

295				ペプチドアナログの医薬品(列挙)、それらの化学構造の比較
296			生体内分子と反応する医薬品(例示)	アルキル化剤とDNA塩基の反応
297				インターカレーターの作用機序(図示)
298				$\beta$ -ラクタムを持つ医薬品の作用機序(化学的)
299	C7 自然が生み出す薬物	(1)薬になる動植物	生薬とは何か	代表的な生薬(列挙)、その特徴
300				生薬の歴史
301				生薬の生産と流通
302			薬用植物	代表的な薬用植物の形態を観察する
303				代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効など(列挙)
304				代表的な生薬の産地と基原植物の関係(具体例)
305				代表的な薬用植物を形態が似ている植物と区別できる
306				代表的な薬用植物に含有される薬効成分
307			植物以外の医薬資源	動物、鉱物由来の医薬品(具体例)
308			生薬成分の構造と生合成	代表的な生薬成分の化学構造に基づく分類、それらの生合成経路
309				代表的なテルペノイドの構造の生合成経路、その基原植物
310				代表的な強心配糖体の構造の生合成経路、その基原植物
311				代表的なアルカロイドの構造の生合成経路、その基原植物
312				代表的なフラボノイドの構造の生合成経路、その基原植物
313				代表的なフェニルプロパノイドの構造の生合成経路、その基原植物
314				代表的なポリケチドの構造の生合成経路、その基原植物
315			農薬、香粧品としての利用	天然物質の農薬、香粧品などの原料としての有用性(具体例)
316			生薬の同定と品質評価	日本薬局方の生薬総則および生薬試験法
317				代表的な生薬を鑑別できる
318				代表的な生薬の確認試験を実施できる
319				代表的な生薬の純度試験を実施できる
320				生薬の同定と品質評価法
321		(2)薬の宝庫としての天然物	シーズの探索	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(具体例)
322				シーズの探索に貢献してきた伝統医学、民族植物学(例示)
323				医薬原料としての天然物質の資源確保に関する問題点(列挙)
324			天然物質の取扱い	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
325				代表的な天然有機化合物の構造決定法(具体例)
326			微生物が生み出す医薬品	抗生物質、化学構造に基づく分類
327			発酵による医薬品の生産	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
328			発酵による有用物質の生産	微生物の生産する代表的な糖質、酵素(列挙)、利用法
329		(3)現代医療の中の生薬・漢方薬	漢方医学の基礎	漢方医学の特徴
330				漢方薬と民間薬、代替医療との相違
331				漢方薬と西洋薬の基本的な利用法の違い

332			漢方処方と「証」との関係
333			代表的な漢方処方の適応症と配合生薬
334			漢方処方に配合されている代表的な生薬(例示)、その有効成分
335			漢方エキス製剤の特徴、煎液との比較(列挙)
336		漢方処方の応用	代表的な疾患に用いられる生薬および漢方処方の応用、使用上の注意
337			漢方薬の代表的な副作用や注意事項
338	C8 生命体の成り立ち	(1)ヒトの成り立ち	概論
339			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
340			ヒトの身体を構成する各臓器の役割分担
341		神経系	中枢神経系の構成と機能の概要
342			体性神経系の構成と機能の概要
343			自律神経系の構成と機能の概要
344		骨格系・筋肉系	主な骨と関節の名称、位置
345			主な骨格筋の名称、位置
346		皮膚	皮膚の機能と構造
347		循環器系	心臓の機能と構造
348			血管系の機能と構造
349			リンパ系の機能と構造
350		呼吸器系	肺、気管支の機能と構造
351		消化器系	胃、小腸、大腸などの消化管の機能と構造
352			肝臓、膵臓、胆嚢の機能と構造
353		泌尿器系	腎臓、膀胱などの泌尿器系臓器の機能と構造
354		生殖器系	精巣、卵巣、子宮などの生殖器系臓器の機能と構造
355		内分泌系	脳下垂体、甲状腺、副腎などの内分泌系臓器の機能と構造
356		感覚器系	眼、耳、鼻などの感覚器の機能と構造
357		血液・造血器系	骨髄、脾臓、胸腺などの血液・造血器系臓器の機能と構造
358		(2)生命体の基本単位としての細胞	細胞と組織
359			細胞集合による組織構築
360			臓器、組織を構成する代表的な細胞の種類(列挙)、形態的および機能的特徴
361			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)
362		細胞膜	細胞膜の構造と性質
363			細胞膜を構成する代表的な生体分子(列挙)、その機能
364			細胞膜を介した物質移動
365		細胞内小器官	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
366		細胞の分裂と死	体細胞分裂の機構
367			生殖細胞の分裂機構
368			アポトーシスとネクローシス
			正常細胞とがん細胞の違い(対比)
		細胞間コミュニケーション	細胞間の接着構造、主な細胞接着分子の種類と特徴

