、病院実習			
5 試験方法			試験は実施しないが、課題を各人に課し自由時間などを利用して課題レポートを作成して提出する。			
6 成績評価基準			出席（最も重視する）及び課題レポートにより評価する。			
7 授業評価実施方法			実施しない			
8 オフィスアワー			e-mailによる質問を歓迎する。k_kakehi@phar.kindai.ac.jp： 内線：3822（受付曜日・時間：随時）：直接面談 薬学部・医薬品情報学研究室（3階、東端）：受付曜日・時間：随時			

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 情 報 科 学 入 門
1	〈項目・内容〉 インターネットと情報倫理 「情報倫理」とは、「情報社会において、我々が社会生活を営む上で、他人の権利との衝突をけるべく、各個人が最低限守るべきルールである」と定義できる。本講では情報倫理について、インターネットとの関連も踏まえつつ、具体的事例を元に最低限のルールを解説する。本講で述べ事柄は各種の情報を取り扱う上で最も基本的なものであり、その概要について十分心得なければならない。 〈到達目標〉 ネットの心構えと理解
2	〈項目・内容〉 パソコン初歩、Windows2000 ① 講義で使用するパソコンの概要 パソコンの起動と終了、基本的操作 ② Windows2000 の概要 〈到達目標〉 パソコンの仕組みとオペレーティングシステムの理解
3	〈項目・内容〉 文書作成（1） ① Word2000 の概要 ② 新しい文書の作成（文字入力、変換） ③ ファイル保存 〈到達目標〉 文書作成のためにワープロの概要とファイル保存法を習得する。
4	〈項目・内容〉 タッチタイピング（ブラインドタッチ）技術の修得 パソコンに習熟する第1歩は、キーボード入力に慣れることである。キーボードを見なくても、文字入力できるようにタッチタイピングを是非修得すること。 〈到達目標〉 ブラインドタッチで、ゆっくり話すスピードで入力ができる。
5	〈項目・内容〉 文書作成（2） ① 文書作成 ② 文書編集（文字揃え、文字修飾） ③ 文書の印刷（プリンター設定、文書書式設定） ④ ファイルの保存 〈到達目標〉 文書を一定の書式で作成し、印刷することができる。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 情 報 科 学 入 門
6	〈項目・内容〉 文書作成（３） ① 表の作成 ② 文書への表の挿入 ③ 文書作成ドリル 課題として２，３種類の文書を作成する。
7	〈項目・内容〉 文書作成（４） 課題として２，３種類の文書を作成する。
8	〈項目・内容〉 Microsoft Excel2000 基礎（表計算の基礎） ① Excel2000 概要 ② 表計算機能（関数、表編集） 〈到達目標〉 表計算ソフトの有用性を理解する。
9	〈項目・内容〉 表計算応用 ① ブック機能、セルの参照、条件判断、該当データ検索 ② ワークシートの連携 ③ グラフ作成 ④ 印刷 〈到達目標〉 表計算を使いこなすことができる。
10	〈項目・内容〉 表計算課題学習 表計算、グラフ作成について Excel を用いていくつかの課題をレポートとして提出する。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 情 報 科 学 入 門
1 1	〈項目・内容〉 プレゼンテーション（１） 自分の意見や調査したさまざまな情報などを、相手に的確に伝えるプレゼンテーション技術の習得は、薬剤師として患者や医師または看護婦などに情報を提供するために重要である。 ① PowerPoint2000 基礎（プレゼンテーション概要） ② アウトラインの概念 ③ プレゼンテーション作成 〈到達目標〉 プレゼンテーションの概念を理解する。
1 2	〈項目・内容〉 プレゼンテーション（２） ① 表およびワークシートの挿入 ② グラフの挿入 ③ グラフィック（図）の挿入 ④ スライドショー、ノートブック、ハンドアウト 〈到達目標〉 相手を説得できるプレゼンテーション資料を作成できる。
1 3	〈項目・内容〉 プレゼンテーション（３） 最終課題 将来薬剤師として医療の場でどのような形で貢献していきたいかという諸君の主張を、Word2000 文書として A4 版用紙（３枚以内）にまとめて提出する。レポートには少なくとも図および表を各１つずつ含めること。
1 4	〈項目・内容〉 プレゼンテーション（４） 最終課題作成予備時間
1 5	〈項目・内容〉 電子メール ① 電子メールのエチケット ② 電子メールの送信と受信 ③ 電子メールの返信 ④ 添付文書付きメール送信 〈到達目標〉 電子メールを使いこなすことができる。

科目 目	化 学		開講年次	1	担 当 者	鈴 木 茂 生	
			開 講 期	前期			
			単 位 数	1			
学 群	I	分 類	化学・有機化学		研 究 テーマ		
研究室	薬品分析学	16号館2階（内線）3856					
1 授 業 概 要		「化学」は物質の組成やその相互作用はもちろんのこと、生命に関わる様々な現象を理解する上で欠かせない学問である。 本講義では、これから薬学の専門教科を修得する上で必要となる化学の基本的な理論や化学特有の用語を解説する。また、講義では化学を実践する上で必要となる考え方や化学計算の演習も行い、高校までに学んだ「化学」の総復習とレベルの向上をはかることを目的とする。 講義では必要に応じてプリントを配布するとともに、様々な演習問題や課題を適宜課す。真の実力を身につけるためにも、これらの課題に積極的に取り組んで欲しい。					
2 教 科 書		・「生命科学のための基礎化学 無機物理化学編」 M.M.Bloomfield 著 伊藤 俊洋 他 共訳（丸善）〈¥3,200〉					
3 参 考 文 献		・「化学入門コース1 化学の基礎」 竹内 敬人 著 （岩波書店） ・「化学入門コース3 無機化学」 齋藤 太郎 著 （岩波書店） ・「INTERACTIVE GENERAL CHEMISTRY CD-ROM VER. 2.5 WITH ACTIVCHEMISTRY」 J.C.Kotz, W. J. Vining 著 (HARCOURT BRACE COLLEGE PUBLISHERS) ・「わかりやすい薬学計算」 池上 勇 砂田 久一 著 （廣川書店） ・「化学 基本の考え方を中心に」 A.Sherman 他 著 石倉 洋子 他 訳 （東京化学同人） ・「はじめて学ぶ大学の無機化学」 三吉 克彦 著 （化学同人）					
4 関 連 科 目		有機化学、分析化学など					
5 試 験 方 法		（種類）臨時試験（6月中旬） 定期試験（7月下旬） （方式）記述式					
6 成 績 評 価 基 準		臨時試験(30%)、定期試験(50%)、および出席状況と受講態度(20%)。					
7 授 業 評 価 実 施 方 法		第13回目の授業時間内に、15回程度で実施する。					
8 オフィスアワー		質問は原則として随時受け付ける。 e-mail:suzuki@phar.kindai.ac.jp（但し質問に対する返答は講義時に行う）					

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 < 科 目 > 化 学
1	<項目・内容> 講義全般の解説、物質の構造と性質 「化学」の立場から物質を定義する上で必要となる事柄（元素と原子、化合物と分子、質量と重量）や高校までに学んだ化学に関する知識の整理を行う。また、「化学」を実践する上で必要な測定に対する基本的な考え方（正確さと精度の相違、誤差の種類とその原因および誤差を少なくするための工夫、有効数字の取り扱い方など）を学習する。 <到達目標> 教科書第一章の練習問題と復習問題（計算問題を除く）を解けるようにしておくこと。
2	<項目・内容> 測定の基本 化学の歴史は測定の進歩の歴史でもある。そこで、化学実験で必須となる SI 単位や化学用体積計の種類とそれぞれの特徴を論述し、これからの授業や実習で体験するであろう様々な実験をモデルにあげ、反応物と生成物に対する考え方や用いる試料や試薬の量と収量の関係などを講義する。また、実際に実験モデルに沿った化学計算を演習として行い、有効数字や誤差の重要性を学習する。 <到達目標> 教科書第一章の練習問題と復習問題中の計算問題を解けるようにしておくこと。
3	<項目・内容> 電磁波とエネルギー 身の回りには様々な色彩の物質が存在する。しかし、物質の色は物質を形作る化合物の化学構造、分子を構成する電子状態によって決まる。ここでは、光を含めた電磁波をラジオ波、マイクロ波、赤外線、可視光線、紫外線、X 線、γ 線に分類し、それぞれの電磁波が物質に与える影響について学習する。特に光については加法混成や減法混成、色環と補色の関係を講述することにより、物質の持つ色と化学構造の関係への理解を深める。 <到達目標> 「夕日が赤い理由」、「フェノールフタレインの色の変化と化学構造の関係」が説明できる。
4	<項目・内容> 原子の構造と電子配置 原子の構造について基本的な事項を確認する。さらに高校で学んだ惑星型の原子軌道を、電子雲という量子型やエネルギー準位で捉える必要性について講述し、4つの量子数（主量子数、方位量子数、磁気量子数、スピン量子数）と原子軌道の関係を学ぶ。さらに、分子軌道と原子軌道の関係、金属固有の性質と電子配置、基底状態と励起状態などについても触れることにより、電子の存在状態が物質の性質を理解する上でいかに重要であるかを学習する。 <到達目標> 教科書「第3章 原子構造」の内、練習問題 3-3 までと章末の復習問題 13 までが解けること。
5	<項目・内容> 元素の周期性と周期表 元素の周期性と電子配置の関連について学習し、典型元素、遷移元素、ハロゲン、希ガス、内部遷移元素の特徴、金属と非金属の違いなどを講述する。また、原子サイズ、イオン化エネルギー、電子親和力といった元素の基本的な性質と周期表の関係を学習する。 生命現象と関わりの深い微量元素（鉄、ヨウ素、フッ素、亜鉛、銅、モリブデン）や、かつて公害の対象となったカドミウム、水銀などの元素が人体に及ぼす影響を学ぶ。 <到達目標> 教科書「第3章 原子構造」の章末の復習問題 14 以降の問題が解けること。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標	〈 科 目 〉 化 学
6	〈項目・内容〉 化学結合 化合物や分子に見られる原子間の結合は基本的にはイオン結合、共有結合、配位結合などに分類されるが、これらの分類が明確でない場合も多々ある。ここではオクテット則などの化学結合を理解する上で欠かせない概念を学び、イオン結合と共有結合の相違、配位共有結合などを学習する。また、原子間結合の表記法である棒と点電荷を使った表記法を習熟するための演習を実施する。 〈到達目標〉 教科書「第4章 原子の結合」の内、練習問題 4-1～4-3、および章末の復習問題 5 までを解けるようにしておくこと。	
7	〈項目・内容〉 分子の極性と分子間相互作用 医薬品の薬理作用を分子レベルで理解するために、あるいは医薬品の開発における化学構造と生理作用の活性相関を解析する上で、医薬品分子の立体構造以上に重要視されるのが電子密度分布である。ここでは分子の性質を定性的に理解する上で欠くことのできない電気陰性度や分子の極性の予測法、分子間相互作用としての水素結合や van der Waals 力などを学習する。またこれと関連して酸化数や化合物の命名法についても講述する。 〈到達目標〉 教科書「第4章 原子の結合」の内、練習問題 4-4～4-5、および章末の復習問題 6～11 までを解けるようにしておくこと。	
8	〈項目・内容〉 ・臨時試験 〈到達目標〉	
9	〈項目・内容〉 化学反応式とモルの概念 化学反応を理解するためには、化学反応式を正確に記述できる必要がある。ここでは、主に酸化還元反応を中心に薬学分野で重要な化学反応が正確に書けるように演習を含めた講義を行う。さらに化学量論とモルの概念との関係を学習し、定量分析をはじめとする様々な化学反応に付随する計算について演習形式の講義を実施する。 〈到達目標〉 教科書「第5章 化学反応式とモル」の章末問題を解けるようにしておくこと。	
10	〈項目・内容〉 反応速度と化学平衡 化学平衡や速度論などを正確に理解するためには、化学反応がどのようにして進行するかを原子・分子レベルで理解しておく必要がある。ここでは活性化エネルギーや活性錯体といった概念を学習する。また、吸熱反応と発熱反応、触媒の作用機序、ルシャトリエの原理などを講述することによって、次に学習する化学平衡を理解する上で必要な知識を整理する。 〈到達目標〉 教科書「第9章 反応速度と化学平衡」の章末問題を解けるようにしておくこと。	

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 化 学
1 1	〈項目・内容〉 水、溶液、コロイド 水はありふれた存在でありながら、①分子量に比して高い融点と沸点をもつ、②4℃で密度が最大、③大きな表面張力、④大きな気化熱、融解熱、比熱をもつ、といった特異な物質である。ここでは、水のもつこれらの性質を化学の立場から分子レベルで理解する。さらに溶媒としての水の性質や、溶質の水に対する溶解度と化学構造の関係などを学習する。 〈到達目標〉 教科書「第10章 水、溶液、コロイド」の章末問題を解けるようにしておくこと。
1 2	〈項目・内容〉 溶液の濃度 化学反応の多くは溶液中で行うが、それぞれの場合に応じて様々な濃度単位が用いられる。ここでは、モル濃度、百分率、ppm、ppbの他に当量の概念や規定度について演習を含めた講義を行う。また、実際に様々な濃度の溶液を調製するための具体的な操作手順、秤量操作、容量器の使用法、濃度の表記方法を学習する。応用として化学の現場で必要となる、「$C_1V_1=C_2V_2$ 式」や「たすきがけ計算」といった希釈や試薬の必要量の簡単な算出方法についても学習する。 〈到達目標〉 教科書「第11章 溶液の濃度」の練習問題や章末問題を解けるようにしておくこと。
1 3	〈項目・内容〉 酸と塩基 酸や塩基ということばはなじみの深いものでありながら、その真の意味を理解している学生は少ない。ここでは、酸と塩基の定義としてもっともオーソドックスな Brønsted-Lowry の定義を基に、強酸と弱酸の相違、酸や塩基の強さと水の関係、水平化効果などについて学習する。また、水素イオン濃度と pH の計算演習を行い、関数電卓の使い方についても学習する。 〈到達目標〉 教科書「第12章 酸と塩基」の練習問題 12-1～12-6 および章末の復習問題を解けるようにしておくこと。
1 4	〈項目・内容〉 酸－塩基平衡 医薬品の多くは酸性や塩基性の官能基をもつが、これらの電離定数によって経口投与された際の胃や腸における吸収が左右される。また、体液の pH の恒常性は生命の維持に重要であるが、炭酸塩をはじめとする無機塩の緩衝作用によるものである。ここでは、簡単な弱酸や弱塩基とそれらの塩を溶かした水溶液について電離定数と水溶液における化学種の濃度の関係を学習する。 〈到達目標〉 一塩基性弱酸（弱塩基）について、「弱酸のみを含む水溶液」、「弱酸強塩基塩の水溶液」、「弱酸－弱酸塩緩衝液」の pH が計算できること。
1 5	〈項目・内容〉 ・定期試験 〈到達目標〉

科目 目	有 機 化 学 1			開講年次	1	担 当 者	松 尾 圭 造
				開 講 期	前期		
				単 位 数	1		
学 群	I	分 類	化学・有機化学			研 究 テーマ	天然有機化合物のキラル合成 薬理活性複素環化合物の合成
研究室	天然活性物質学	16号館1階（内線）3807					
1 授 業 概 要		薬学領域において、有機化学は生物学、物理学などと並んで、その基礎となる学問であり、その重要性は論じるまでもない。医薬品のほとんどは有機化合物である。したがって、医薬品の化学的性質を正しく理解し、薬理的構造－活性相関を論じ、そして安全に取り扱うためには有機化学の学習が必須である。また生体物質を取り扱う上でも、その構成成分は有機物質であるので有機化学の学習は重要である。しかし、近年高等学校における化学教育や入試制度の改革に伴い、有機化学を学修していない学生も見受けられる。このように重要な有機化学を、上記のような背景に留意しながら、基礎から平易に講述する。					
2 教 科 書		・「マクマリー 有機化学（上）」《第5版》 J. McMurry 著 伊東 ら 訳 2001年3月発行（東京化学同人）〈¥4,500〉					
3 参 考 文 献		・「マクマリー 有機化学 問題の解き方 英語版」《第5版》 S. McMurry 著 2001年4月発行（東京化学同人） ・「ボルハルト・ショアー 現代有機化学（上）」《第3版》 K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore 著 古賀 ら 監訳 1999年11月発行（化学同人）					
4 関 連 科 目		基礎化学、化学、有機化学 2, 3、医薬品化学 1, 2、有機合成化学					
5 試 験 方 法		小テスト（記述式、随時）、臨時試験（記述式、6月下旬）、定期試験（記述式、7月下旬）					
6 成 績 評 価 基 準		定期試験（45%）、臨時試験（45%） 出席状況・小テスト・受講態度など（10%）					
7 授業評価実施方法		第13回目の授業時間内に、15分程度で実施する。					
8 オフィスアワー		原則として、月～金曜日の午前10時～午後7時、16号館1階、内線3807 k-matsuo@phar.kindai.ac.jp					

