

細胞生化学

科目到達目標:生命現象を分子レベルで理解するための基礎知識を習得する。

科目責任者(所属教室):松浦 達也(統合分子医化学)

回数	月日	時限	講義室	授業内容	担当者	講座・分野・診療科	到達目標	授業のキーワード
1	10/3(火)	1	431	生化学入門	松浦 達也	統合分子医化学	ATPの産生、ATPのエネルギー利用を説明できる。	生化学、生化学の医学応用、生体分子、自由エネルギー、同化・異化、解糖、クエン酸回路、電子伝達系、酸化的リン酸化
2	10/3(火)	2	431	糖質の化学	松浦 達也	統合分子医化学	炭水化物の基本的構造と機能を説明できる。	糖質の機能、単糖、多糖、グルコサミングリカン、プロテオグリカン、糖タンパク質、糖脂質、糖質の消化と吸収
3	10/17(火)	1	431	タンパク質の構造と機能	中曾 一裕	統合分子医化学	タンパク質の基本的な構造と機能を説明できる。	タンパク質の構造と性質、タンパク質の分類、タンパク質の合成・分解、タンパク質の機能
4	10/17(火)	2	431	解糖	松浦 達也	統合分子医化学	解糖の経路と調節機構を説明できる。	解糖の反応、解糖の調節、嫌氣的代謝、ATP生成、NADH生成、基質レベルのリン酸化、ホルモンによる調節
5	10/24(火)	1	431	酵素(1)	中曾 一裕	統合分子医化学	酵素の機能と作用機序を説明できる。	基質特異性、補因子と補酵素、触媒機構、逸脱酵素、イソ酵素
6	10/24(火)	2	431	酵素(2)	中曾 一裕	統合分子医化学	酵素の反応速度論と調節について説明できる。	反応速度論、ミカエリス・メンテン式、酵素阻害、酵素活性調節、治療薬
7	10/31(火)	1	431	クエン酸回路	松浦 達也	統合分子医化学	クエン酸回路を説明できる。	アセチルCoAの合成・異化、PDCの調節、クエン酸回路の酵素と活性調節、中間体の利用・補充、還元当量
8	10/31(火)	2	431	電子伝達系と酸化的リン酸化	松浦 達也	統合分子医化学	電子伝達系と酸化的リン酸化を説明できる。	ミトコンドリア、電子伝達系の役割、Qサイクル、酸化的リン酸化、化学浸透圧説、脱共役剤、ATP生成、好氣的代謝、スーパーコンプレックス、リンコ酸-アスパラギン酸シャトル、グリセロールリン酸シャトル
9	11/7(火)	1	431	アミノ酸の化学	中曾 一裕	統合分子医化学	アミノ酸の種類と性質を説明できる。	アミノ酸の特性、ペプチド結合、必須アミノ酸、アミノ酸の表記法
10	11/7(火)	2	431	糖新生	松浦 達也	統合分子医化学	糖新生の経路と調節機構を説明できる。	糖新生の基質、コリ回路、アラニンサイクル、オキサロ酢酸の細胞質への輸送機構、糖新生の調節、血糖値
11	11/14(火)	1	431	グリコーゲン代謝	松浦 達也	統合分子医化学	グリコーゲンの合成と分解の経路を説明できる。	グリコーゲン貯蔵の変動、グリコーゲンの合成・分解、グリコーゲンシンターゼ、分枝酵素、グリコゲンin、グリコーゲンホスホリラーゼ、脱分枝酵素、限界デキストリン、代謝調節(アロステリック調節、共有結合性修飾)、ホルモンによる代謝調節
12	11/14(火)	2	431	五炭糖リン酸回路	松浦 達也	統合分子医化学	五炭糖リン酸回路の意義を説明できる。	NADPH、G6PDH、調節機構、リボース-5-リン酸、トランスケターゼ、トランスアルドラーゼ、酸化的段階、非酸化的段階
13	11/21(火)	1	431	アミノ酸代謝(1)	中曾 一裕	統合分子医化学	タンパク質の消化・吸収とアミノ酸の異化代謝を説明できる。	タンパク質の消化・吸収、アミノ基転移、酸化的脱アミノ、アンモニアの生成と処理、高アンモニア血症
14	11/21(火)	2	431	脂質の化学	松浦 達也	統合分子医化学	脂質の基本的構造と機能を説明できる。	脂質の構造、脂質の役割、脂質二重層、生体膜、脂質ラフト、脂肪酸、リン脂質、スフィンゴ脂質、ステロイド骨格、生理活性物質
15	11/28(火)	1	431	アミノ酸代謝(2)	中曾 一裕	統合分子医化学	尿素合成の経路とアミノ酸炭素骨格の代謝を説明できる。	尿素サイクル、アンモニア、カルバモイルリン酸、代謝調節、炭素骨格の代謝、糖原性アミノ酸、ケト原性アミノ酸
16	11/28(火)	2	431	エネルギー代謝の多様性	北 潔	非常勤講師 (長崎大学大学院 熱帯医学・グローバル ヘルス研究科)	生物における多様なATP合成戦略を説明できる。	低酸素適応、ファル酸呼吸、がん微小環境、創薬標的、寄生虫のミトコンドリア、シアン耐性酸化酵素、ロキニン、生理活性天然化合物
17	12/5(火)	1	431	アミノ酸代謝(3)	中曾 一裕	統合分子医化学	アミノ酸代謝関連疾患の発症機序を説明できる。	分枝アミノ酸、メープルシロップ尿症、含硫アミノ酸、ホモシチン尿症、フェニルケトン尿症、アルカプトン尿症