369			主な細胞外マトリックス分子の種類、分布、性質
370	(3)生体の機能調節	神経・筋の調節機構	神経系の興奮と伝導の調節機構
371			シナプス伝達の調節機構
372			神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構(代表例の列挙)
373			筋収縮の調節機構
374		ホルモンによる調節機構	主要なホルモンの分泌機構および作用機構
375			血糖の調節機構
376		循環・呼吸系の調節機構	血圧の調節機構
377			肺および組織におけるガス交換
378			血液凝固・線溶系の機構
379		体液の調節機構	体液の調節機構
380			尿の生成機構、尿量の調節機構
381		消化・吸収の調節機構	消化、吸収における神経の役割
382			消化、吸収におけるホルモンの役割
383		体温の調節機構	体温の調節機構
384	(4)小さな生き物たち	総論	生態系の中での微生物の役割
385			原核生物と真核生物の違い
386		細菌	細菌の構造と増殖機構
387			細菌の系統的分類、主な細菌(列挙)
388			グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌の違い
389			マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア、スピロヘータ、放線菌の特性
390			腸内細菌の役割
391			細菌の遺伝子伝達(接合、形質導入、形質転換)
392		細菌毒素	代表的な細菌毒素の作用
393		ウイルス	代表的なウイルスの構造と増殖過程
394			ウイルスの分類法
395			代表的な動物ウイルスの培養法、定量法
396		真菌・原虫・その他の微生物	主な真菌の性状
397			主な原虫、寄生虫の生活史
398		消毒と滅菌	滅菌、消毒、防腐および殺菌、静菌の概念
399			主な消毒薬を適切に使用する
400			主な滅菌法を実施できる
401		検出方法	グラム染色を実施できる
402			無菌操作を実施できる
403			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
404			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)
405			代表的な細菌を同定できる

406	C9 生命をミクロに理解する	(1)細胞を構成する分子	脂質	脂質の分類、構造の特徴と役割
407				脂肪酸の種類と役割
408				脂肪酸の生合成経路
409				コレステロールの生合成経路と代謝
410			糖質	グルコースの構造、性質、役割
411				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
412				代表的な多糖の構造と役割
413				糖質の定性および定量試験法を実施できる
414			アミノ酸	アミノ酸(列挙)、構造に基づく性質
415				アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝
416				アミノ酸の定性および定量試験法を実施できる
417			ビタミン	水溶性ビタミン(列挙)、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
418				脂溶性ビタミン(列挙)、構造、基本的性質と生理機能
419				ビタミンの欠乏と過剰による症状
420		(2)生命情報を担う遺伝子	ヌクレオチドと核酸	核酸塩基の代謝(生合成と分解)
421				DNAの構造
422				RNAの構造
423			遺伝情報を担う分子	遺伝子発現に関するセントラルドグマ
424				DNA鎖とRNA鎖の類似点と相違点
425				ゲノムと遺伝子の関係
426				染色体の構造
427				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)
428				RNAの種類と働き
429			転写と翻訳のメカニズム	DNAからRNAへの転写
430				転写の調節(例示)
431				RNAのプロセッシング
432				RNAからタンパク質への翻訳の過程
433				リボソームの構造と機能
434			遺伝子の複製・変異・修復	DNAの複製の過程
435				遺伝子の変異(突然変異)
436				DNAの修復の過程
437			遺伝子多型	一塩基変異(SNPs)が機能におよぼす影響
438		(3)生命活動を担うタンパク質	タンパク質の構造と機能	タンパク質の主要な機能(列挙)
439				タンパク質の一次、二次、三次、四次構造
440				タンパク質の機能発現に必要な翻訳後修飾
441			酵素	酵素反応の特性(一般的な化学反応との対比)
442				酵素の反応様式に基づく分類、代表的なものの性質と役割