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 有 機 化 学 1
1	〈項目・内容〉 ・講義についての全般的説明 ・有機化合物の構造と結合 (1) 物質の構成単位である原子の構造を、軌道と電子配置の観点から解説したのち、原子と原子の結合によって生じる分子について、その結合の仕方、結合の種類などについて解説する。 〈到達目標〉 原子の構造を説明できる。イオン結合、共有結合、配位結合を説明できる。
2	〈項目・内容〉 有機化合物の構造と結合 (2) 有機化合物のほとんどのものは、共有結合で原子と原子が結合することによってできている。メタン、エチレン、アセチレンでみられる3種類の共有結合について、混成の概念を紹介しながら、それらの違いと特徴を解説する。 〈到達目標〉 sp, sp^2, sp^3 混成を説明できる。
3	〈項目・内容〉 化学結合と分子の性質 (1) 極性共有結合と電気陰性度との関連を解説したのち、誘起効果の説明を行う。 化学構造と共鳴について解説したのち、共鳴形の表わし方、理論を説明する。 〈到達目標〉 誘起効果を説明できる。共鳴式が書ける。
4	〈項目・内容〉 化学結合と分子の性質 (2) 2つの酸と塩基の定義、すなわち、ブレンステッド・ローリーの定義とルイスの定義について解説し、その意味するところを確実に理解してもらう。 〈到達目標〉 酸と塩基の定義が説明できる。酸と塩基の強弱が説明できる。
5	〈項目・内容〉 アルカンとシクロアルカン 有機化合物の中で最も基本となるアルカンとシクロアルカンの構造、構造異性体、立体異性体について解説する。その後、IUPAC 命名法を詳しく説明する。 アルカンとシクロアルカンの化学的性質についても解説を加える。 〈到達目標〉 アルカンの命名ができる。アルカンとシクロアルカンの構造と異性体について説明できる。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 有 機 化 学 1
6	〈項目・内容〉 アルカンとシクロアルカンの立体化学 (1) 有機化学において立体化学は非常に重要な領域である。1 回目はアルカンの立体化学について解説する。まず、エタンの立体配座をニューマンの投影式で説明する。ついで、プロパンブタンについても同様に考察し、ポテンシャルエネルギーの計算ができるようにする。 〈到達目標〉 アルカンの立体配座をニューマンの投影式を用いて説明できる。
7	〈項目・内容〉 アルカンとシクロアルカンの立体化学 (2) 2 回目は、シクロアルカンの立体化学について説明する。歪んだ分子であるシクロプロパンシクロブタン、シクロペンタンについて考察したのち、最も安定な環状化合物であるシクロヘキサンの立体化学を詳細に解説する。 〈到達目標〉 シクロヘキサンの立体化学を説明できる。
8	〈項目・内容〉 臨時試験
9	〈項目・内容〉 アルケンの構造と反応性 アルケンの命名法、電子構造、シス・トランス異性、<i>E</i>, <i>Z</i> 表示法など、構造に関する事柄をまず解説する。ついでアルケンの安定性について考察したのち、求電子付加反応を例にとり、反応性について説明する。 〈到達目標〉 アルケンの命名ができる。アルケンの立体化学を <i>E</i>, <i>Z</i> で命名できる。マルコフニコフの法則をカルボカチオンの安定性から説明できる。
10	〈項目・内容〉 アルケンの反応と合成 (1) アルケンの製法を説明したのち、アルケンの関与する重要な反応である付加反応について① ハロゲンの付加、② ハロヒドリンの生成、③ オキシ水銀化の順に解説する。 〈到達目標〉 アルケンに対する種々の付加反応が説明できる。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 有 機 化 学 1
1 1	〈項目・内容〉 アルケンの反応と合成 (2) アルケンの関与する重要な反応である① ヒドロホウ素化、② シクロプロパン合成、③ 水素化、④ 酸化について順次解説する。 〈到達目標〉 アルケンへの付加反応、酸化反応が説明できる。
1 2	〈項目・内容〉 アルキンの構造と反応性 (1) アルキンの電子構造と命名法をまず説明する。ついで、① アルキンの合成、② アルキンへの HX 及び X₂ の付加、③ 水和、④ 還元について、順次解説する。 〈到達目標〉 アルキンの命名ができる。アルキンの関与する反応が説明できる。
1 3	〈項目・内容〉 アルキンの構造と反応性 (2) アルキンの関与する反応のうち、① 酸化開裂、② アセチリドアニオンの生成とそれを利用したアルキル化反応、について順次解説する。それと同時に炭素—炭素結合の s 性と酸性度、アセチリドアニオンを用いた有機合成、逆合成の考え方についても解説する。 〈到達目標〉 アセチレン化合物の有機合成における重要性について例を挙げて説明できる。s 性と酸性度、逆合成の考え方が説明できる。
1 4	〈項目・内容〉 立体化学 (1) ・有機化合物の立体化学について、詳しく学習する。 ・鏡像異性体と四面体炭素について説明したのち、キラリティーについて考察する。 ・ついで、光学活性の概念とその度合である比旋光度の測定と表示方法について説明する。 〈到達目標〉 光学活性の概念が説明できる。
1 5	〈項目・内容〉 定期試験

科目 目	薬 用 資 源 学			開講年次	1	担 当 者	松 田 秀 秋
				開 講 期	前期		
				単 位 数	1		
学 群	I	分 類	生 薬 学			研 究	生薬薬理学的研究
研究室	薬用資源学		16号館4階(内線)3823			テーマ	天然物資源からの創薬研究
1 授 業 概 要				医薬品の発見の歴史をたどれば、人類誕生以来体験してきた天然薬用資源(生薬)の膨大な知識に由来する。それは人類が疾病と戦ってきた歴史でもあり、そこに科学のメスが入り有効成分が発見され、それをリード化合物として合成医薬品が誕生した。薬用資源学では、生薬と称し、日本で「漢方製剤」「生薬製剤」「医薬品原料」として使用頻度の高い100数種類の生薬については『日本薬局方』に収載され、基原、性状、確認試験法、有効成分の定性、定量が法制化されている。これらの中で免疫系、炎症系、循環器系、糖代謝系疾患に使用頻度の高い生薬の現物を観察して形状、味覚、芳香を体験しつつ、それらの歴史的経緯、基原、有効成分、薬効・薬理、医療界での使用状況などについて講義し、さらに漢方医学、民間療法で重要な生薬も加えて講義する。			
2 教 科 書				液晶プロジェクターを用いて講義を行い、呈示内容はすべてコピーして授業の開始前に配布する。			
3 参 考 文 献				・「第十四改正日本薬局方解説書(学生版)」 日本薬局方解説書編集委員会 編 <平成13年発行>(廣川書店) ・「生薬学《第6版》」 北川 勲ら 著 <平成13年発行>(廣川書店)			
4 関 連 科 目				生薬学、天然物薬化学、漢方薬学			
5 試 験 方 法				(種類) 定期試験、中間試験、小テスト(毎時間)、補充試験(希望者のみ) (方式) 記述式			
6 成 績 評 価 基 準				定期試験(40%) 中間試験(40%) 出席状況(10%、2/3以上の出席) 受講態度(10%、小テストを含む)			
7 授業評価実施方法				第13回目の授業時間内に、15分程度で実施する。			
8 オフィスアワー				講義内容に関する質問などは随時、薬用資源学研究室(4階、内線3823)にお越しください。E-mail;matsuda@phar.kindai.ac.jp			

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 薬 用 資 源 学
1	〈項目・内容〉「天然薬用資源の世界史」 ヨーロッパにおいて生薬学という学問ができあがるまで薬物学はすべて生薬学であった。天然物を薬として利用する知識は、すべての民族が生きるすべとして築き上げた体系学であり、ここでは漢民族が築き上げた漢方医学史と、その薬物に用いた植物の分類学を講義する。 〈到達目標〉 現代医療における漢方医学と漢方薬の重要性と基本的知識を習得する。
2	〈項目・内容〉「不老長寿薬・薬用人参について」 オタネニンジン (<i>Panax ginseng</i>) の根を基原とする生薬・ニンジンとは、セリ科の食用ニンジンと区別するために薬用人参と称される。ここでは、生薬の中で最も汎用されている薬用人参の栽培から医薬品までの工程をビデオで紹介し、さらに、その基原、有効成分、薬効・薬理、医療界での使用状況を講義する。 〈到達目標〉 代表的な漢方薬・薬用人参を例にして天然物由来漢方薬の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
3	〈項目・内容〉「免疫に関与する天然薬用資源 1 (初期免疫賦活生薬)」 生体防御システムの第一に挙げられるのは免疫系の賦活である。その代表的生薬は漢方処方・桂枝湯、葛根湯に配剤されるカッコン（葛根）、マオウ（麻黄）、ケイヒ（桂皮）、タイソウ（大棗）、ショウキョウ（生姜）やカンゾウ（甘草）などで、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 免疫に関与する天然薬用資源の中で、特に、初期免疫の賦活作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
4	〈項目・内容〉「免疫に関与する天然薬用資源 2 (抗菌生薬)」 生体防御システムの第一に挙げられるのは免疫系の賦活（初期免疫）と、侵入した異物（細菌、ウイルス）に対する抗菌、抗ウイルス作用である。ここでは、抗菌生薬のオウバク（黄柏）、レンギョウ（連翹）などや、解熱生薬のセッコウ（石膏）などの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 免疫に関与する天然薬用資源の中で、特に、抗菌作用を有する生薬類の基原・性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
5	〈項目・内容〉「薬草園に管理・栽培されている生薬の原植物（薬草）の観察」 本部キャンパス内には、附設の薬学部薬草園、薬木園があり、ここでは約 500 種の薬草が管理栽培されている。講義中に生薬の現物と原植物を液晶プロジェクターを用いて呈示、あるいは生薬の現物を配布するが、ここではそれらの原植物（薬草）を観察し、スケッチをする。 〈到達目標〉 重要な生薬の原植物（薬草）に関する植物学的知識を習得する。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標	〈 科 目 〉 薬 用 資 源 学
6	〈項目・内容〉「免疫に関与する天然薬用資源 3 （鎮咳・去痰生薬）」 鎮咳、去痰作用を介して免疫機能を賦活する生薬には、サポニン化合物を含むものが多い。ここでは、キキョウ（桔梗）、セネガ、バクモンドウ（麦門冬）、トコン（吐根）、キョウニン（杏仁）などについて、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 免疫に関与する天然薬用資源の中で、特に、鎮咳、去痰作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。	
7	〈項目・内容〉 中間試験 第1回から第6回までの講義内容を薬剤師国家試験の生薬系の問題、レベルに沿った形で中間試験を行う。	
8	〈項目・内容〉「免疫に関与する天然薬用資源 4 （抗アレルギー生薬－その1）」 免疫調整作用あるいは抗アレルギー作用を介して、肝炎およびアトピー性皮膚炎などのアレルギー性疾患に治療効果を持つサイコ（柴胡）、オウゴン（黄芩）、インチンコウ（茵陳蒿）、ゴミシ（五味子）などについて、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 免疫に関与する天然薬用資源の中で、特に、抗アレルギー作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。	
9	〈項目・内容〉「免疫に関与する天然薬用資源 5 （抗アレルギー生薬－その2）」 免疫調整作用あるいは抗アレルギー作用を介して、肝炎およびアトピー性皮膚炎などのアレルギー性疾患に治療効果を持つレイシ（靈芝）、柑橘類生薬・キジツ（枳実）、チンピ（陳皮）、トウヒ（橙皮）、ウワウルシなどについて、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 免疫に関与する天然薬用資源の中で、特に、抗アレルギー作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。	
10	〈項目・内容〉「炎症系に関与する天然薬用資源（抗炎症生薬）」 炎症反応も生体防御システムのひとつであり、急性炎症に用いるボタンピ（牡丹皮）、慢性炎症に用いるトウニン（桃仁）および駆瘀血生薬と称されるサンシシ（山梔子）、サフラコウカ（紅花）などについて、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 天然薬用資源の中で、炎症系に関与する生薬類の基原、性状、有効成分、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。	

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 薬 用 資 源 学
1 1	〈項目・内容〉「循環器系に関与する天然薬用資源 1 (血流改善生薬)」 循環器系障害は血液レオロジーの悪化と血管系障害に大別される。漢方医学において冷え性(血管系障害)を目標とする漢方処方に配剤される生薬・トウキ(当帰)、センキュウ(川芎)、サンシュユ(山茱萸)、ゴシュユ(呉茱萸)などについて、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 循環器系に関与する天然薬用資源の中で、特に、血流改善作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
1 2	〈項目・内容〉「循環器系に関与する天然薬用資源 2 (駆瘀血生薬)」 ここでは、血液レオロジーの悪化(血小板凝集、フィブリン形成、赤血球変形能の悪化)による末梢循環障害を改善する生薬・ジオウ(地黄)、ロクジョウ(鹿茸)、スイテツ(水蛭)、シャチュウ(虻虫)などについて、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 循環器系に関与する天然薬用資源の中で、特に、血液性状を改善する作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
1 3	〈項目・内容〉「循環器系に関与する天然薬用資源 3 (強心生薬)」 循環器系の中でも、ここでは心機能亢進、すなわち強心作用を持ち、植物を基原とするジギタリス、ストロファンチンなど、動物を基原とするセンソ(蟾酥)、ゴオウ(牛黄)、ジャコウ(麝香)などについて、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 循環器系に関与する天然薬用資源の中で、特に、強心作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
1 4	〈項目・内容〉「糖代謝系に関与する天然薬用資源(抗糖尿病生薬)」 糖代謝疾患の代表的なものは糖尿病である。ここでは、漢薬のオウセイ(黄精)などや、民間的に血糖降下作用を目的に用いられるクワの葉(桑葉)、その根の皮(桑白皮)、グアバの果実、葉などについて、その基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 天然薬用資源の中で、抗糖尿病作用を有する生薬類の基原、性状、臨床応用などについての知識を習得する。
1 5	〈項目・内容〉 定期試験 第8回から第14回までの講義内容を薬剤師国家試験の生薬系の問題、レベルに沿った形で定期試験を行う。なお、「中間試験」が60%未満の者については、第1回から第6回までの講義内容の「補充試験」を定期試験と同時に行う(希望者のみ)。

科目 目	物 理 学			開講年次	1	担 当 者	伊 藤 眞
				開 講 期	前期		
				単 位 数	1		
学 群	I	分 類	物理・分析化学		研 究 テーマ	放射線物理	
研究室	原子力研究所		22 号館 4 階（内線）4405			放射線検出器の開発	
1 授 業 概 要		物理学は自然の成り立ち、しくみを解き明かす最も基礎的な学問です。そのため応用範囲も広く、皆さんがこれから用いる薬学上の多くの分析機器には物理学の成果や手法が巧みに応用されています。皆さんは物理学の基礎を十分に理解しておく必要があるのです。物理を入学試験科目として選んだ方は少ないと思いますので、ここでの講義は複雑な数式などに埋もれることなく、むしろ物理的な考え方とらえ方（物理的描像）を身につけることに重点をおきます。 この「物理学」では、「基礎物理学」で学習する内容の延長、応用として電磁気学、原子物理、原子核物理の基礎、及び分析機器での応用例を学習します。					
2 教 科 書		・「改訂版 基礎物理学」 原 康夫 著（学術図書出版社）＜¥2,200＞					
3 参 考 文 献		・「チャート式 新物理 IB・II」力武 常次 都築 嘉弘 著（数研出版） ・「図学雑学 物理のしくみ」 井田屋 文夫 著（ナツメ社）					
4 関 連 科 目		物理学、数学					
5 試 験 方 法		（種類）中間試験、定期試験 （方式）記述式					
6 成 績 評 価 基 準		中間試験（40％）、定期試験（40％） 出席状況（20％）					
7 授業評価実施方法		・実施時期（授業回数第 13 回時） 所要時間（20 分程度）					
8 オフィスアワー		・月、水、金曜日午後 ・22 号館 4 階 内線 4405					

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 物 理 学
1	〈項目・内容〉 授業概要の説明、及び物理を学ぶにあたって 電荷と電場（１） 電荷と電荷保存則 クーロンの法則 電場 〈到達目標〉 最近の物理学上の大きな成果である青山学院での学部生による新超伝導体物質の発見を例にとり、物理を学ぶ面白さに触れる。静電気を通して電荷の考えを把握し、帯電体に働く力の関係（クーロンの法則）、電気力線、電場の概念を理解する。
2	〈項目・内容〉 電荷と電場（２） ガウスの法則 電位 導体と電位 〈到達目標〉 電場の計算に威力を発揮するガウスの法則を学びその応用例を通して理解を深める。等電位面、導体と電位の関係を学び電位の考えを取得する。
3	〈項目・内容〉 電荷と電場（３） コンデンサーの原理 コンデンサーの接続 電場のエネルギー 〈到達目標〉 コンデンサーの原理及び直列、並列接続の電気容量を理解する。コンデンサーに蓄えられているエネルギーから電場のエネルギーを理解する。
4	〈項目・内容〉 電流と磁場（１） 電流と起電力 オームの法則 ジュール熱 〈到達目標〉 荷電粒子の流れとしての電流の考えを把握し、オームの法則及び抵抗に発生する熱（ジュール熱）を理解する。
5	〈項目・内容〉 電流と磁場（２） 電気抵抗の接続 直流回路 磁石と磁場 〈到達目標〉 直列、並列接続の電気抵抗、キルヒホッフの法則を学び、ホイートストーンブリッジでの応用例を理解する。磁石を通して磁場の概念を獲得する。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 物 理 学
6	〈項目・内容〉 電流と磁場（３） 電流のつくる磁場 電流に働く磁気力 電流の間に働く力 〈到達目標〉 直線電流、円電流がつくる磁場を学習し、ビオ-サバールの法則を把握する。 直流モーターの回転する原理を理解する。
7	〈項目・内容〉 電流と磁場（４） 荷電粒子に働く磁気力 磁場の中の荷電粒子の運動 〈到達目標〉 磁場の中の荷電粒子の運動を学習し、サイクロトロン加速器の原理や地球の極地でみられるオーロラの発生理由を理解する。
8	〈項目・内容〉 ・ 中間試験 〈到達目標〉
9	〈項目・内容〉 原子物理学（１） 原子と原子核 光の粒子性 電子の波動性 〈到達目標〉 原子と原子核の大きさや構造を学びミクロの世界に対する物理的描像を獲得する。光電効果やコンプトン散乱から光の粒子性、電子の回折現象から電子の波動性を理解する。
10	〈項目・内容〉 原子物理学（２） 波動と粒子の二重性 量子力学入門 〈到達目標〉 ミクロの世界の物理法則である量子力学の基本的な考え方を波動と粒子の二重性を通して学ぶ取る。我々の住んでいる日常（マクロで古典的）世界の物理法則とは全く異なることを理解する。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 物 理 学
1 1	〈項目・内容〉 原子物理学（3） 原子模型、原子の構造 光の放射と原子の定常状態 〈到達目標〉 原子の定常状態を学習し、原子では電子が層状の殻構造をつくっていることを理解する。
1 2	〈項目・内容〉 原子物理学（4） 水素原子、水素分子 原子、金属、半導体などの中の電子 〈到達目標〉 量子力学的に水素原子、水素分子のエネルギー状態（準位）を学習し、原子軌道、分子軌道を把握する。孤立した原子ではなく原子の凝集した固体中での最外殻電子の振る舞いを理解する。
1 3	〈項目・内容〉 原子核物理 原子核の構造 原子核の崩壊 【授業評価】 〈到達目標〉 原子核の構造を学び不安定な原子核が放射線を放出して崩壊すること、及びその崩壊様式を理解する。原子核反応を応用した原子力発電の原理を把握する。
1 4	〈項目・内容〉 分析機器での応用例 加速器、原子炉を用いた元素分析法 質量分析装置 放射光、中性子ビームを用いたタンパク質構造解析 〈到達目標〉 これまで学習してきた内容が具体的にどのように分析機器に応用され役立っているかを理解する。
1 5	〈項目・内容〉 ・定期試験 〈到達目標〉