回数	月日	時限	講義室	授業内容	担当者	講座・分野・診療科	到達目標	授業のキーワード
18	12/5(火)	2	431	脂質の分解(1)	松浦 達也	統合分子医化学	脂質の消化・吸収と輸送が説明できる。	脂質の消化・吸収と輸送、脂質の貯蔵、脂肪吸収不全、消化のホルモン調節、エマルジョン脂肪滴、混合ミセル、リパーゼ
19	12/12(火)	1	431	アミノ酸代謝(4)	中曾 一裕	統合分子医化学	アミノ酸の特殊生成物への変換を説明できる。	生理活性物質、甲状腺ホルモン、ヒスタミン、セロトニン、メラトニン、カテコールアミン、クレアチン、ケルチオン
20	12/12(火)	2	431	脂質の分解(2)	松浦 達也	統合分子医化学	脂質の分解経路と調節機構を説明できる。	脂肪組織の脂肪動員機構、カルニチンシャトル、アシルCoA、 β 酸化、マイナーな酸化経路(α 酸化、 ω 酸化)、脂肪酸酸化の調節
21	12/19(火)	1	431	鉄・ヘム代謝	中曾 一裕	統合分子医化学	鉄代謝およびヘム・ポルフィリン代謝を説明できる。	鉄の吸収・利用・分布、鉄含有タンパク質、ヘムの合成・分解、ビリルビン、ウロビリノーゲン、腸肝循環、鉄欠乏・過剰、黄疸
22	12/19(火)	2	431	脂質の合成(1)	松浦 達也	統合分子医化学	脂肪酸の合成経路と調節機構を説明できる。	脂質代謝の細胞内局在、脂肪酸の生合成(アセチルCoA、マロニルCoA、ACC、脂肪酸シターゼ、ACP、伸長反応、不飽和化)、多価不飽和脂肪酸、脂質メディエーター、COX、LOX、トリアシルグリセロール(TG)、代謝調節
23	12/26(火)	1	431	核酸の構造と機能	中曾 一裕	統合分子医化学	核酸の構造と機能を説明できる。	DNAの分子構造、染色体とDNA、DNAの二重らせん、DNAの遺伝情報、DNAの分裂と複製、塩基の対応
24	12/26(火)	2	431	脂質の合成(2)	松浦 達也	統合分子医化学	脂質の合成経路と調節機構を説明できる。	ケトン体、リン脂質、スフィンゴ脂質、コレステロール、胆汁酸、ステロイドホルモン、代謝調節
25	1/9(火)	1	431	ヌクレオチド代謝(1)	中曾 一裕	統合分子医化学	ヌクレオチドの合成・異化・再利用経路を説明できる。	ピリミジン、プリン、デオキシリボヌクレオチド、再利用回路、葉酸
26	1/9(火)	2	431	リポタンパク質	松浦 達也	統合分子医化学	リポタンパク質の構造と代謝を説明できる。	キロクロン、VLDL、LDL、HDL、レムナント、Lp(a)、アポタンパク質、LPL、HTGL、LCAT、CETP、LDL受容体、ACAT、HDL受容体、ABCTランスポーター、酸化LDL、泡沫細胞、動脈硬化、脂質異常症
27	1/16(火)	1	431	ヌクレオチド代謝(2)	中曾 一裕	統合分子医化学	ヌクレオチドの合成・異化・再利用経路を説明できる。	ヌクレオチドの分解、尿酸、痛風、抗ガン剤
28	1/16(火)	2	431	脂溶性ビタミン	堀越 洋輔	統合分子医化学	脂溶性ビタミンの種類と機能を説明できる。	ビタミンA、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンK、代謝と活性型、欠乏症
29	1/23(火)	1	431	水溶性ビタミン(1)	堀越 洋輔	統合分子医化学	水溶性ビタミンの種類と機能を説明できる。	チアミン、リボフラビン、ナイアシン、パントテン酸、代謝と活性型、欠乏症
30	1/23(火)	2	431	水溶性ビタミン(2)	堀越 洋輔	統合分子医化学	水溶性ビタミンの種類と機能を説明できる。	ビタミンB6、ビオチン、ビタミンB12、葉酸、アスコルビン酸、代謝と活性型、欠乏症

教育ブランドデザインとの関連: 2、3、5

学位授与方針との関連: 1

評価: 定期試験 100%。ただし、単位認定規則の出席時間不足者は受験を認めない。

なお、本試験は選択・穴埋問題と記述問題の両方で行う。

その他: 講義内容はプリントとして講義時間に配付する。授業外学習は講義プリントや参考書を使って復習を中心に行うことを勧める。

参考書: デブリン生化学(原書7版)、集中講義 生化学、イラストレイテッド生化学(原書4版)、ハーパー・生化学(原書29版)、ホートン生化学(第5版)、ヴォート基礎生化学(第4版)、ストライヤー基礎生化学、マッキー生化学(第4版)、生化学ガイドブック(改訂第3版増補)、イラスト基礎からわかる生化学、ワークブックで学ぶヒトの生化学、シンプル生化学(第6版以降)