443			酵素反応における補酵素、微量金属の役割
444			酵素反応速度論
445			代表的な酵素活性調節機構
446			代表的な酵素の活性を測定できる
447		酵素以外の機能タンパク質	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
448			物質の輸送を担うタンパク質の構造と機能
449			血漿リポタンパク質の種類と機能
450			細胞内で情報を伝達する主要なタンパク質(列挙)、その機能
451			細胞骨格を形成するタンパク質の種類と役割
452		タンパク質の取扱い	タンパク質の定性、定量試験法を実施できる
453			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
454			タンパク質のアミノ酸配列決定法
455	(4)生体エネルギー	栄養素の利用	食物中の栄養成分の消化・吸収、体内運搬
456		ATPの産生	ATP、高エネルギー化合物、化学構造
457			解糖系
458			クエン酸回路
459			電子伝達系(酸化リン酸化)
460			脂肪酸のβ酸化反応
461			アセチルCoAのエネルギー代謝における役割
462			エネルギー産生におけるミトコンドリアの役割
463			ATP産生阻害物質(列挙)、その阻害機構
464			ペントースリン酸回路の生理的役割
465			アルコール発酵、乳酸発酵の生理的役割
466		飢餓状態と飽食状態	グリコーゲンの役割
467			糖新生
468			飢餓状態のエネルギー代謝(ケトン体の利用など)
469			余剰のエネルギーを蓄えるしくみ
470			食餌性の血糖変動
471			インスリンとグルカゴンの役割
472			糖から脂肪酸への合成経路
473			ケト原性アミノ酸と糖原性アミノ酸
474	(5)生理活性分子とシグナル分子	ホルモン	代表的なペプチド性ホルモン(列挙)、その産生臓器、生理作用および分泌調節機構
475			代表的なアミノ酸誘導体ホルモン(列挙)、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構
476			代表的なステロイドホルモン(列挙)、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構
477			代表的なホルモン異常による疾患(列挙)、その病態
478		オータコイドなど	エイコサノイド
479			代表的なエイコサノイド(列挙)、その生合成経路

480			代表的なエイコサノイド(列挙)、その生理的意義(生理活性)
481			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
482			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
483			一酸化窒素の生合成経路と生体内での役割
484		神経伝達物質	モノアミン系神経伝達物質(列挙)、その生合成経路、分解経路、生理活性
485			アミノ酸系神経伝達物質(列挙)、その生合成経路、分解経路、生理活性
486			ペプチド系神経伝達物質(列挙)、その生合成経路、分解経路、生理活性
487			アセチルコリンの生合成経路、分解経路、生理活性
488		サイトカイン・増殖因子・ケモカイン	代表的なサイトカイン(列挙)、それらの役割
489			代表的な増殖因子(列挙)、それらの役割
490			代表的なケモカイン(列挙)、それらの役割
491		細胞内情報伝達	細胞内情報伝達に関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(具体例)
492			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
493			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
494			代表的な細胞内(核内)受容体(具体例)
495	(6)遺伝子进行操作する	遺伝子操作の基本	組換えDNA技術の概要
496			細胞からDNAを抽出できる
497			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
498			組換えDNA実験指針を理解し守る
499			遺伝子取扱いに関する安全性と倫理について配慮する
500		遺伝子のクローニング技術	遺伝子クローニング法の概要
501			cDNAとゲノミックDNAの違い
502			遺伝子ライブラリー
503			PCR法による遺伝子増幅の原理を説明し、実施できる
504			RNAの逆転写と逆転写酵素
505			DNA塩基配列の決定法
506			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
507		遺伝子機能の解析技術	細胞(組織)における特定のDNAおよびRNAを検出する方法
508			外来遺伝子を細胞中で発現させる方法
509			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
510			遺伝子工学の医療分野での応用(例示)
511	C10 生体防御	(1)身体をまもる	生体防御反応
512			自然免疫と獲得免疫の特徴とその違い
513			異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアー
514			補体の活性化経路と機能
515			免疫反応の特徴(自己と非自己、特異性、記憶)
516			クローン選択説
			体液性免疫と細胞性免疫(比較)