科目 目	数 学		開講年次	1	担 当 者	大 野 泰 生
			開 講 期	前期		
			単 位 数	1		
学 群	IV	分 類	数 学		研 究	数論・(数の神秘) 特に概均質
研究室	大野講師室	31 号館 4 階 (内線)4066			テマ	ゼータ関数と多重ゼータ値)
1 授 業 概 要		個々の個数や量でなく、変化する数すなわち「変数」や「関数」を取り扱う「微分積分学」について学習する。微分積分学は線型代数学ととり扱う「微分積分学」について学習する。微分積分学は線型代数学とともに数学の最も重要な基礎知識のひとつであり、様々な分野において広く活用されている 本講では特に、一変数関数の微分積分の理論を学習し、その計算に習熟することを目標とする。微分では指数関数や対数関数、三角関数なども扱い積分では平面図形の面積、空間図形の体積、曲線の長さなどを扱う。 なお、高等学校で十分な学習を積んでこなかった学生にも配慮して、微分積分の定義などの基本事項の講義も行い、時間や理解度に応じて内容の増減も有り得る。 受講にあたっては復習を念入りに行い、中盤以降導入される新しい関数の取り扱いや積分の概念に戸惑わないよう継続的に努力することが肝要である				
2 教 科 書		・「微分積分通論」(初版 1996) 内田 伏一 仲田 正躬 著 (裳華房) <¥2,100>				
3 参 考 文 献		・「解析入門 I」 杉浦 光夫 著 (軽装初版 1980) (東京大学出版会) ・「解析概論」 高木 貞治 著 (初版 1983) (岩波書店) ・「微分積分 1 2 章」 難波 誠 著 (初版 1995) (日本評論社) ・「解析学概論」 矢野 健太郎 石原 繁 著 (初版 1965) (裳華房)				
4 関 連 科 目		物理学、物理科学 I, II, III				
5 試 験 方 法		定期試験 (7 月後半)、および小テスト (第 8 回講義時前後) 定期試験、小テストとも記述式。				
6 成 績 評 価 基 準		定期試験、小テスト解答実績、出席状況、受講姿勢等により総合的に評価する。 上記評価項目の配点比率は概ね次のとおり。 定期試験 (75%)、小テスト (10%)、出席状況・受講姿勢 (15%)。 なお、出席調査回の 25%以上欠席に相当する学生は評価の対象としない。				
7 授 業 評 価 実 施 方 法		第 1 3 回目の授業時間内に、1 5 分程度で実施する。				
8 オフィスアワー		月、水曜午後 (3 1 号館 4 階自室または数学図書会議室にて)				

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 数 学
1	〈項目・内容〉 区間・極限・収束・発散・はさみうちの原理 関数の定義域や値域を表すために必要となる区間についての基本事項からスタートして、関数の収束と発散について学び、はさみうちの原理までの基礎的な事柄を具体例も用いて理解する。今後高い頻度で用いる、この分野の各種の記号に慣れることがまず重要である。 〈到達目標〉 数学の各種記号に慣れ、無限の取り扱い、収束・発散を理解すること。
2	〈項目・内容〉 連続・平均変化率・微分係数・接線・導関数 1点での連続からスタートして、関数の連続について学ぶ。続いて、平均変化率の極限として微分係数を定義し、曲線の接線という図形的意味と結びつけて理解する。この回の題に掲げた5つのワードの定義を明確に説明し区別できるようになることが重要である。 〈到達目標〉 5つの専門用語の定義を正確に述べ、違いを説明できるようにすること。
3	〈項目・内容〉 関数の増減・極値・ロールの定理・平均値の定理 関数のグラフの概形を理解する上でも基本的な、関数の増減と極値について具体例を通じて理解する。微分における重要かつ基本的な定理であるロールの定理とその拡張としての平均値の定理を学習する。この2定理の意味を充分把握し、活用出来るように慣れることが要求される。 〈到達目標〉 ロールの定理および平均値の定理の正確な理解。
4	〈項目・内容〉 コーシーの平均値の定理・ロピタルの定理 不定形の極限値を求めるときに有効となる、コーシーの平均値の定理とロピタルの定理を学習し、具体例によって活用できるように訓練する。 高等学校で様々な工夫を凝らして求めた極限値が機械的に求められるようになる、この強力な定理への習熟が求められる。 〈到達目標〉 コーシーの平均値の定理の理解およびロピタルの定理の理解と活用。
5	〈項目・内容〉 指数関数とその導関数・対数関数とその導関数 初等関数の導関数について3回に渡って学習する。ここでは高等学校でも扱った指数関数と対数関数について、数学的により厳密な立場で学習する。指数の概念の拡張からスタートして合成関数の微分法を学び、指数関数と対数関数の導関数の算出を行う。 〈到達目標〉 合成関数の微分法の正確な理解と活用。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 数 学
6	〈項目・内容〉 周期関数・三角関数とその導関数 弧長度法と一般角から始めて、三角関数の性質とグラフ、関数の周期、そして奇関数と偶関数の性質について学んだ後、三角関数の導関数を学習する。この回の目的は三角関数の導関数を計算し、これを用いた計算に習熟することである。 〈到達目標〉 三角関数を含む関数の微分を正確に行うこと。
7	〈項目・内容〉 逆三角関数とその導関数・双曲線関数とその導関数 逆関数について理解した後、三角関数の逆関数について詳しく学ぶ。逆三角関数の話において主値の考え方の重要性について説明する。逆三角関数の導関数の計算と同時に、三角関数と似た性質を持つ双曲線関数を定義しそれらの性質と導関数について解説を行う。 〈到達目標〉 逆三角関数と双曲線関数の導関数の算出、逆三角関数の主値についての理解
8	〈項目・内容〉 高次導関数・テイラーの定理・マクローリンの定理 関数のグラフの概形を知る上でも重要となる高次導関数について説明する。高次導関数を学んだ後に、平均値の定理の拡張であるテイラーの定理、そしてその特殊ケースであるマクローリンの定理について学ぶ。高次導関数の計算と2定理の内容の把握が目標となる。 〈到達目標〉 高次導関数の正確な算出とテイラーの定理による近似の理解。
9	〈項目・内容〉 テイラー展開・マクローリン展開 微分回数を無限に増すときにラグランジュの剰余が零に収束する場合の関数の無限級数展開について学習する。テイラー展開とその特殊なケースであるマクローリン展開について理解を深め、指数関数や三角関数を実際に展開できるようになることが目標である。 〈到達目標〉 各種関数のテイラー展開の理解。
10	〈項目・内容〉 不定積分 与えられた関数に対してただ一通りには決まらない積分、不定積分について学習する。原始関数、被積分関数、積分定数などの専門用語の確認から始めて、置換積分法と部分積分法について学ぶ。これらの定理を活用できるようになることが目標とされる。 〈到達目標〉 不定積分における置換積分法と部分積分法と合成関数の微分法と積の微分法の関係の理解。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 < 科 目 > 数 学
1 1	<項目・内容> 定積分 与えられた関数に対して一意に値の決まる積分、定積分について学習する。定積分とグラフで囲まれた図形の面積の関係などの理解を図った後に、定積分における置換積分法と部分積分法について学ぶ。これらの定理を活用できるように十分に理解することが望まれる。 <到達目標> 定積分の計算に習熟すること。
1 2	<項目・内容> 区分求積法と定積分 定積分の異なった定義について学習する。これは区分求積法と呼ばれる方法で、ある種のリーマン和の極限として定積分が定義される。手法としては古く、図形的でイメージしやすい考え方である。但しここまでの講義内容の定着度に応じて、この回の講義内容は変更する場合がある。 <到達目標> 図形的イメージに基づく極限と定積分の結果の対応について把握すること。
1 3	<項目・内容> 定積分の応用（回転体の体積・曲線の長さ） 定積分法の応用として、関数のグラフを回転させて作った立体の体積を求める。また、扱いづらく見える曲線の長さを、曲線の式の助変数表示を用いて計算する方法について学ぶ。この二つの計算に習熟することが望まれる。 [授業評価を実施(約 15 分間)] <到達目標> 回転体の体積および曲線の長さの算出に習熟すること。
1 4	<項目・内容> 復習と演習 過去 1 3 回の講義を通じて学んできた事柄を復習し知識の定着を図る。微分積分法における各種の定理の応用能力の開発のため、様々な計算問題に取り組み多角的に定理内容を把握することを目標とする。特に図形的イメージと具体的計算結果の照合を多く行い理解の補助とする。 <到達目標> 図形的イメージを正確に捉え、それを抽象化して式を立て計算できる力をつけること。
1 5	<項目・内容> ・定期試験 講義において学習した内容について試験を行い、到達度を調べる。講義の目標にもあるように、学んだ事柄を用いての具体的な計算能力を重点的に審査する。すべての問題において解答に達するまでの計算過程を明確にすることを要求し、これを重要視する。証明問題は出題しない。 <到達目標> 結果に到るまでの経緯を式と日本語を用いて正確に表現し、論理的に明解な解答を書くこと。

科目 目	薬学概論 1			開講年次	1	担当者	久保 道徳
				開講期	前期		
				単位数	1		
学群	IV	分類	概論			研究 テーマ	生薬の医・薬史学的研究、 世界民族薬物の研究
研究室	薬用資源学		16号館4階（内線）3869				
1 授業概要		“くすり”の学問を学ぶために入学した学生諸君へ、最初に薬学部学ぶべき指針を示します。人類は病苦から免れるために多くの天然物の“くすり”を発見してきました。その歴史は膨大なものがあり、中国発祥の漢方やドのアーユルヴェーダ医学はそれらを代表しています。天然医薬物をシード（薬用資源）にして有効成分を医薬品として利用し、さらに大量生産するためと、より有効な医薬品を得るために天然物化合物をリード化合物（もとの化合物）として合成医薬品が次々と研究開発されてきました。これらの“くすり”の発見の歴史を知り、それらの研究に必要な有機化学、物理化学、分析化学が発達し、有効性を証明する薬理学、生化学、医療の現場で使われる医薬品の製造、病人に対する治療の作用機序（体内でくすりが効くメカニズム）、薬局での実務、人体の生理解剖、病態の生理学を基礎とした患者さんへの服薬指導、さらに衛生・環境問題、薬事関係法規、医療倫理など極めて幅広く学び、卒業後に薬剤師国家試験を受験します。それまでの長い道のりの“薬学の学びの方法”を理解し、自体験します。					
2 教科書		・「新・薬学概論」＜2001年＞ 廣部 雅昭 山崎 幹夫 編集（廣川書店）＜¥3,500＞ ・パソコン伝導液晶プロジェクターの映像による講義と、薬学部・薬用資源学研究室ホームページ（薬学概論1：パスワードは、最初の授業でお知らせします）。					
3 参考文献		・「薬学への招待ークスリの科学」 日本薬学会編（無料配布の予定） ・「知っておきたい薬の常識」＜2000年＞ 平山 令明（講談社現代新書） ・「知っておきたい薬の知識」＜2000年＞ 海老原 昭夫 編著（薬事日報社） ・「21世紀の創薬科学」 野口 照久 石井 威望 監修（共立出版）					
4 関連科目		薬学専門全科					
5 試験方法		中間試験 記述式 定期試験 記述式					
6 成績評価基準		中間試験 30% レポート① 授業5回目の見学会のレポート 10% ② 定期試験期間中に授業15回目に記したテーマで提出 60%					
7 授業評価実施方法		第13回目授業時間内に、15分程度で実施する。					
8 オフィスアワー		研究室（4階 薬用資源学研究室）のオフィスアワーを利用してください。 メールアドレス kubo@phar.kindai.ac.jp					

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 薬 学 概 論 1
1	〈項目・内容〉 「“くすり”の発見は人類の永遠の願い」 ケガを体験しない人類はいないでしょう。時には出血多量で死ぬこともあり、脳を強く打って意識を消失したこともあったでしょう。そのために止血薬、痛み止めの薬、化膿止めの薬を発見してきました。ウイルスや細菌のように肉眼で見えない病原微生物の襲撃による風邪や食中毒の治療薬も考えてきました。下痢薬、咳止め薬、下痢止めなど様々です。 人類のくすり発見の歴史を3大文化圏から探り、まずは、アラビア、インドの医術から何が発見されたのかについて述べます。とくに鎮痛薬・モルヒネの発見について論じます。 〈到達目標〉 疾病の治療を早め、苦痛を取るために人類はくすりを発見してきたことを理解する。
2	〈項目・内容〉 「世界各国の伝承薬物を求めての旅」 新発見した天然物の中から医薬品まで研究開発した自己体験談を語ります。 アレルギー（とくにアトピー性皮膚炎）に効く生薬の数々、外傷鎮痛薬、頭のよくなる生薬育毛効果のある生薬などについて述べます。 〈到達目標〉 くすりの基原はすべて植物・動物・鉱物の天然物から人類が発見してきたものであることを理解する。
3	〈項目・内容〉 「中国における薬物療法の壮大な歴史をたどる」 中国の医薬は、わが国では“漢方”といい、世界で最も古くから体系化され、今日でも連綿と続いていることは承知のことであろう。 人類の無病を祈願し、永遠の健康と長寿を求めたロマンを論じます。 〈到達目標〉 漢方（東洋医学）の歴史をひも解き、現代医療に貢献していることを理解する。
4	〈項目・内容〉 「病原菌を殺すカビの発見」 20世紀最大の発見といわれる抗菌活性薬・ペニシリンの発見で、人類に襲ってくる病原微生物を攻撃することができ、生命延長にいかに関与したのかを、偶然の発見のドラマと、今日の問題点（耐性菌など）を紹介します。 〈到達目標〉 疾病は外界の異物（微生物・アレルギー・毒物・公害物質など）が体内に侵入して発症したもので、くすりを使って無毒化することが治療になることを理解する。
5	〈項目・内容〉 「医薬品合成系研究室と近畿大学医療薬学研修センターの見学」 薬学教育は、創薬部門と医療薬学部門とに大別されます。 2班に分かれて、創薬部門の医薬品化学、有機薬化学、天然活性物質学研究室の見学と、医療薬学部門の医療薬学研修センターの見学をして、薬学の実体験をしていただきます。 終了後レポート提出 〈到達目標〉 2ヵ所の分野の施設を見学して薬学部で学んだ臨場感を体験する。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 薬 学 概 論 1
6	〈項目・内容〉 「世界の下剤を求めて」 人類は便秘で悩んできました。身の回りにある薬草を、各国の民族は探し求めてきました。アフリカのアロエ、インドのセンナ、中国の大黄（ダイオウ）、牽牛子（ケンゴシ：アサガオの種子、巴豆、決明子（ハブ茶）、アメリカインディアンが使ったカスカラサグラダといったものです。薬草の歴史と科学研究の成果を論じます。 〈到達目標〉 世界中の人々は身の回りにある天然由来のくすりを発見し、その有効成分を抽出し、服用しやすいエクス剤を製造し、新薬にしてきたことを理解する。
7	〈項目・内容〉 中間試験（ペーパー試験） 〈到達目標〉
8	〈項目・内容〉 「合成医薬品の誕生と最新医薬品の発見の歴史」 天然資源から抽出・単離した化合物を化学薬品を使って合成することは不可能とされていたことを、1960 年頃にコルチゾンの全合成や血圧降下剤レセルピンの合成をウッドワードはみごとにやってのけました。これ以来、多くの研究者によって天然薬物をヒントにして合成医薬品を開発していった歴史をたどります。 〈到達目標〉 新薬とした天然由来の医薬品を合成という手法で多量に得て、人類の疾病治療に貢献していることを理解する。
9	〈項目・内容〉 「医薬品が疾病を治療するメカニズムはここまでわかってきた」 疾病の自覚症状の改善から、臨床検査（血液データ、人体内映像解析など）の改善までを例（脳循環障害・心不全・肺炎・胃潰瘍・歯周病・リウマチ・糖尿病・アトピー性皮膚炎など）をあげて述べます。 〈到達目標〉 くすりが疾病の治療に助力するには人体内において、なんらかの作用機序によっている。くすりがなぜ効くのかを理解する。
10	〈項目・内容〉 「医薬品が疾病を治療するメカニズムはここまでわかってきた（2）」 リウマチ・慢性肝炎・ネフローゼ症候群・クローン病・花粉症などの治療薬（ステロイド剤・非ステロイド抗炎症剤・免疫抑制剤・インターフェロン・抗アレルギー剤など）について述べます。また、医薬品の副作用についても言及します。 〈到達目標〉 前回の講義に続いて、各種疾病のくすりによる治療の作用機序と、副作用とはということを理解する。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 薬 学 概 論 1
1 1	〈項目・内容〉 「21世紀の“くすり”は、生命（遺伝子）科学の発達から」 これまで、偶然や経験に頼ってきた医薬品の開発技術が、21世紀からはヒトゲノムの解読がほぼ完了したのを受け、遺伝子情報を医薬品開発に生かすゲノム創薬や、個人の体質の違いなどを解析して治療法を選ぶ「テーラーメイド医療と医薬品」が本格化してきます。これらについて述べます。 〈到達目標〉 医学と薬学とが一体となった遺伝子による診断と、治療薬の選択法の最先端について理解する。
1 2	〈項目・内容〉 「予防医学は、薬学の役目」 これからの医療は、疾病の治療薬ばかりに頼らず、国民みずから自分の健康を管理し、遺伝情報から得られた罹患しやすい体質から招来される疾病の予防を最大目標にしなければなりません。薬剤師は、地域医療に根ざし、その情報を提供できる最も相応しい医療従事者といえます。栄養学、地球環境問題、将来の展望を述べます。 〈到達目標〉 くすりは疾病の治療の目的で使用されるものである。疾病の予防という目的で使われる「予防薬」というくすりはない。しかし、今後はその必要性を人類は求めていることを理解する。
1 3	〈項目・内容〉 「薬剤師国家試験と、薬剤師の任務と業務」 薬学部を卒業すると薬剤師国家試験を受験する資格を得ます。合格し、厚生科学大臣より「薬剤師」の資格を認定され、はじめて医療従事者の仲間入りができます。 薬剤師は医薬品のすべてについて知識を持たねばならず、大学で学んだことは幅広い基礎知識であって、生涯教育を通じて専門知識を集積していかなければなりません。1年生からその意欲に燃え、自分の将来の進路を決めていかなければなりません。そのための社会構造について述べます。 〈到達目標〉 薬剤師の使命を理解する。
1 4	〈項目・内容〉 「ガンはどこまで制圧できるか？」 最も死亡率の高いガンについて、予防医薬学領域で人類は制圧できるのか。 ガンとの戦いの歴史と、今後の研究に期待するものについて述べます。 (1) 正常細胞とガン細胞の違い (2) ガンの発症メカニズム (3) ガン疾患の種類 (4) ガン治療法と治療剤 (ガン予防法) 〈到達目標〉 人類の希望は健康で長寿である。そのためには死亡率の最も高いガンの征圧が第一の目的であることを理解する。
1 5	〈項目・内容〉 「薬学からみたガン征圧について」というメインテーマから各自で小テーマを決めて、それについて図書館で調べたり書籍店で専門書を買って求めて参考にしたり、薬学図書分室で学術雑誌をみたり、インターネットで学術的調査をして、論文形式で「定期試験」の当日までに学部長のメール gakubucho@phar.kindai.ac.jp に入力提出してください。枚数に制限はありません。「ウインドウズ版・MS明朝体・12ポイント」で入力してください。 内容を評価し採点します。類似論文は評価0とします。 〈到達目標〉 世界の薬学情報を自分で何処まで得ることができるかをみる。