517		免疫を担当する組織・細胞	免疫に関与する組織と細胞(列挙)
518			免疫担当細胞の種類と役割
519			食細胞が自然免疫で果たす役割
520			免疫反応における主な細胞間ネットワーク
521		分子レベルで見た免疫のしくみ	抗体分子の種類、構造、役割
522			MHC抗原の構造と機能および抗原提示経路での役割
523			細胞による抗原の認識
524			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)
525			免疫系に関わる主なサイトカイン、ケモカイン(列挙)とその作用
526	(2)免疫系の破綻・免疫系の応用	免疫系が関係する疾患	アレルギーの分類、担当細胞および反応機構
527			炎症の一般的症状、担当細胞および反応機構
528			代表的な自己免疫疾患の特徴と成因
529			代表的な免疫不全症候群(列挙)、その特徴と成因
530		免疫応答のコントロール	臓器移植と免疫反応の関わり(拒絶反応、免疫抑制剤など)
531			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
532			腫瘍排除に関与する免疫反応
533			代表的な免疫賦活療法
534		予防接種	予防接種の原理とワクチン
535			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)の基本的特徴
536			予防接種の種類と実施状況
537		免疫反応の利用	モノクローナル抗体とポリクローナル抗体の作製方法
538			抗原抗体反応を利用した代表的な検査方法の原理
539			沈降、凝集反応を利用して抗原を検出できる
540			ELISA法、ウェスタンブロット法などを用いて抗原を検出、判定できる
541	(3)感染症にかかる	代表的な感染症	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
542			E型肝炎ウイルス(E型肝炎)、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライウイルス、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
543			レトロウイルス(HIV、HTLV)が引き起こす疾患
544			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
545			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
546			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
547			グラム陰性桿菌(大腸菌、肺炎菌、サルモネラ菌、クラミジア、ペスト菌、コレラ菌、百日咳菌、鼠疫菌、炭疽菌、結核菌、ブドウ球菌、レンサ球菌、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
548			グラム陰性スピリillum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
549			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
550			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
551			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
552			代表的な原虫、寄生虫の代表的な疾患
553			プリオン感染症の病原体の特徴と発症機序

554			感染症の予防	院内感染の発生要因、感染経路、原因微生物、およびその防止対策
555	C11 健康	(1)栄養と健康	栄養素	栄養素(三大栄養素、ビタミン、ミネラル)(列挙)、それぞれの役割
556				各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセス
557				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
558				食品中のタンパク質の栄養的な価値(栄養価)
559				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
560				栄養素の栄養所要量の意義
561				日本における栄養摂取の現状と問題点
562				栄養素の過不足による主な疾病(列挙)
563			食品の品質と管理	食品が腐敗する機構
564				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
565				食品の褐変を引き起こす主な反応とその機構
566				食品の変質を防ぐ方法(保存法)
567				食品成分由来の発がん物質(列挙)、その生成機構
568				代表的な食品添加物(用途別列挙)、それらの働き
569				食品添加物の法的規制と問題点
570				主な食品添加物の試験法を実施できる
571				代表的な保健機能食品(列挙)、その特徴
572				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
573			食中毒	食中毒の種類(列挙)、発生状況
574				代表的な細菌性・ウイルス性食中毒(列挙)、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
575				食中毒の原因となる自然毒(列挙)、その原因物質、作用機構、症状の特徴
576				代表的なマイコトキシン(列挙)、それによる健康障害
577				化学物質(重金属、残留農薬など)による食品汚染(具体例)、ヒトの健康に及ぼす影響
578		(2)社会と集団と健康	保健統計	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
579				人口静態と人口動態
580				国勢調査の目的と意義
581				死亡に関する様々な指標の定義と意義
582				人口の将来予測に必要な指標(列挙)、その意義
583			健康と疾病をめぐる日本の現状	死因別死亡率の変遷
584				日本における人口の推移と将来予測
585				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
586			疫学	疾病の予防における疫学の役割
587				疫学の三要因(病因、環境要因、宿主要因)
588				疫学の種類(記述疫学、分析疫学など)とその方法
589				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
590				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