科目目	有機化学 2			開講年次	1	担当者	松尾圭造
				開講期	後期		
				単位数	1		
学群	I	分類	化学・有機化学			研究テーマ	天然有機化合物のキラル合成
研究室	天然活性物質学	16号館1階(内線)3807			薬理活性複素環化合物の合成		
1 授業概要		薬学領域において、有機化学は生物学、物理学などと並んで、その基礎となる学問であり、その重要性は論じるまでもない。医薬品のほとんどは有機化合物である。 したがって、医薬品の化学的性質を正しく理解し、薬理的構造-活性相関を論じ、そして安全に取り扱うためには有機化学の学習が必須である。 また、生体物質を取り扱う上でも、その構成成分は有機物質であるので有機化学の学習は重要である。「有機化学1」に継続して「有機化学2」を講述する。					
2 教科書		・「マクマリー 有機化学(上)」《第5版》 J. McMurry 著 伊東ら 訳 2001年3月発行 (東京化学同人) 〈¥4,500〉 ・「マクマリー 有機化学(中)」《第5版》 J. McMurry 著 伊東ら 訳 2001年4月発行 (東京化学同人) 〈¥4,400〉					
3 参考文献		・「マクマリー 有機化学 問題の解き方 英語版」《第5版》 S. McMurry 著 2001年4月発行 (東京化学同人) ・「ボルハルト・ショアー 現代有機化学(上)・(下)」《第3版》 K.P.C. Vollhardt, N. E. Schore 著 古賀ら 監訳 (上) 1999年11月発行 (下) 2000年1月発行 (化学同人)					
4 関連科目		基礎化学、化学、有機化学 1, 3、医薬品化学 1, 2、有機合成化学					
5 試験方法		小テスト(記述式、随時)、臨時試験(記述式、11月下旬)、定期試験(記述式、1月下旬)					
6 成績評価基準		定期試験(45%)、臨時試験(45%) 出席状況・小テスト・受講態度など(10%)					
7 授業評価実施方法		第13回目の授業時間内に、15分程度で実施する。					
8 オフィスアワー		原則として、月～金曜日の午前10時～午後7時、16号館1階、内線3807 k-matsuo@phar.kindai.ac.jp					

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 < 科 目 > 有 機 化 学 2
1	<項目・内容> 立体化学 (2) 絶対配置の表示方法である <i>R</i>, <i>S</i> 配置について説明する。ついで、① ジアステレオマー ② メソ化合物、③ ラセミ体とその分割、④ 立体異性体の物理的性質について順次解説していく。 <到達目標> エナンチオマー、ジアステレオマー、メソ体、ラセミ体、光学分割などの定義および実際例が説明できる。
2	<項目・内容> 立体化学 (2) 前回に引き続き、① Fischer 投影式、② 反応の立体化学、③ 置換シクロヘキサンの立体異性とキラリティー、について順次解説していく。 <到達目標> Fischer 投影式の取り決めを説明できる。付加反応の立体化学が説明できる。置換シクロヘキサンの立体化学的関係を説明できる。
3	<項目・内容> ハロゲン化アルキル ハロゲン化アルキルはそれ自体としても重要であるが、反応剤としても重要である。ハロゲン化アルキルの① 命名法、② 構造、③ 製法について説明したのち、アルケンのアリル位臭素化、共鳴理論を用いたアリルラジカルの安定性、グリニヤール試薬とギルマン試薬などについて順次解説していく。 <到達目標> ハロゲン化アルキルを命名できる。グリニヤール試薬とギルマン試薬が関与する反応を説明できる。
4	<項目・内容> ハロゲン化アルキルの関与する求核置換反応 (1) ハロゲン化アルキルが求核試薬と反応する場合、置換反応か脱離反応を行う。ここではそのうちの置換反応について考える。置換反応には、S_N2 反応と S_N1 反応があるが、まず前者について説明する。その基本となるワルデン反転についても解説する。 <到達目標> ワルデン反転が説明できる。S_N2 反応が説明できる。
5	<項目・内容> ハロゲン化アルキルの関与する求核置換反応 (2) 前回に引き続き、求核置換反応について考える。S_N1 反応の機構を説明したのち、S_N1, S_N2 反応の反応速度に影響を及ぼす種々のファクターについて検討する。 <到達目標> S_N1 反応が説明できる。求核置換反応の反応速度に影響を与えるファクターについて説明できる。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 有 機 化 学 2
6	〈項目・内容〉 ハロゲン化アルキルの関与する脱離反応 ハロゲン化アルキルが求核試薬と反応する場合、置換反応か脱離を行う。ここでは脱離反応について考える。① ザイツェフ則、② E2 反応とその立体化学、③ 脱離反応とシクロヘキサンの立体配座、④ E1 反応の機構、などについて順次解説する。 〈到達目標〉 E1 反応と E2 反応が説明できる。脱離反応の際の立体化学が説明できる。
7	〈項目・内容〉 臨時試験
8	〈項目・内容〉 ベンゼンの構造と芳香族性 (1) ここでは、ベンゼンの構造と芳香族性について考察する。まずベンゼンの構造に関する内容として、① 芳香族炭化水素の供給源、② 芳香族化合物の命名法、③ ベンゼンの構造、④ ベンゼンの安定性、⑤ ベンゼンの表現法：共鳴による表現、などについて順次解説していく。 〈到達目標〉 芳香族化合物を命名できる。ベンゼンの安定性を説明できる。
9	〈項目・内容〉 ベンゼンの構造と芳香族性 (2) ここでは、ベンゼンのもつ特徴の1つである「芳香族性」について詳しく考えてみることにする。① 芳香族性とは何か、② 芳香族性を示すための条件とは何か、③ ヒュッケル則とは何か、④ ヒュッケル則の $4n+2$ とは何か、などについて順次考察を加えたのち、ベンゼン以外の芳香族化合物についても考えてみる。 〈到達目標〉 芳香族性を説明できる。ヒュッケル則を説明できる。
10	〈項目・内容〉 ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応 (1) 芳香族化合物の関与する反応で最も重要なものは「芳香族求電子置換反応」である。ベンゼンは二重結合を有するにもかかわらず、付加反応は受け難く、置換反応を受け易い。 まず、芳香環の臭素化を例にとり、その様子を詳しく考察する。 〈到達目標〉 芳香族求電子置換反応を説明できる。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 有 機 化 学 2
1 1	〈項目・内容〉 ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応 (2) 臭素化以外の芳香族求電子置換反応、すなわち、① ハロゲン化、② ニトロ化、③ スルホン化、④ アルキル化（フリーデル-クラフツのアルキル化反応）、⑤ アシル化（フリーデル-クラフツのアシル化反応）、などについて順次解説していく。 〈到達目標〉 芳香族求電子置換反応を説明できる。
1 2	〈項目・内容〉 ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応 (3) ベンゼンに求電子置換反応が起こる場合には、ただ一つの生成物が得られる。しかし、すでに置換基を有する芳香環に対して求電子置換反応を行うと何が起こるかを考える。この場合すでに存在している置換基の種類により、生成物に違いが生じることを理解してもらう。 〈到達目標〉 ベンゼン環への求電子置換反応におけるオルト-パラ配向性とメタ配向性を説明できる。
1 3	〈項目・内容〉 ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応以外の反応 (1) 芳香族求電子置換反応以外の反応として、① 芳香族求核置換反応、② ベンザインの化学などについて考える。 〈到達目標〉 芳香族求核置換反応が説明できる。ベンザインの生成と反応が説明できる。
1 4	〈項目・内容〉 ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応以外の反応 (2) 芳香族求電子置換反応以外の反応として、① アルキルベンゼン側鎖の酸化、② アルキンベンゼン側鎖の臭素化、③ 芳香環の接触水素化、④ 芳香環のバーチ還元、などについて解説を行う。 〈到達目標〉 芳香族求電子置換反応を説明できる。芳香族化合物の関与する酸化、還元反応が説明できる。
1 5	〈項目・内容〉 定期試験

科目 目	生薬学			開講年次	1	担当者	松田秀秋
				開講期	後期		
				単位数	1		
学群	I	分類	生薬学			研究	生薬薬理学的研究
研究室	薬用資源学		16号館4階（内線）3823			テーマ	天然物資源からの創薬研究
1 授業概要		生薬学では、「薬用資源学」の講義に引き続いて、中枢系機能、腎臓機能、胃腸機能に関与する生薬、強壮・強精生薬、ヘルスケア関連生薬の現物を観察して形状、味覚、芳香を体験しつつ、それらの歴史的経緯、基原、有効成分、薬効・薬理、医療界での使用状況などについて講義し、さらに漢方医学、民間療法で重要な生薬も加えて講義する。					
2 教科書		液晶プロジェクターを用いて講義を行い、呈示内容はすべてコピーして授業の開始前に配布する。					
3 参考文献		・「第十四改正日本薬局方解説書（学生版）」 日本薬局方解説書編集委員会 編 〈平成13年発行〉（廣川書店） ・「生薬学《第6版》」 北川 勲ら 著 〈平成13年発行〉（廣川書店）					
4 関連科目		薬用資源学、天然物薬化学、漢方薬学					
5 試験方法		（種類）定期試験、中間試験、小テスト（毎時間）、補充試験（希望者のみ） （方式）記述式					
6 成績評価基準		定期試験（40％） 中間試験（40％） 出席状況（10％、2/3以上の出席） 受講態度（10％、小テストを含む）					
7 授業評価実施方法		第13回目の授業時間内に、15分程度で実施する。					
8 オフィスアワー		講義内容に関する質問などは随時、薬用資源学研究室（4階、内線3823）にお越しください。E-mail ; matsuda@phar.kindai.ac.jp					

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 生 薬 学
1	〈項目・内容〉「中枢系に關与する天然薬用資源 1 （鎮痛・鎮痙生薬）」 中枢系に作用する生薬としては、最も強力な鎮痛作用を持つモルヒネを含有するアヘン（阿片）、鎮痙作用を持つロートコン（ロート根）、ホミカ、シャクヤク（芍薬）などがあり、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 中枢系に關与する天然薬用資源の中で、特に、鎮痛・鎮痙作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
2	〈項目・内容〉「中枢系に關与する天然薬用資源 2 （鎮痛・鎮静生薬）」 中枢系に作用する生薬の中で、末梢性の鎮痛作用を持つエンゴサク（延胡索）、ビャクシ（白芷）、ボウフウ（防風）、ボウイ（防己）、サイシン（細辛）、毒成分を持つブシ（附子）、鎮静生薬のコウボク（厚朴）、モッコウ（木香）、オンジ（遠志）、動物性生薬のボレイ（牡蛎）リュウコツ（竜骨）などの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 中枢系に關与する天然薬用資源の中で、特に、鎮痛・鎮静作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
3	〈項目・内容〉「腎臓機能に關与する天然薬用資源 1 （利尿・利水生薬）」 腎臓、膀胱、尿路疾患に用いられる生薬の中で、利尿、利尿、抗菌作用を目的に用いられるウワウルシ、キササゲ、モクツウ（木通）、ボウコン（茅根）、ヨクイニン（薏苡仁）、カゴソウ（夏枯草）などの基原、薬効・薬理、有効成分などを講義する。 〈到達目標〉 腎臓機能に關与する天然薬用資源の中で、特に、利尿・利尿作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
4	〈項目・内容〉「腎臓機能に關与する天然薬用資源 2 （抗腎炎生薬）」 腎臓、膀胱、尿路疾患に用いられる生薬の中で、抗腎炎作用を目的に用いられるタクシャ（沢瀉）、ビャクジャツ（白朮）、あるいは菌糸体を基原とするチョレイ（猪苓）、ブクリョウ（茯苓）などについて、それらの基原、薬効・薬理、有効成分などを講義する。 〈到達目標〉 腎臓機能に關与する天然薬用資源の中で、特に、抗腎炎作用を有する生薬類の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
5	〈項目・内容〉「胃腸機能に關与する天然薬用資源 1 （苦味健胃生薬）」 胃腸系疾患に用いられる生薬は多い。ここでは、健胃、整腸を目的に用いられる苦味健胃生薬のオウレン（黄連）、センブリ（当薬）、クジン（苦参）、アセンヤク（阿仙薬）、リュウタン（竜胆）、ゲンチアナ、ピンロウジ（檳榔子）などについて、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 胃腸機能に關与する天然薬用資源の中で、特に、苦味健胃生薬の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 生 薬 学
6	〈項目・内容〉「胃腸機能に関与する天然薬用資源 2 (芳香性健胃生薬)」 ここでは、健胃、整腸を目的に用いられる芳香性健胃生薬のウイキョウ(茴香)、ハッカ(薄荷)、サンショウ(山椒)、チョウジ(丁子)などについて、それらの基原、有効成分、薬効薬理などを講義する。 〈到達目標〉 胃腸機能に関与する天然薬用資源の中で、特に、芳香性健胃生薬の基原、性状有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
7	〈項目・内容〉 中間試験 第1回から第6回までの講義内容を薬剤師国家試験の生薬系の問題、レベルに沿った形で中間試験を行う。
8	〈項目・内容〉「胃腸機能に関与する天然薬用資源 3 (抗胃潰瘍生薬)」 ここでは、胃潰瘍に対して積極的な治療効果を持つエンゴサク(延胡索)、ソウジュツ(蒼朮)、ガジュツ(莪朮)、ヤクチ(益知)、シュクシャ(縮砂)、ショウズク(小豆蔻)など胃潰瘍生薬について、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 胃腸機能に関与する天然薬用資源の中で、特に、抗胃潰瘍生薬の基原、性状有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
9	〈項目・内容〉「胃腸機能に関与する天然薬用資源 4 (止瀉生薬)」 ここでは、止瀉(下痢止め)、整腸を目的に用いるゲンノショウコ、ロートコン(ロート根)ジュウヤク(十薬)などの生薬について、それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 胃腸機能に関与する天然薬用資源の中で、特に、止瀉生薬の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。
10	〈項目・内容〉「胃腸機能に関与する天然薬用資源 5 (瀉下生薬)」 瀉下を目的に用いる生薬には、世界的に汎用されているダイオウ(大黃)がある。ダイオウ(大黃)はアントラキノン誘導体含有生薬で、そのほかにもアロエ、センナ、ケツメイシ(決明子)、ケンゴシ(牽牛子)などが瀉下を目的に用いられる。それらの基原、有効成分、薬効・薬理などを講義する。 〈到達目標〉 胃腸機能に関与する天然薬用資源の中で、特に、瀉下生薬の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標	〈 科 目 〉 生 薬 学
1 1	〈項目・内容〉「藻類、菌類、鉱物生薬」 藻類を基原とするマクリ（海人草）の駆虫作用、民間療法として用いられる菌類を基原とするカワラタケ、ヤマブシタケ、シイタケ、トウチュウカソウ（冬虫夏草）など、鉱物生薬としてボウショウ（芒硝）の瀉下作用、ブクリュウカン（伏竜肝）の鎮吐作用、ヒソ（砒素）やスイギン（水銀）を主成分とする生薬の危険性などについて解説する。 〈到達目標〉 藻類、菌類、鉱物生薬の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。	
1 2	〈項目・内容〉「強壮・強精生薬」 強壮・強精生薬としては動物性のものが多い。蛇類を基原とする生薬・マムシあるいはコブラ、シカの幼角類（鹿茸）、スッポン、ゴウカイ（蛤蚧）がある。植物性のものとしてイカリソウ（淫羊藿）がある。これらの基原、有効成分、薬効・薬理と民間的使用状況などを講義する。 〈到達目標〉 強壮・強精生薬の基原、性状、有効成分、臨床応用などについての知識を習得する。	
1 3	〈項目・内容〉「ヘルスケア生薬」 漢方、生薬は一般的に煎じて服用されるものが多い。煎じる以外に粉末を服用したり、丸剤としても服用されるが、膏あるいは浴剤として外用されるものもある。これらの中から、ヘルスケアの素材として美容、美白、育毛剤が開発されている。ここでは、生薬を基原とするヘルスケア素材を紹介・解説する。 〈到達目標〉 ヘルスケア素材としての薬用資源学の意義と、それら素材としての生薬の知識を習得する。	
1 4	〈項目・内容〉「日本民間薬と機能性食品の薬用利用」 日本民間薬の代表的なものとしてセンブリ（当薬）、ドクダミ（十薬）、ゲンノショウコなどが挙げられる。この他にもヨモギ（艾葉）、シソ（蘇葉）、タンポポ（蒲公英）、ネズミモチ（女貞子）が民間薬として汎用されている。さらには今日、多くの機能性食品（サプリメント）が医食同源として上市されている。ここでは、それらを紹介・解説する。 〈到達目標〉 予防医学と治療医学における薬用資源の応用と使用方法を習得する。	
1 5	〈項目・内容〉 定期試験 第 8 回から第 14 回までの講義内容を薬剤師国家試験の生薬系の問題、レベルに沿った形で定期試験を行う。なお、「中間試験」が 60%未満の者については、第 1 回から第 6 回までの講義内容の「補充試験」を定期試験と同時に行う（希望者のみ）。	

科目 目	物 理 化 学 1			開講年次	1	担 当 者	久 保 兼 信
				開 講 期	後期		
				単 位 数	1		
学 群	I	分 類	物理・分析化学		研 究 テーマ	電気泳動を利用した生体タンパ ク質の特性評価	
研究室	薬品物理化学	16号館2階（内線）3864					
1 授 業 概 要		化学全般に亘る通則の大綱を把握し理解することは、学際的性格をもつ薬学部学生にとって必要不可欠である。 講義は、ものの状態と気体の性質から始まり、熱力学第一、第二法則へと進む。これらの中でエネルギーの変換をとおして化学反応や化学平衡を理解する。 基本事項の理解に重点をおいて、質問、演習問題を混ぜながら学習する。 授業の進行に妨げとなる私語の禁止。					
2 教 科 書		・「アトキンス物理化学要論」（第2版） P. W. Atkins 著 千原 秀昭 稲葉 章 訳 （東京化学同人）〈¥5,600〉					
3 参 考 文 献		・「バーロー物理化学（上）」（第6版） G. M. Barrow 著 大門 寛 堂免 一成 訳 （東京化学同人）〈¥4,200〉 ・「ライフサイエンスのための物理化学」 James R. Barrante 著 清水 博 桐野 豊 訳 （東京化学同人）〈¥2,800〉 ・「薬学のための物理化学」 西庄 重次郎 著 （化学同人）〈¥3,000〉					
4 関 連 科 目		数学、物理、化学に関する基礎知識を有することが望ましい。					
5 試 験 方 法		中間試験、定期試験 記述式（マーク式を含むこともある）					
6 成 績 評 価 基 準		中間試験（50％）、定期試験（50％）受講態度（プラス/マイナス 数％）					
7 授 業 評 価 実 施 方 法		第13回目の授業時間内に、15分程度で実施する。					
8 オフィスアワー		授業内容の質問・相談日に準ずる。2階、物理化学第3研究室。 kubokane@phar.kindai.ac.jp					

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 物 理 化 学 1
1	〈項目・内容〉 講義内容についての全般的説明と国際(SI)単位 物理量(質量、密度など)は、数値にあるきまった単位を掛けて表される。例えば、ある物体の質量は“10 g”、その密度は“13.6 g/cm³”のように示される。数値だけでは意味を持たない。国際(SI)単位系では、7種の基本単位があり、これらの掛算・割算によってそれぞれの単位が組み立てられる。 〈到達目標〉 SI基本単位、物理量と単位の一一致を修得する。
2	〈項目・内容〉 ものの状態とその記述 状態という用語は化学ではいろいろ違う意味に使う。覚えることが重要である。 目に見えるものを大まかに分類すれば3種類の物理的な状態、つまり気体、液体、固体に分類できる。また状態は、ものに与えられたある特定の条件であり、それは試料の体積、圧力、温度、物質の量によって記述できる。 〈到達目標〉 種々な用語を理解する。
3	〈項目・内容〉 完全(理想)気体の状態方程式 人々が気球を使って飛びはじめ、圧力や温度の変化によって気体がどのように振舞うかについての知識が必要であると認識され、気体の状態方程式に興味を持たれるようになった。気体の体積、圧力、温度、そして物質量の四つの量は独立でない。気体物質はある特定の状態式($pV=nRT$)に従う。 〈到達目標〉 pVの項はエネルギーの次元(単位)を持つこと、またここでの気体定数 RはSI単位をもった数値で示されていることを修得する。
4	〈項目・内容〉 気体分子運動論 気体は絶えず乱雑な運動をしている粒子の集まりである。気体状態に対するこのようなモデルを発展させて、それによって完全(理想)気体の法則がどう説明できるか示す。物理化学の役目は定性的な概念を定量的な記述に換えることにある。 〈到達目標〉 $pV=nRT$ を気体分子の運動から説明する。
5	〈項目・内容〉 実在気体の状態方程式と臨界現象 完全(理想)気体では平均の分子間距離が長いので、気体分子のエネルギーを運動エネルギーのみで表すことができる。しかし実際には、分子が互いに近づけば、それらは相互作用(引力と反発力)しており、運動エネルギーのみというモデルでは近似できない。 〈到達目標〉 分子間引力と分子間反発力の存在を認め、ファンデルワールスの状態方程式を理解する。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈科目〉 物理化学 1
6	〈項目・内容〉 熱力学第一法則(エネルギーの保存) 熱力学はエネルギーの変換、とりわけ熱から仕事、仕事から熱への変換を扱う。何もない所からエネルギーを創り出そうと人は何世紀も悪戦苦闘してきた。しかしながら、どのような変化が起こってもエネルギーの形態が別のものに変わるか、もしくはエネルギーが別の場所に移動するだけで、エネルギーそのものの生成や消滅を伴うことはない。 〈到達目標〉 エネルギーは形態や場所を変えて保存されることを理解する。
7	〈項目・内容〉 内部エネルギー (U) 仕事 (w) や熱 (q) のかたちで系と外界のあいだでエネルギーが出入りしたとき、系のエネルギー変化を記述する方法を考えておく必要がある。それが、系の内部エネルギー(U)という性質の役目である。系の内部エネルギー変化(ΔU)は $\Delta U = q + w$ で示される。系が可逆的に変化するとき、系は膨張による最大の仕事 (w) をすることになる。 〈到達目標〉 系と外界(周囲)の間でのエネルギー(熱と仕事)の可逆的な出入りを理解する。
8	〈項目・内容〉 エンタルピー (H) 化学で問題となる系はたいていの場合大気にさらされていて、圧力一定の条件下におかれている。その場合、系に何らかの変化が起これば、ふつうは体積変化(膨張あるいは収縮)が起こる。この体積変化が仕事のエネルギーとして系と外界のあいだで出入りする。このような仕事のエネルギーをいちいち考えなければならないという煩わしさを避けるには、一定圧力のもとで熱の移動に相当する量を導入しておくことと便利である。このような量がエンタルピー(内部熱、熱含量)である。 〈到達目標〉 エンタルピー変化(ΔH)は $\Delta H = \Delta U + p \Delta V$ で示せ、また定圧下では $\Delta H = q$ で表せることを理解する。
9	〈項目・内容〉 物理変化と化学変化のエンタルピー 物理変化(融解、蒸発、昇華あるいはこれらの逆の変化)や化学変化(生成、燃焼、呼吸など)によって吸収または放出される熱エネルギーを取り扱う。 〈到達目標〉 エンタルピーの応用とその役割を理解する。
10	〈項目・内容〉 ・ 中間試験 第1回から第9回の範囲で実施する。60点未満の者については再度試験を実施する。 〈到達目標〉 70点

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 物 理 化 学 1
1 1	〈項目・内容〉 熱力学第二法則（エントロピー） 現象のなかにはひとりでに起こるもの（自発変化）もあるし、そのままでは起こらないもの（非自発変化）もある。熱いものは冷えてやがて周囲の温度と等しくなる。しかし、冷たいものが突如として周囲より熱くなることはない。このように変化というものは2種類に分類できる。この2つのタイプの変化を区別し、その存在を説明する何かが自然界にあるはずである。これがエントロピーである。エントロピーは乱雑さの目安である。ものやエネルギーが乱れればエントロピーは増加する。 〈到達目標〉 自発変化とエントロピーの関係を理解する。
1 2	〈項目・内容〉 ギブズエネルギー（G） エントロピーを計算するうえでの問題の一つは、系と外界のエントロピー変化の両方を計算して、その合計の符号を考慮しなければならないことである。それに反し、ギブズエネルギー（定温、定圧条件下）では系と外界の全エントロピー変化が系に属する量（T、H、S）だけで表せる。ギブズエネルギー変化を次のように定義する。$\Delta G = \Delta H - T\Delta S = -T\Delta S_{\text{total}}$したがって、自発変化（全エントロピーは増大）ではギブズエネルギーは減少する。平衡に達すれば自発変化は起こらないのでギブズエネルギーにも変化は見られない。 〈到達目標〉 $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ の式を理解する。
1 3	〈項目・内容〉 化学平衡の条件 これまでの勉強をとおして、化学熱力学で最も重要な式の一つを導く準備が整った。反応ギブズエネルギー変化（$\Delta_r G$）と平衡定数（K）を関係づける次式である。 $\Delta_r G = \Delta_r G^\circ + R T \ln K \quad (1)$ ある反応が平衡にあるときには $\Delta_r G = 0$ であるので(1)式は $\Delta_r G^\circ = -R T \ln K \quad (2)$ となる。この(2)式によって、反応の平衡定数が予測でき、また逆に $\Delta_r G^\circ$ が求められる。 授業評価実施 所要時間(15分程度) 〈到達目標〉 $\Delta_r G^\circ = -R T \ln K$ の式を理解する。
1 4	〈項目・内容〉 平衡条件の変化 平衡定数は圧力には無関係である（$\Delta_r G^\circ = -R T \ln K$）。しかし、温度が変われば変化する（ファンツホッフの式）。吸熱反応では温度上昇に伴って増加、発熱反応では逆に減少する身近にみられる例は水の蒸発（吸熱反応）である。温度を上げれば蒸発して蒸気圧（＝平衡定数）が高くなる。 〈到達目標〉 系の平衡組成の調整（ルシャトリエの原理）と平衡定数の違いを理解する。
1 5	〈項目・内容〉 ・ 定期試験 第1回から第14回の範囲で実施。 〈到達目標〉 70点

科目 目	薬 品 分 析 学 1			開講年次	1	担 当 者	本 田 進	
				開 講 期	後期			
				単 位 数	1			
学 群	I	分 類	物理・分析化学			研 究	微量分離分析法の研究	
研究室	薬品分析学		16 号館 2 階 (内線)3811			テ ー マ	分子間相互作用の微量解析	
1 授 業 概 要				定性分析および定量分析の基本事項について学習する。 主な項目は下記のとおり。 1 溶液中での分子、イオンの存在状態 2 分子、イオンに対する媒体の影響 3 化学における質量、濃度の基本単位 4 無機化合物の定性 5 有機化合物の反応 6 試料の採取、測定値の取り扱い 7 化学反応の化学量論 8 重量分析 これらの内容は薬学のすべての科目の基礎であるため、完全な理解が得られるまで講義、質疑応答、小テスト等により徹底的に繰り返し学習する。				
2 教 科 書				・「分析化学Ⅰ」 <第5版> 田中 善正 大倉 洋甫 斎藤 寛 共編 (南江堂) <¥4,800>				
3 参 考 文 献				・「薬学のための分析化学」 桜井 弘 編著 (化学同人) ・「分析化学ワークブック」(最新の薬剤師国家試験問題を収録) 中澤 裕之 編 (南江堂)				
4 関 連 科 目				ほとんどの科目が関連するが、特に薬品分析学Ⅱや構造分析化学は関連が深い。本科目は旧カリキュラムの分析化学Ⅰ、ⅡおよびⅢを合併した内容に相当する。				
5 試 験 方 法				中間試験および期末試験 (いずれも主として記述式による)				
6 成 績 評 価 基 準				出席、質疑応答および試験 (中間試験および期末試験) の結果により総合的に評価する。				
7 授業評価実施方法				第13回目の授業時間内に、15分程度で実施する。				
8 オフィスアワー				随時受付。E-mail(shonda@phar.kindai.ac.jp)による質問も可。 学内インターホーン 3811。				

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 < 科 目 > 薬 品 分 析 学 1
1	<項目・内容> 溶液中の電離平衡 医薬品や代謝物あるいは生体成分の分析は、ほとんどの場合水溶液中で行われる。そしてこれらの物質の中で多くのものが水溶液中で平衡的にイオン化される。電離平衡においては質量作用の法則が成り立ち、この平衡に基づく様々な基本現象がみられるので、これらについて学習する。 <到達目標> 溶液内で起こる基本現象を完全に理解すること。
2	<項目・内容> 酸・塩基の定義とその拡張 上記の電離平衡において、水素イオンおよび水酸化物イオンの生成は分析化学にとって特に重要性が高いため、重点的に学習する。また、酸・塩基について Arrhenius, Brensted, Lewis 等による定義とその考え方について学ぶ。 <到達目標> 特に Brensted の定義を理解し、この考え方に慣れること。
3	<項目・内容> 酸・塩基の強さの尺度 酸や塩基の強さを表す尺度として酸・塩基解離定数を定義することの意義を学び、これらを共役酸や共役塩基の酸・塩基解離定数と関連づけて考える。 <到達目標> 酸や塩基の強さを電離平衡の平衡定数である酸・塩基解離定数として捉える感覚を養うこと。
4	<項目・内容> イオン濃度の計算 電離平衡にある各種イオンの濃度を正確に知ることは分析化学で用いられる化学反応の完結度を理解するために重要である。そこで、種々の例題を用いて実際のイオン濃度の算出を試みる。また、それらのイオン濃度を水素イオンの関数として描き、イオンの存在状態を視覚的に捉える。 <到達目標> 溶液中の各イオンのモル分率を水素イオン濃度の関数として描く習慣を身にけること。
5	<項目・内容> 溶液中での金属イオンの存在状態と錯体形成 多くの金属は電離して金属イオンを生ずるが、それと同時に溶媒分子や添加された種々の配位子から電子を受け取り錯体や錯イオンを形成する。これらの錯体形成の機構と分析化学における意義について学ぶ。 <到達目標> 錯体形成の本質を理解し、分析化学的に重要なリガンドについて構造的特徴を把握すること。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 薬 品 分 析 学 1
6	〈項目・内容〉 沈殿の生成と溶解 化学反応により生成する物質の濃度が飽和濃度を超える場合には沈殿生成が起こる。この逆の現象は溶解である。これらの現象を溶解度積という指標により説明する。一方、沈殿の生成や汚染の過程を微視的に考察し定量的な沈殿生成の条件を学ぶ。また、効率的な溶解の方法について学習する。 〈到達目標〉 溶解度と平衡定数の関係を理解し、沈殿生成の過程を微視的に捉えること。
7	〈項目・内容〉 酸化と還元、酸化・還元電位 電子の授受を伴う化学反応、すなわち酸化・還元について学習する。酸化・還元の起こり易さは、溶液中に置かれた2つの電極間に生ずる酸化・還元電位の大きさと密接に関連する。熱力学的考察を行ってNernst式を導き、電池の起電力と平衡定数の関係について学ぶ。 〈到達目標〉 酸化・還元反応を電池内の電気化学的反応になぞらえて理解すること。
8	〈項目・内容〉 無機イオンの定性分析 種々の試薬による呈色反応を用いて医薬品に関連性の深い種々の無機イオンを定性する方法について解説する。 〈到達目標〉 主要な陽イオン、陰イオンについて特徴的な反応を知ること。また、分族の原理を理解すること。
9	〈項目・内容〉 官能基の反応性に基づく有機化合物の定性分析 その1 有機化合物中の官能基の反応性を利用して呈色反応を行い、有機化合物を定性する方法について解説する。(アルコール類、フェノール類、アルデヒド・ケトン類)。 〈到達目標〉 分析化学的に重要な官能基の反応について整理し、呈色・発蛍光機作について理解すること。
10	〈項目・内容〉 官能基の反応性に基づく有機化合物の定性分析 その2 有機化合物中の官能基の反応性を利用して呈色反応を行い、有機化合物を定性する方法について解説する。(カルボン酸とその誘導体、アミン類、ニトロ・ニトロソ化合物、イオウおよび酸化物を官能基とする化合物類、その他)。 〈到達目標〉 分析化学的に重要な官能基の反応について整理し、呈色・発蛍光機作について理解すること。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 薬 品 分 析 学 1
1 1	〈項目・内容〉 モル、当量の定義と考え方、含量・純度計算 化学反応においては反応する物質同士、反応する物質と生成する物質の間等で化学量論が成立する。このため日常使用される質量や濃度の単位とは別にモルや当量の単位が用いられる。この考え方に基づいて試料中の含量・純度を求めるための計算練習を行う。 〈到達目標〉 化学量論について完全に理解すること。含量・純度の算出について各自の計算方式を確立すること。
1 2	〈項目・内容〉 誤差と測定値の取り扱い 定量分析においては種々の実験を行って測定値を得るが、これらの測定値には誤差とバラツキが附随する。したがって測定値の取り扱いには推計学的な措置が必要である。そこで推計学に基づく、これらの措置について基本原理を学ぶ。 〈到達目標〉 測定値の誤差、正確さと精密さ、母集団との関係等について十分に理解すること。
1 3	〈項目・内容〉 重量分析 学生による授業の評価 沈澱、揮発、抽出等の方法により試料中より分離した目的成分の質量を測定し、定量する方法（重量分析）について学ぶ。分離に伴う諸問題について詳細に検討・考察し、測定値より計算により純度を求める。 なお、この回の終わりに学生による授業の評価を行う。 〈到達目標〉 重量分析の基本原理を理解し、日本薬局方収載薬品の重量分析について知識を整理すること。
1 4	〈項目・内容〉 容量分析総論 化学反応を利用した容量分析（滴定）について、一般的な原理を学習する。すなわち標準液の要件、標定、指示薬の選択、指示薬変色の理論、滴定曲線などについて学ぶ。また、得られた測定値から試料中の目的成分の含量、純度を算出する方法を学ぶ。 〈到達目標〉 この講義は薬品分析学2（2年前期）の足がかりになる部分であるため、滴定により定量を行う原理を完全に理解すること。
1 5	〈項目・内容〉 ・ 定期試験 第1～14回で学習した事項に関する理解度をチェックするため、総合的な筆記試験を行う。

科目 目	生 物 学			開講年次	1	担 当 者	武 智 昌 幸	
				開 講 期	後期			
				単 位 数	1			
学 群	Ⅱ	分 類	生物・生化学			研 究	強心配糖体のアポトーシス	
研究室	細胞生物学		16 号館 4 階 (内線)3824			テマ	誘導機構の解明	
1 授 業 概 要		入試科目に生物学を選択しなかった学生を対象に授業を行うが、幅広い分野なので講義は概説的にならざるをえない。毎回の授業内容の復習を欠かすと授業についてこられなくなるだろう。そのために毎回の授業に関連した演習問題を自力で参考書を見ながら解いてほしい。そのレポートを次の授業時に提出してもらおう。講義内容がわからないという前に自分で勉強する努力を忘れないでください。また、講義に使用する教科書は図や写真が多く、文章は簡潔で読みやすいので復習時に読み直してください。授業は出来るだけ教科書に沿ったものにしたいと思いますので、ホームページに掲載している要点やキーワードをしっかりと理解してください。以上の演習問題、要点、キーワードは試験にも出題する予定ですので、ただ単に暗記するだけでなく、理解するような学習態度を期待します。そのためにはどんどん質問してください。メールでも結構です。また、わからない語句は教科書や参考書の巻末の索引で検索するのも一法です。特に、参考書 A は復習の参考にしてください。						
2 教 科 書		・「フォトサイエンス生物図録」＜平成 13 年 発行＞ 鈴木 孝仁 監修 (数研出版) <¥790>						
3 参 考 文 献		A・「ビジュアルワイド図説生物」＜平成 13 年 発行＞ 水野 丈夫 監修 (東京書籍) B・「チャート式 要点と演習 新生物 IB・Ⅱ」＜平成 13 年 発行＞ 吉田 邦久 著 (数研出版) C・「チャート式 新生物 IB・Ⅱ」＜平成 13 年 発行＞ 小林 弘 著 (数研出版)						
4 関 連 科 目		基礎生物学、基礎生化学、解剖生理学						
5 試 験 方 法		(種類) 中間試験 定期試験 (方式) 記述式 マーク式						
6 成 績 評 価 基 準		定期試験 (40%) 中間試験 (40%) レポート (20%)						
7 授 業 評 価 実 施 方 法		第 1 3 回目の授業時間内に、1 5 分程度実施する。						
8 オフィスアワー		(可能時間帯) 部屋にいればいつでも結構です。 (場所) 細胞生物学第二研究室 (メールアドレス) takechi@phar.kindai.ac.jp						

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 生 物 学
1	〈項目・内容〉 減数分裂と受精 無性生殖と有性生殖の長所、短所を理解する。減数分裂の意義と過程を理解すると共に、体細胞分裂との違いに注意する。精子の形成と卵の形成との違いを理解してください。受精過程も含めて、減数分裂過程における染色体の組み合わせの多様性は如何にして生み出されるか。その点に関しても「減数分裂」はキーワードです。 参考書 B の演習問題 No. 28, 29 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 無性生殖と有性生殖 ② 相同染色体と二価染色体 ③ 染色体構成の多様性と進化 ④ 精子と卵の形成過程の違い
2	〈項目・内容〉 メンデルの遺伝の法則 遺伝の基本となるメンデルの法則を理解する。現象面だけでなく、減数分裂における染色体の分離による配偶子形成とそれらのかけあわせの結果で裏打ちができるような理解をしてください。また、実際は遺伝子の相互作用などによってメンデル遺伝では説明できない場合も多くあることを理解してください。「対立遺伝子」がキーワードです。 参考書 B の演習問題 No. 38, 39, 40, 41 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 優性と劣性 ② ホモとヘテロ ③ 検定交雑 ④ いろいろな遺伝 ⑤ 遺伝子の相互作用
3	〈項目・内容〉 a. 連鎖と組換え b. 性と遺伝 a. 遺伝子と染色体、独立と連鎖、乗換えと組換え、組換え価と染色体地図などについて講義する。減数分裂時の乗換えによって配偶子の多様性がより増えることに注意してください。 b. 性はほとんどの生物では染色体構成で決まるが、一部の生物では染色体構成でなく、環境によって決まる場合もある。「染色体と DNA と遺伝子」がキーワードです。参考書 B の演習問題 No. 42, 43 を自力で解いて添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① キアズマと乗換え ② 染色体地図 ③ 常染色体と性染色体 ④ 伴性遺伝と限性遺伝
4	〈項目・内容〉 a. ヒトの遺伝 b. 変異 a. ヒトの遺伝は民族によって対立遺伝子の割合が大きく異なる場合があることに注意してください。特に「HLA」がキーワードです。また、細胞質遺伝にも言及します。 b. 同じ遺伝子型をもっている環境が変わると形質が変化するような環境変異は遺伝しない一方、変異が遺伝する場合を突然変異という。突然変異と進化との関係にも言及します。 参考書 B の演習問題 No. 44, 47 を自力で解いて添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① HLA ② 細胞質遺伝 ③ 純系と環境変異 ④ 突然変異と進化 ⑤ 染色体突然変異と遺伝子突然変異
5	〈項目・内容〉 発生と分化 卵の種類と卵割の様式を概説してから、ウニ、カエル、ニワトリ、ヒトの発生過程を写真や図で説明する。また、脊椎動物における胚葉の分化と器官の形成は重要です。分子生物学的にはこれから進展が期待される分野なので、その基礎となる現象をしっかり勉強してください。 特に話題となっている「ES 細胞」をキーワードとします。参考書 B の演習問題 No. 31, 34 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 三胚葉体制 ② 旧口動物と新口動物 ③ 陸上動物における胚膜と胎盤の形成 ④ ホルモンと排卵、着床との関係

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 生 物 学
6	〈項目・内容〉 発生のおくみ 現代の生命科学の分野で最も注目されている分野である発生と分化のおくみについての基礎的な講義をする。形成体と誘導、発生における核や細胞質の役割、形態形成、特に「アポトーシス」はキーワードです。初期発生に重要と考えられているアクチビンやカドヘリンなどのタンパク質の役割についても言及します。 参考書 B の演習問題 No. 32, 33, 36 を自力で解き添削してからレポートとして 8 回目の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 予定と決定 ② 中胚葉誘導 ③ 誘導の連鎖 ④ 核の全能性と細胞質の役割
7	〈項目・内容〉 中間試験 1 回から 6 回までの参考書 B の演習問題 15 問より 2 問 1 回から 6 回までの 6 つのキーワードより 3 問の記述問題 1 回から 6 回までの要点の正誤問題 30 問 〈到達目標〉 満点を目指してください。勉強すれば出来る問題です。60 点未満は再試験の対象となります。
8	〈項目・内容〉 a. 動物の再生 b. バイオテクノロジー a. プラナリアやイモリの再生を例として、再生における脱分化と再分化、再生芽と再生の場極性などを勉強する。 b. 胚分割による受精卵クローン、キメラ動物、細胞融合、植物の組織培養などについて紹介する。特に「体細胞クローン動物」はキーワードです。 参考書 B の演習問題 No. 35, 37 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 脱分化と再分化 ② 細胞融合 ③ クローン動物 ④ 植物の組織培養 ⑤ クローン技術の応用と問題点
9	〈項目・内容〉 視覚、聴覚、筋収縮 9 回目から 14 回目までは生物の反応と調節についての講義です。身近な話ですが、その機構となると難しい話かもしれません。しかし、いかに生物が外界に対してうまく適応しているかその機構を理解してください。9 回目は目や耳の構造とはたらき、筋収縮の機構などについて講義します。特に「筋収縮のおくみ」はキーワードです。 参考書 B の演習問題 No. 52, 53, 54 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 色と明るさの感じ方 ② 目の遠近調節 ③ 音の大きさと高さの感じ方 ④ 体の回転や傾きの感じ方 ⑤ 筋収縮のおくみ
10	〈項目・内容〉 ニューロンと神経系 神経組織を構成する細胞をニューロンというが、そのニューロンの構造とはたらき、興奮の伝達と伝導のおくみ、脳や脊髄の構造とはたらき、特にキーワードの「活動電位」を勉強してください。例によって多くの重要な専門用語が出てくるが、それらのおくみを理解してから覚えてください。参考書 B の演習問題 No. 55, 56 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 神経伝達物質 ② 活動電位と脱分極 ③ 脳の構造とはたらき ④ 脊髄の構造とはたらき ⑤ 末しょう神経系の分類

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 生 物 学
1 1	〈項目・内容〉 体液の恒常性 ヒトの循環系、特に心臓の構造と拍動調節、血液の組成と血球の生成、腎臓の構造とはたらき、肝臓の構造とはたらきなど、どれも盛りだくさんな内容について、要点をかいつまんで講義する。いずれも大切な項目ですが、特に「腎臓による浸透圧調節」はキーワードです。フィードバックによっていかに調節されているかを理解してください。 参考書 B の演習問題 No. 66, 62, 63 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 循環系のしくみ ② 血液の組成とはたらき ③ 腎臓の構造とはたらき ④ 肝臓の構造とはたらき
1 2	〈項目・内容〉 自律神経による調節 次回のホルモンとならんで体の機能の調節に大きなはたらきをする自律神経は交感神経と副交感神経に分類されるが、それらの分布、ニューロンの特徴、伝達物質、はたらきなどについて講義する。特に、「アセチルコリン受容体」をキーワードとします。また、自律神経の要点を簡潔にまとめてください。10 回目の講義とも関連します。 参考書 B の演習問題 No. 66 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① 10 回目の講義内容と併せて神経系の構造と機能の概説ができる。 ② 特に自律神経による二重支配を理解する。
1 3	〈項目・内容〉 ホルモンによる調節 ヒトの内分泌腺と代表的なホルモンのはたらきについてまとめる。特にタンパク質系ホルモンとステロイド系ホルモンの作用機構の違いについてまとめた「ホルモンの作用のしくみ」はキーワードです。また、ホルモンによる血糖量、体温、性周期の調節機構についてもフィードバック調節の観点から理解してください。 参考書 B の演習問題 No. 67, 69 と参考書 A の別冊の演習問題 No. 21~27 を自力で解き添削してからレポートとして次回の講義時に提出してください。 〈到達目標〉 ① ホルモンと受容体 ② ホルモン分泌の調節 ③ 視床下部と脳下垂体
1 4	〈項目・内容〉 生体防御 物理的、化学的防御系の例として白血球の食作用と血液の凝固のしくみを紹介する。次ぎに獲得免疫の体液性免疫と細胞性免疫のしくみ、特に多様な抗原に対して如何に対応しているかという「抗体の多様性のしくみ」はキーワードです。また、アレルギーやエイズ、臓器移植と免疫系とのかかわりについても言及します。 参考書 B の演習問題 No. 64, 65, 68 を自力で解き添削して定期試験に備えてください。提出の必要はありません。 〈到達目標〉 ① 自然免疫と獲得免疫 ② 体液性免疫と細胞性免疫 ③ 抗原抗体反応 ④ 免疫記憶とワクチン
1 5	〈項目・内容〉 定期試験 8 回から 14 回までの参考書 B の演習問題 16 問より 2 問 8 回から 14 回までの 7 つのキーワードより 3 問の記述問題 8 回から 14 回までの要点の正誤問題 30 問 〈到達目標〉 満点を目指してください。勉強すればできる問題です。60 点未満は再試験の対象となります。

科目 目	基礎生化学			開講年次	1	担当者	益子 高	
				開講期	後期			
				単位数	1			
学群	Ⅱ	分類	生物・生化学			研究 テーマ	分子細胞生物学	
研究室	細胞生物学		16号館4階(内線)3870					
1 授業概要		1 生化学、細胞生物学の基礎固めが目標です。 2 主として真核生物、特に動物細胞の話をします。 3 配布プリントに沿って、授業を行います。						
2 教科書		・「生化学」 鈴木 紘一 編 (東京化学同人) 〈¥2,400〉 授業中に該当項目、ページを引用します 予習、復習、自習に活用して欲しい。						
3 参考文献		・「Essential 細胞生物学」 中村圭子ら 監訳 (南港堂)						
4 関連科目		生物学(1年前期)、生化学2(2年後期)、細胞生物学(2年前期)、 免疫学(2年後期)						
5 試験方法		定期試験(1月末)、状況に応じて中間試験を実施します						
6 成績評価基準		中間試験、定期試験の結果に出席状況を加味して評価します。						
7 授業評価実施方法		第13回目の授業時間内に、15分程度で実施する。						
8 オフィスアワー		質問は研究室に気軽に来てください。日曜祭日も午前はOKです。						

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 基 礎 生 化 学
1	〈項目・内容〉 生体（細胞）構成物質 約100種類もある元素のうち、生体成分は炭素（C）、水素（H）、酸素（O）、窒素（N）硫黄（S）、リン（P）などの数種類の元素を中心とした極めて偏った組成を示す。これらは、遺伝子（DNA）→RNA→タンパク質と流れるセントラルドグマを構成する分子に加え、糖質、脂質そして水の構成要素となっている。炭素原子が造る分子の多様性にも注目して欲しい。
2	〈項目・内容〉 脂肪酸、単糖、アミノ酸、核酸塩基 これらはエネルギー源（貯蔵体）として利用される他、種々の脂質、糖質、タンパク質や核酸の構成成分となる。20種類のアミノ酸、基本的な単糖とオリゴ糖、4種類の核酸塩基の構造理解は必須。糖鎖修飾を受けるアミノ酸とリン酸化されるアミノ酸も覚える。 〈到達目標〉 脂肪酸、単糖、アミノ酸、核酸塩基の構造的特徴を理解する。
3	〈項目・内容〉 糖脂質 動物細胞の主要な糖脂質であるスフィンゴ糖脂質はスフィンゴシン+糖質+脂肪酸の構造からなり、生体膜の外側に様々な糖鎖構造を露出している。これらは根元の糖の配列に基づいてガングリオ系、ラクト系、ネオラクト系、グロボ系糖脂質などに分類される。機能は永らく不明だったが、最近になって、細胞-細胞間の識別や細胞接着における役割、ウイルス受容体としての機能などが注目されつつある。 〈到達目標〉 主要な糖脂質の構造と機能を理解する。
4	〈項目・内容〉 プロテオグリカンと細胞外マトリックス（基質） プロテオグリカンはマイナス荷電した2糖の繰り返し構造であるグリコサミノグリカン（ムコ多糖）とコアタンパク質の複合体からできている。細胞外マトリックスにはコラーゲン、フィブロネクチン、ラミニン、ビトロネクチン等がある。代表的な細胞外マトリックスであるコラーゲンは張力に対抗する成分だが、プロテオグリカンは反対に圧力に対抗する役割がある。 〈到達目標〉 プロテオグリカンと細胞外マトリックス（基質）の構造と機能を理解する。
5	〈項目・内容〉 糖タンパク質 細胞表面タンパク質は多くの場合、糖鎖修飾を受けている。これには、アスパラギンにN-アセチルグルコサミンが付くN-グリコシド結合と、セリンまたはスレオニンにN-アセチルガラクトサミンが付くO-グリコシド結合がある。小胞体膜にあるドリコールリン脂質に付いた、マンノースリッチな糖鎖が、翻訳されたタンパク質のアスパラギンに結合することがN-グリコシド結合の始まり。 〈到達目標〉 糖タンパク質の生合成様式を理解する。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標	〈 科 目 〉 基 礎 生 化 学
6	〈項目・内容〉 細胞の構造 1、細胞膜 細胞膜は細胞を外界から守る砦であると同時に細胞内外の物質、そしてシグナルの通り道となっている。ここには無機イオンやアミノ酸のチャネル、ホルモンや増殖因子の受容体、増殖因子の受容体、細胞接着分子等々が膜に巧妙に配置されている。構造的には脂質 2 重膜に種々の(糖)タンパク質や糖脂質が埋め込まれている。内在性タンパク質と表在性タンパク質糖鎖の結合様式も理解して欲しい。 〈到達目標〉 細胞膜の構造と機能を理解する。	
7	〈項目・内容〉 細胞の構造 2、細胞核 真核細胞では核膜で遺伝情報を包み込んだ構造体。この中に転写や DNA 複製、修復、組み換え、転写などに必要な装置がつまっている。構造的にはクロマチン、核質、核小体、核マトリックス等からなる。核小体にはリボソーム (r)DNA があり、RNA ポリメラーゼ 1 により rRNA ができる。 〈到達目標〉 細胞核の構造と機能を理解する。	
8	〈項目・内容〉 細胞の構造 3、細胞小器官 細胞膜と核以外の構造体として、ゴルジ体、小胞体(滑面及び粗面)、ミトコンドリア、ライソゾーム、リボゾーム等の構造がある。各々の細胞小器官の役割は十分に理解して欲しい。また、ホモジナイズ、超遠心、密度勾配遠心等の細胞小器官の生化学的な分離方法を説明する。 〈到達目標〉 主要な細胞小器官の種類と構造及び機能を理解する。	
9	〈項目・内容〉 DNA の複製と修復 真核細胞では多数の複製開始点で Y 字型の複製フォークが形成され、染色体 DNA の両方向に DNA 複製が進行する。リーディング鎖とラギング鎖では複製機構が異なることを理解する。ヘリカーゼ、プライマーゼ、ポリメラーゼ、リガーゼ、トポイソメラーゼ、テロメラーゼ等の働きで、正確な DNA 複製が起こる。 〈到達目標〉 DNA の複製機構についての理解を目標とする。	
10	〈項目・内容〉 RNA への転写 転写調節因子が遺伝子のエンハンサー領域に結合、DNA の立体構造が変化、RNA ポリメラーゼ II を含めた基本転写因子がプロモーター領域に働きかけるところから始まる。転写された RNA にはキャップとポリ A が付加されて mRNA 前駆体(hnRNA)ができる。更に、スプライシングで非翻訳領域のイントロンが除かれて、エクソンが結合して成熟 mRNA ができる。 〈到達目標〉 成熟 mRNA 誕生までの道筋を理解する。	

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 基 礎 生 化 学
1 1	〈項目・内容〉 タンパク質への翻訳 核外に出た（成熟）mRNA はリボソームに結合して、タンパク質に翻訳される。 アミノアシル tRNA 合成酵素により作られたアミノ酸-tRNA 複合体のアンチコドンが mRNA のコドンに相補的に結合、リボソームを構成するペプチジルトランスフェラーゼ等の働きで mRNA →タンパク質への正確な翻訳が行われる。tRNA はポリメラーゼ 111 の働きで造られる。 〈到達目標〉 タンパク質生合成の道筋を理解する。
1 2	〈項目・内容〉 タンパク質の翻訳後修飾、輸送、分解 リボソームで合成されたタンパク質には糖鎖修飾やリン酸化などの翻訳後修飾が行われる。タンパク質の輸送先は細胞質経路または分泌経路により大雑把に分別され、更に、シグナル（リーダー）ペプチドにより様々な細胞小器官への正確な振り分けが決定される。役目を終えたタンパク質はユビキチン化されて、プロテアーゼで分解される。 〈到達目標〉 細胞内で生合成された後のタンパク質の運命を理解する。
1 3	〈項目・内容〉 代謝とエネルギー 代謝の基本概念（代謝経路、ATP、NADP など）、解糖（代謝経路、ピルビン酸の嫌氣的代謝解糖系の制御）、クエン酸回路（ピルビン酸の酸化、クエン酸回路）、呼吸鎖と酸化的リン酸化（ミトコンドリア、呼吸鎖、酸化的リン酸化）及びヌクレオチド代謝の理解。ミトコンドリアでの酸化的リン酸化機構の理解が中心になる。 〈到達目標〉 代謝とエネルギーに関する基礎的理解を目的とする。
1 4	〈項目・内容〉 酵素・酵素反応 酵素反応の特異性（基質特異性と立体特異性、酵素の触媒機構、酵素活性に影響を与える因子）、酵素反応速度論、酵素反応の阻害、酵素反応の調節の機構を理解する。 〈到達目標〉 酵素反応の基礎的理解を目標とする。
1 5	〈項目・内容〉 ・定期試験 記述式問題中心。理解度をテスト。

科目 目	解剖生理学 1			開講年次	1	担 当 者	関 口 富 美 子
				開 講 期	後期		
				単 位 数	1		
学 群	Ⅱ	分 類	解剖生理学			研 究 テーマ	高血圧症における筋の異常
研究室	機能形態学		16 号館 4 階 (内線)3827				
1 授 業 概 要 薬剤師として病院や薬局に従事する場合、その重要な業務の一つに服薬指導がある。服薬指導では処方した薬の説明だけではなく、患者の現在の健康状態、今後の見通し等についてもわかりやすく十分に納得のいく説明が期待されている。そのためには解剖学、生理学、薬理学、病態生理学など様々な分野の知識が必要となる。 本講義ではこれらの中で基礎となる解剖学と生理学について解説を行う。教科書はイメージを作りやすいよう図説や写真の多い本を選んだが、生理学的な記述は少ないため講義では生理学を中心に進める。							
2 教 科 書 ・「カラーで学ぶ解剖生理学」 ゲーリー・A・ティボドー ケビン・T・パットン 著 コメディカルサポート研究会 訳 (医学書院) <¥5,600> ・プリントを随時配布							
3 参 考 文 献 ・「標準生理学」 《第5版》 本郷 利憲 廣重 力 監修 (医学書院) ・「スタンダード 人体生理学」 R.F. シュミット G. テウス 編 佐藤 昭夫 監訳 (シュプリンガー・フェアラーク東京) ・「人体機能生理学」 杉 晴夫 編著 (南江堂) ・「機能形態学マニュアル」 高柳 一成 編集 (南山堂)							
4 関 連 科 目 生物学、生化学、物理化学、細胞生物学、薬理学、毒性学、病態生理学、薬物治療学、医療総論							
5 試 験 方 法 中間試験 (記述式) 定期試験 (記述式)							
6 成 績 評 価 基 準 中間試験 (30 %) 定期試験 (50 %) 出席状況 (20 %)							
7 授 業 評 価 実 施 方 法 第 1 3 回 目 の 授 業 時 間 内 に、 1 5 分 程 度 で 実 施 し ま す。							
8 オ フ ィ ス ア ウ ー 9:30～18:30、16 号 館 4F 機 能 形 態 学 第 1 研 究 室 fumiko@phar.kindai.ac.jp							

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 解 剖 生 理 学 1
1	〈項目・内容〉 解剖生理学の一般的説明 ・「解剖生理学 1」の概要 ・解剖生理学の薬学における重要性 ・人体の構成 ・ホメオスタシス（恒常性） 〈到達目標〉 1. 解剖学と生理学という用語の定義付け 2. 人体の構成を単純なレベルから複雑なレベルへと説明できる 3. ホメオスタシスについて例を挙げて説明できる
2	〈項目・内容〉 神経 ・神経の構造 ・細胞膜電位 ・神経の活動電位 ・シナプス 〈到達目標〉 1. 髄鞘を有する神経細胞の構造を説明できる 2. 細胞膜電位の発生機序を説明できる 3. 神経の活動電位を説明できる 4. シナプスの構造と特徴を説明できる
3	〈項目・内容〉 運動器系（1） ・骨の構造と関節 ・筋の分類 ・骨格筋の構造 〈到達目標〉 1. 長骨の主な解剖学的構造を列挙できる 2. 関節の種類を例を挙げて説明できる 3. 筋の分類と構造の違いを説明できる 4. 骨格筋の終板を説明できる
4	〈項目・内容〉 運動器系（2） ・骨格筋の興奮－収縮連関 ・骨格筋収縮の種類 ・筋のエネルギー発生 〈到達目標〉 1. 骨格筋の三つ組み構造について説明できる 2. 骨格筋の収縮を運動神経の興奮から順を追って説明できる 3. 骨格筋収縮の種類とその現象を説明できる
5	〈項目・内容〉 循環器系（1） ・心臓の構造 ・心臓の興奮伝導系 ・心筋の興奮－収縮連関 〈到達目標〉 1. 心室、心房、各種弁の位置と名称を列挙できる 2. 心臓に出入りする血管を列挙できる 3. 特殊心筋について説明できる 4. 心筋の興奮－収縮連関を説明できる

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 解 剖 生 理 学 1
6	〈項目・内容〉 循環器系 (2) ・心電図 ・心機能の調節 〈到達目標〉 1. 正常心電図の特徴を述べるができる 2. 心電図の誘導法を列挙できる 3. 自律神経による心機能調節について説明できる
7	〈項目・内容〉 中間試験 (記述式) 〈到達目標〉
8	〈項目・内容〉 循環器系 (3) ・血管の種類と構造 ・血圧 ・循環の調節 〈到達目標〉 1. 各種血管の構造と機能を説明できる 2. 血圧の測定方法を説明できる 3. 血圧調節に関与する要因を列挙し、その効果を説明できる
9	〈項目・内容〉 循環器系 (4) ・毛細血管における物質交換 ・血液循環 (体循環、肺循環、肝門脈循環、脳循環、胎児循環) ・特殊循環 (リンパ、脳脊髄液) 〈到達目標〉 1. 毛細血管における濾過―再吸収の駆動力について説明できる 2. 各種血液循環の血液流路を説明できる 3. 特殊循環の血管への吸収経路を説明できる
10	〈項目・内容〉 呼吸器系 (1) ・呼吸器系の構成と各器官の構造 ・呼吸運動 ・肺気量分画 〈到達目標〉 1. 呼吸器系の期間を列挙し、それぞれの機能を説明できる 2. 呼吸運動を説明できる 3. 安静時、運動時における換気容量を説明できる

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 解 剖 生 理 学 1
1 1	〈項目・内容〉 呼吸器系 (2) ・呼吸の神経性調節 ・肺および組織におけるガス交換 ・血液の酸素解離曲線 〈到達目標〉 1. 呼吸調節に関係する中枢や受容体を説明できる 2. 肺および組織におけるガス交換を説明できる 3. ヘモグロビン酸素飽和度に対する O_2、CO_2 分圧の影響を説明できる
1 2	〈項目・内容〉 消化器系 (1) ・消化器系の構成 ・咀嚼と嚥下 ・唾液の分泌 ・胃の構造 ・胃液の分泌 〈到達目標〉 1. 口から肛門までの消化管を列挙できる 2. 唾液および胃液の分泌腺あるいは分泌細胞を列挙できる 3. 胃酸の分泌調節について説明できる
1 3	〈項目・内容〉 消化器系 (2) ・小腸の構造 ・胆汁および膵液の分泌 ・小腸における吸収 【授業評価】 〈到達目標〉 1. 小腸壁の微細構造を列挙できる 2. タンパク質、炭水化物、脂質の消化の基本を説明し、それぞれの最終産物の吸収経路を説明できる
1 4	〈項目・内容〉 消化器系 (3) ・大腸の構造 ・排便 〈到達目標〉 1. 機械的消化と科学的消化を定義できる 2. 蠕動、食塊、糜汁、黄疸、潰瘍、下痢を定義できる
1 5	〈項目・内容〉 定期試験 (記述) 〈到達目標〉

科目目	科学入門			開講年次	1	担当者	村岡 修 中村 武夫	
				開講期	後期			
				単位数	1			
学群	IV	分類	科学			研究	有機合成、有機構造解析	
研究室	有機薬化学、公衆衛生学		16号館1階、3階			テーマ	有害物質の除去に関する研究	
1 授業概要				我々をとりまく環境の中で生じる事象、また日常生活の中で経験する事柄の一つ一つは、すべてサイエンスの世界でのことである。 本講義では、我々が知らず知らずのうちに身につけ、使い、経験し、楽しんでいる科学の成果、事象について解説する。さらに科学的な創造力の育成という観点からも講義を進めていく。 ここでは、学習内容に親近感を感じてもらい、サイエンスに興味をもってほしいという期待から、日常、我々が接している現象や物質の中から、特に身近なものを題材としてとりあげる。				
2 教科書				・「化学物語 25講 生きるために大切な化学の知識」 芝 哲夫 著 2000年（化学同人） 〈¥1,800〉 ・プリント配布（8回目以降）				
3 参考文献				・「CMをにぎわしたヒット商品 その化学的カラクリと開発の舞台裏」 『化学』編集部 編 （化学同人） ・「化学への誘い」 津波古 充朝 上地 真一 著 （廣川書店） ・「グレイ化学、物質と人間」 H. B. Grey 他 共著 井上 祥平 訳 （東京化学同人）				
4 関連科目				有機化学、医薬品化学、物理化学、分析化学、生化学、公衆衛生学、衛生化学				
5 試験方法				臨時試験 定期試験				
6 成績評価基準				臨時試験（50%） 定期試験（50%）				
7 授業評価実施方法				第13回目の授業時間内に、15分程度で実施する。				
8 オフィスアワー				e-mail: muraoka@phar.kindai.ac.jp （内線 3808）随時 e-mail: naktak@phar.kindai.ac.jp （内線 3867）随時				

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 科 学 入 門
1	〈項目・内容〉 身のまわりの発ガン性物質 喫煙と喉頭ガンおよび肺ガンとの因果関係 焼き魚のコゲに含まれる発ガン性物質 太陽光と皮膚ガン 緑茶に含まれるガンを予防する成分 唾液の発ガン性物質分解作用 〈到達目標〉 身近な発ガン性物質の化学構造と発ガン機構について簡単に論述できる。
2	〈項目・内容〉 味覚、臭覚、視覚の化学 味の分子：苦味、辛味、塩味、酸味およびうまみの正体、ダイエット甘味料 香りの分子：森林浴を化学する、花の香りと合成香料、化粧品と香り 視覚と色素：見える光と見えない光、目に大切なビタミンA、花の色素、染料と化学療法剤 温度を知らせる色素、食品を彩る色素 〈到達目標〉 味、香りにかかわる化学物質と受容体との関連、また、網膜が光を感受する化学的な仕組みを論述できる。
3	〈項目・内容〉 毒と化学兵器 身近な毒：ジャガイモの毒、ギンナン、青梅、フグ、ヘビ、昆虫の毒 化学兵器：マスタードガス、サリン、VX 生物兵器：炭素菌 核分裂によるエネルギー 〈到達目標〉 身近な毒から化学兵器にいたるまで、化学物質の毒性発現機構について構造式を示して論述できる。
4	〈項目・内容〉 農薬とフェロモン 植物ホルモン DDT と沈黙の春 殺虫剤の化学 農薬とフェロモン 〈到達目標〉 農薬、化学肥料の功罪と環境とのかかわりを論述できる。
5	〈項目・内容〉 身のまわりの合成高分子とその能性 ゴムとナイロン 高機能繊維：防弾チョッキ、形状安定シャツ、ゴアテックス 酵素入り洗剤の酵素の役目とは プラスチックと生活：ポリエチレン開発物語 いろいろなプラスチック 高吸水性ポリマー 〈到達目標〉 高分子の多様な機能を化学構造に関連付けて論述できる。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 科 学 入 門
6	〈項目・内容〉 薬が効くわけ アスピリン、モルヒネが鎮痛作用を示すしくみ H₂ ブロッカーと胃酸分泌抑制作用 血圧を下げる薬のいろいろ 化合物における右左（キラリティ）と薬の副作用 授業評価 〈到達目標〉 身近な医薬品の作用を構造式に關付けて論述できる。
7	・臨時試験
8	〈項目・内容〉 ゼロエミッション（1） 大量生産・大量消費といった従来の生産活動の結果として生じる大量廃棄物に対して、製造工程の再構築や再生可能な原材料の優先的な活用の技術開発により、廃棄物ゼロを目指すゼロエミッション構想について述べる。 〈到達目標〉 ゼロエミッションの考え方を理解する。
9	〈項目・内容〉 ゼロエミッション（2） 環境調和型社会（環境共生まちづくり、環境共生型産業地域の形成）の概要およびゼロエミッション技術例を紹介するとともに、未利用廃棄物の有効利用について考究する。 〈到達目標〉 ゼロエミッションの具体化について考察する。
10	〈項目・内容〉 生物資源バイオポリマー（1） カニやエビの甲殻などに含まれているキチン質は、天然高分子として地球上で利用可能な最後のバイオマスと考えられている。この未利用生物資源であるキチン質の分布、構造、特性等について述べる。 〈到達目標〉 キチン質の概要を理解する。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 科 学 入 門
1 1	〈項目・内容〉 生物資源バイオポリマー（２） キチン質の抗菌材料、医用材料、化粧品材料、分離材料、水処理材等への応用について紹介するとともに、食品廃棄物の新規な利用について考究する。 〈到達目標〉 キチン質の新規利用について考察する。
1 2	〈項目・内容〉 肥満 生活習慣病の危険因子とされている肥満について、その定義、分類、判定方法について述べ、さらに肥満の原因（遺伝、生活習慣等）、予防ならびに治療について述べる。 〈到達目標〉 肥満の考え方に対する正しい認識を修得する。
1 3	〈項目・内容〉 ダイエット 近年のダイエットブームを種々の要因（心理要因、健康要因、生理要因、経済要因等）から分析し、体型（現在の体型と理想体型）、ダイエットが原因の健康障害について述べる。 授業評価 〈到達目標〉 ダイエットに関する正しい認識を修得する。
1 4	〈項目・内容〉 糖質、脂質、蛋白質、ビタミン、ミネラルに続く第６の栄養素と考えられている食物繊維について、種類、効用、食品中の含有量、必要摂取量等について述べる。 〈到達目標〉 食物繊維の効用、種類等について理解する。
1 5	・ 定期試験

科目目	薬学研修			開講年次	1・2	担当者	武智 昌幸 三宅 義雅 久保 兼信 川木 秀子
				開講期	通年		
				単位数	1		
学群	IV	分類	研 修		研 究 テーマ	各先生の研究テーマを参照し てください。	
研究室							
1 授 業 概 要			薬剤師となった後で就職するであろう医療関連機関の実態を下級年次のうちに自分の目で確かめておく事は将来のために有用であると思われる。そこで以下の授業を1～5回 (A), 6～9回 (B), 10～15回 (C) の3つのグループに分け、製薬メーカー、病院、薬局、研究室などの見学を中心として薬学に対する視野を広げてもらうことを目的とする。学外研修が多くなるので行動には充分注意してください。時間割的には不規則になるかもしれませんが、掲示板やホームページには常に注意しておいてください。 なお、上記のグループのうち、C グループは全て必修ですが、A, B グループからはそれぞれ1つを選択してください。9, 10, 14, 15回目の授業は2年生で、残りは1年生で受講してください。 また、新2年生の残り0.5単位分は9, 10, 14, 15回目の授業を受講してください。但し、9回目は希望者のみとします。 A は三宅、B は久保、川木、C は武智が責任担当です。				
2 教 科 書			適宜、プリントを配布します。				
3 参 考 文 献			薬学・医学関係書籍全般				
4 関 連 科 目			薬学概論				
5 試 験 方 法			出席とレポート提出で代える。				
6 成 績 評 価 基 準			レポート (40%) 出席状況 (40%) 受講態度 (20%)				
7 授業評価実施方法			実施しない。				
8 オフィスアワー			担当者にいつでも質問してください。				

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 < 科 目 > 薬 学 研 修
1	<項目・内容> 内藤記念くすり博物館の見学 我が国初のくすりに関する総合的な資料館内で、中国医学の伝来、漢方薬のルーツ、蘭方医学の伝来、江戸時代の製薬、薬屋や売薬の歴史に関する貴重な展示品や資料を見学し薬と健康に関する知識欲と好奇心を啓発させる。 <到達目標> 我が国の医学・薬学の歴史を学び、薬と健康に関する知識欲、好奇心を啓発する。
2	<項目・内容> エーザイ川島工園内の製薬工程及び薬草園の見学 野生動物が棲息している自然林をそのまま残した広大な敷地に製剤工場、研究所、くすり博物館、薬草園などをもつエーザイ川島工園の薬草園、製造工程の見学をする。 薬草園は約 600 種類の薬草・薬木が育成、栽培されており、温室内では熱帯有用植物が育成されている。また、製剤工場では計量、仕込み、製剤搬送など全工程がコンピューター制御されており、最新鋭の製剤工室などを見学する。 <到達目標> 薬草・薬木の観察を通してくすりに対する興味を持たすとともに、製剤工程を見学し、薬剤の出来るまでの流れを知る。
3	<項目・内容> くすりの道修町博物館の見学 道修町の“くすり”の歴史は江戸時代に始まり、今日まで道修町で生まれた”くすり”は様々な病気と闘い、命を救い、多くの人々の苦痛をやわらげるのに役立っている。しかし、現代においては難治性疾患に苦しむ患者さんが増加しており、これらの患者さんの期待に応えるような、優れた新薬の研究開発も道修町の”くすりやさん”で行なわれている。江戸時代に始まって、健やかな明るい未来に向けて、道修町はたゆまぬ努力を続けている。くすりの町の過去・現代を知ることによって、くすりの管理、流通、研究、開発について勉強する。 <到達目標> 道修町の実態を学ぶ。
4	<項目・内容> 製薬工場の見学 各種製剤の製造工程を見学する。 <到達目標> 製剤の出来るまでの流れを知る。
5	<項目・内容> 生薬製剤工場の見学 漢方薬や生薬製剤の原料となる生薬の選別、乾燥、粉末化、成分分析などの工程を見学し、これらの製品が漢方薬や生薬製剤になるまでの流れを学ぶ。 <到達目標> 生薬を漢方の粉末製剤、食品原料などにする工程を学ぶ。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 薬 学 研 修
6	〈項目・内容〉 近畿大学奈良病院の見学 病院薬剤部における無菌製剤、混合注射製剤などを含む調剤業務、医薬情報などについて見学、体験する。 〈到達目標〉 薬剤師の実務体験を通して役割を学ぶ。
7	〈項目・内容〉 近畿大学堺病院の見学 患者の目線で病院全体の流れを体験し、臨床薬剤師のあり方を学ぶ。 〈到達目標〉 患者の立場でこれからの臨床薬剤師のあり方を考える。
8	〈項目・内容〉 近畿大学医学部附属病院の見学 医療の現場である病院で、薬剤部、臨床検査部、治験事務局、救命センターなどを見学し、その業務内容を知るとともに医療現場における薬剤師の役割について認識をたかめる。 〈到達目標〉 医療現場での薬剤師の役割について認識をたかめる。
9	〈項目・内容〉 人体解剖の見学 これからの薬剤師は医療の一端を担うことが要求される。基本的にはヒトを対象とした学問に精通しなければならない。その一つとして人体の基本構造を理解することも必要である。人体の構築を肉眼形態学の見方から観察し、投与された薬物が人体内で代謝される過程を解剖学的な見地から説明してもらう。 〈到達目標〉 人体のしくみを実見する。
10	〈項目・内容〉 企業・病院薬剤部・薬局の各セミナーへの参加 就職したい人に対するセミナーで多くの企業・病院薬剤部・薬局から担当者が来学されて、個別に、ご自分の職場についての説明をさせていただきます。 本来は主に3年生を対象としていますが、企業・病院薬剤部・薬局の実態を勉強するよい機会ですので、最低どれか1つのセミナーに参加してください。 〈到達目標〉 企業・病院薬剤部・薬局の実態を学習する。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 ＜ 科 目 ＞ 薬 学 研 修
1 1	＜項目・内容＞ 医療薬学研修センターの見学 これまでの“調剤する薬剤師”ではなく、臨床の場で“医療の一端を担う薬剤師“を世に送り出す。この使命のもとに薬学部の附属施設としての医療薬学研修センターが設置されている。同センターは高次元の薬局業務ができる最先端の機器を備えた実習施設である。ここで薬局業務、調剤、液剤の調製、医薬品の情報収集や提供の実務を経験する。 ＜到達目標＞ 医療薬学研修センターの場所と担当の先生を覚えてください。
1 2	＜項目・内容＞ 薬剤師教育センターの見学 情報科学実習に備えてパソコンに親しんでもらうことを目的とする。 薬剤師教育センターに設置してあるパソコンを使い、特にホームページの閲覧法を学んでください。講義にホームページを利用される先生もおられますので、特に今までパソコンを触ったことのない人はこの機会を利用してください。 ＜到達目標＞ ホームページが閲覧できるようになってください。
1 3	＜項目・内容＞ 薬学部の各研究室の紹介 薬学部の研究室の紹介は「Let's Pharmacy」に記載されていますが、実際に各研究室を訪問して、研究室のテーマや設備、装置の説明を聞いてください。 なお、「Let's Pharmacy」を持参して見学してください。 ＜到達目標＞ 各研究室の場所と先生の名前を覚えてください。
1 4	＜項目・内容＞ 生涯教育研修会の聴講 3回の生涯教育研修会のうち、指定する1回を聴講してください。主に外来の先生を招待して医学薬学関連の最新の話題について講演していただきます。 この講演により薬学に対するさらなる向上心をもってもらうことを期待します。テーマは、「インスリン抵抗性糖尿病治療薬ピオグリタゾンの開発」 「国民病としての糖尿病の意義と対策に於ける薬剤師の役割」 「糖尿病患者への服薬指導」を予定しています。 ＜到達目標＞ 医療、薬学についての最新情報を得る。
1 5	＜項目・内容＞ 担任の先生によるセミナー 担任の先生が出題するテーマについて調査し、その結果について質問形式で討論会を行う。 ＜到達目標＞ 発表能力を養うとともに、担任の先生とのコンタクトを深める。

科目 目	化 学 実 習		開講年次	1	担 当 者	本田 進	松尾 圭造	三木 康義
			開 講 期	前期		村岡 修	鈴木 茂生	田邊 元三
			単 位 数	1.5		八軒浩子	多賀淳	西脇敬二
分 野		区 分	必 修		研 究 テーマ			
研究室								
1 授 業 概 要		学生にとって初めての实習であるため、ガラス細工、基本的な実験器具の取り扱い方、吸引ろ過ならびに蒸留における装置の組み立て方など、実験に必要な基礎技術の修得を目的としている。また、実際に無機化合物ならびに有機化合物を取り扱うことで、それらの形状ならびに性質を理解させる。 さらに、高校までの化学で学習した内容を実験を通じて十分に理解させることも目的としている。						
2 教 科 書		・「化学実習書」 近畿大学薬学部 編 ・「続・実験を安全に行うために」《新版》 化学同人編集部 編（化学同人）						
3 参 考 文 献		基礎化学、化学と有機化学の教科書および参考書						
4 関 連 科 目		基礎化学、化学および有機化学 1, 2, 3						
5 試 験 方 法		行わない						
6 成 績 評 価 基 準		出席ならびに実習中の態度から総合的に判断する						
7 オフィスアワー		随時 (本田) 内線 3811 e-mail: shonda@phar.kindai.ac.jp (松尾) 内線 3807 e-mail: k-matsuo@phar.kindai.ac.jp (三木) 内線 3809 e-mail: y_miki@phar.kindai.ac.jp (村岡) 内線 3808 e-mail: muraoka@phar.kindai.ac.jp (鈴木) 内線 3856 e-mail: suzuki@phar.kindai.ac.jp (田邊) 内線 3854 e-mail: tanabe@phar.kindai.ac.jp						

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 化 学 実 習
1	〈項目・内容〉 実習に対する全般的な説明とガラス細工 (1) 講義室において実習における心構え及び注意点について説明する。 (2) 実習室において実験器具の配布を行い、実験器具の取り扱い方などを学ぶ。実習で使用する攪拌棒、毛細管、融点測定管などを作成する。 〈到達目標〉 実習に対する全般的な考え方とガラス細工技術を習得する。
2	〈項目・内容〉 固体物質の分離と精製 結晶性物質の分離と精製を行うのに必要な基本操作を学ぶ。 (1) 再結晶 (2) 吸引ろ過 (3) 融点測定及び混融試験 〈到達目標〉 固体物質の分離と精製技術を習得する。
3	〈項目・内容〉 液体物質の分離と精製 液体物質の分離と精製を行うのに必要な基本操作を学ぶ。 (1) 分液ロートの使用法 (2) 乾燥 (3) 自然ろ過 (4) 蒸留 〈到達目標〉 液体物質の分離と精製技術を習得する。
4	〈項目・内容〉 酸性物質及び中性物質の混合物より酸性物質の分離 酸性物質として含まれている固体物質のサリチル酸あるいは安息香酸を酸性物質及び中性物質の混合物から、分液ロートを利用して分離する。続いて、第2回目の実習で学習した再結晶と融点測定の操作を利用して、固体物質の精製と純度の検定を行う。さらに、フェノール類の確認試験である塩化第二鉄試験を行う。 〈到達目標〉 酸性物質の性質を理解する。
5	〈項目・内容〉 酸性物質及び中性物質の混合物より中性物質の分離 中性物質として含まれている液体物質のクロロベンゼンあるいはシクロペンタノン第3回目の実習で学習した蒸留の操作を利用して、純粋に単離する。さらに、クロロベンゼンの塩素など、ハロゲンの確認試験であるバイルシュタイン試験とシクロペンタノンのカルボニル基の確認試験である2,4-DNP試験を行う。 〈到達目標〉 中性物質の性質を理解する。

授業 回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 化 学 実 習
6	〈項目・内容〉 尿素の合成 無機化合物から有機化合物が合成された最初の反応例である尿素の合成を行う。尿素は結晶性物質であるため、第2回目の実習で学習した再結晶と融点測定の利用を利用して、その純度確認を行う。さらに、尿素はアミド結合を有しているため、アミド結合の確認試験であるビュレー反応を行う。 〈到達目標〉 尿素の合成法を通じて、結晶に関する総合的な技術を習得する。結晶に関する総合的な技術を習得する。
7	〈項目・内容〉 無機化学系実習に関する講義、(1)炎色反応 無機化学系の実習を行う上で必要な事項を説明する。また、次回の実習のための準備としてガス捕集装置の製作・組み立てとガラス細工によるピペット、U字管などの製作を行う。 (1)炎色反応 金属塩の確認法として日本薬局方にも収載されている金属塩の炎色反応の演習を行う。 〈到達目標〉 無機化合物を取り扱う上での基本事項を理解する。ブンゼン反応の操作を修得する。
8	〈項目・内容〉 (2)過マンガン酸塩の還元に関する温度の効果、(3)弱酸の電離 (2)過マンガン酸塩の還元に関する温度の効果：過マンガン酸塩水溶液は濃い赤紫色を呈し、酸性で還元されると脱色する。この反応を利用して、酸化還元反応における温度の影響を調べ反応速度と温度の関係を理解する。 (3)弱酸の電離：弱酸である酢酸の水溶液に水酸化ナトリウム水溶液を滴下しながら pH を測定することによって pH 滴定曲線を作成し、電離平衡と緩衝能を理解する。 〈到達目標〉 アーレニウス型反応について理解する。酸-塩基平衡における電離式を使って水溶液の pH を計算できる。
9	〈項目・内容〉 (4)硫化水素の発生と金属イオンの沈殿 (4)硫化水素の発生と金属イオンの沈殿：硫化水素は様々な金属イオンと反応し、有色の沈殿を生じる。ここでは硫化水素ガスを調製し、様々な金属イオンと種々の pH で反応させることにより、硫化水素の弱酸としての性質、沈殿平衡の概念を学習する。 〈到達目標〉 硫化水素のような弱酸は pH によって反応性が異なることを説明できる。また溶解度積から沈殿が起こる濃度や pH を予測できる。
-	

科目	情報科学実習		開講年次	1	担当者	掛樋 一晃 村上 悦子 木下 充弘
			開講期	後期		
			単位数	1.5		
分野		区分	必修		研究	
研究室	医薬品情報学	16号館3階(内線)3822			テーマ	
1 授業概要		「情報科学入門」でコンピューター本体および周辺機器の基礎的操作法および Microsoft Office2000 (Word、Excel、Powerpoint) の活用法を習得している学生を対象とする。 本実習ではそれらを復習するとともに個々のソフトの機能を十分に利用できることを目的とする。ソフト間のデータのやり取りおよびプレゼンテーションソフトによる画像取込みなどデータの有効利用の方法を習得する。 また、化学構造式作成ソフトを利用して医薬品の化学構造式を描き、それらの情報をインターネット利用により入手しレポートを作成する。ホームページ作成の技術を習得するとともに、インターネットと情報倫理についても講義する。 (追) Type Quick (タイピングソフト) によるブラインドタッチが実習終了時にはマスターできるようにする。				
2 教科書		担当者が準備するテキスト				
3 参考文献		・情報リテラシー：「情報科学入門」で使用した教科書 ・「薬学系のための情報リテラシー」 佐藤憲一 井上準子 著 (共立出版) ・ワープロソフト、エクセル、パワーポイント関連の書籍 ・「HTML タグ辞典」 アンク 著 (翔泳社)				
4 関連科目		「情報科学入門」(1年前期開講)を必ず受講しておくこと。 医薬品情報科学 (3年開講)、模擬薬局実習 (4年前期開講)				
5 試験方法		試験は実施しないが、課題を各人に課し実習時間および自由時間を利用して課題レポートを作成して提出する。タイピング(ブラインドタッチ)の試験を実施する。				
6 成績評価基準		出席(必須)および課題レポートにより評価する。その他タイピング練習課題による評価も加算する。				
7 オフィスアワー		メールにて質問の場合は学年、学籍番号、氏名を本文に明記してください。 受付曜日・時間：随時				

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 情 報 科 学 実 習
1	〈項目・内容〉 実習講義 実習全般にわたる説明を行う。本学コンピューター実習室（第一、第二、第三情報処理実習教室および KUDOS）の利用方法などについて説明する。 情報倫理：ネットワークを利用する上での倫理について解説する。 インターネット利用特にメールの利用の仕方（大学交付のメールアドレスによる送受信について説明する。 〈到達目標〉 メールによる情報交換ができること。
2	〈項目・内容〉 文書作成 ワープロソフト「MS-Word」による文書作成を行う。書式設定、文字修飾および画像貼付けなど標準的に備わっている機能を利用した文書を作成する。 ・課題による自由文書作成（書式設定を重視） テキスト文書を配布し、文字修飾や画像貼付により配布用パンフレットを作成（例：クラス旅行案内パンフレット）。 〈到達目標〉 ワープロソフトの標準的機能を習得すること。
3	〈項目・内容〉 表計算およびグラフ作成：その1 1 「Excel」によるデータ集計を行う。標準的な計算から関数を利用する計算の仕方を解説 ・データの整理および集計グラフの作成 ・グラフ作成（データの表示法） 2 プレゼンテーション用ソフト「PowerPoint」による発表用資料作成 ・ソフト間のデータのやり取り（Excel グラフを貼付など） ・アニメーション効果およびスライドショーによるレビュー
4	〈項目・内容〉 表計算およびグラフ作成：その2 1 「Excel」によるデータ集計を行う。標準的な計算から関数を利用する計算の仕方を解説 ・データの整理および集計グラフの作成 ・グラフ作成（データの表示法） 2 プレゼンテーション用ソフト「PowerPoint」による発表用資料作成 ・ソフト間のデータのやり取り（Excel グラフを貼付など） ・アニメーション効果およびスライドショーによるレビュー
5	〈項目・内容〉 医薬品の検索と化学構造式の作成：その1 1 医薬品名あるいは一般名によりインターネットを利用し検索を行う。薬効・効能および副作用などの情報を収集する。 2 上記検索で得られた情報に基づき医薬品に関するプレゼンテーション用スライドを作成する（PowerPoint 利用）。

授業回数	授業計画の項目・内容及び到達目標 〈 科 目 〉 情 報 科 学 実 習
6	〈項目・内容〉 医薬品の検索と化学構造式の作成：その2 1 化学構造式作成ソフト「ChemDraw」により化学構造式を描く。 2 描いた構造式の解析（置換基などの認識）・・・元素とテキストの違い 構造式を画像としてプレゼンテーションスライド中に挿入する。 3 Type Quick によるブラインドタッチの課題を与え、ホームポジションのチェックを行う。 〈到達目標〉 ChemDraw ソフトの機能をマスターする。
7	〈項目・内容〉 ホームページの作成：その1 1 基本骨格（HTML ファイル）から拡張していく。 2 基本表示項目（学籍番号、氏名、メールアドレス）は必ず明記する。 3 壁紙、イラストおよび画像などはインターネット上の無料素材集を検索し利用する。 4 メールアドレスには mail to: 機能を付加し、連絡を取れるようにする。 5 リンクおよび画像ファイルなどのディレクトリ構造を理解する。 〈到達目標〉 HTML 言語に基づいてホームページを作成することにより、ホームページの構成を理解する。
8	〈項目・内容〉 ホームページの作成：その2 第7回の続き
9	〈項目・内容〉 薬学領域における学術データベースの利用 1 薬学における情報科学についての説明 2 学術データベースを利用する文献検索 〈到達目標〉 薬学部生として関係の深いデータベースの利用方法を習得する。
-	

MEMO