

2025 Akita University Faculty of Medicine Syllabus

Category	: 基礎医学 IV
Course Title	: Interplay between host and microbes
Eligible Students	: grade 2 Related Course
Code	: 71563016
Schedule	: week 18 ~ week 24
Credits	: 1

1. Lead Instructor

Takashi Ebihara (Professor, Department of Medical Biology, 6080, Office Hour: 8:30-17:00)

2. Instructors

Takashi Ebihara (Professor, Department of Medical Biology, 6080, Office Hour: 8:30-17:00)

Shunsuke Takasuga (Assistant Professor, Department of Medical Biology, 6079, Office Hour: 8:30-17:00)

Megumi Tatematsu (Assistant Professor, Department of Medical Biology, 6079, Office Hour: 8:30-17:00)

Tomoo Saga (Associate Professor, Akita University Hospital Division of Infection Control and Prevention Director, 6209, Office Hour: 8:30-17:00)

3. Course Description Outline(Course Objectives)

ねらい

臨床現場で必要となる微生物感染症とその生態応答を習得しよりよい診療を実践していくために、各種微生物の基本的性状、病原性とそれによって生じる病態を理解する。

また、関連するプロフェッショナリズム、医の倫理、医療安全、医療法（制度）、EBM について学ぶ。(1-1 ~ 1-2, 2-1 ~ 2-6, 2-8, 3-1 ~ 3-7, 4-1 ~ 4-7, 5-1 ~ 5-4, 6-1 ~ 6-2)

目標

1. ウイルスの基本的性状と病原性を説明できる
2. ウイルス感染に対する生体反応・予防法について説明できる。
3. 各種のウイルスの特徴と病原性について説明できる。
4. 細菌・真菌の特徴と病原性に関して説明できる。
5. 関連するプロフェッショナリズム、医の倫理、医療安全、医療法、EBM について説明できる。

なお、寄生虫学に関しては、「免疫と生体防御」にて講義する。

Aims

In order to provide appropriate medical services to patients with infectious diseases, physicians need to understand how patients exhibit clinical symptoms caused by infectious microbes including viruses, bacteria, and fungi. Basic structure, biological feature, and pathogenesis of the microbes will be covered in order to develop a basis for microbiology in clinical pathology. In addition, this lecture series offers opportunities to learn physician professionalism, medical etiology, personal and collective protective measures, medical regulations and laws, and evidence-based medicine.

(1-1 ~ 1-2, 2-1 ~ 2-6, 2-8, 3-1 ~ 3-7, 4-1 ~ 4-7, 5-1 ~ 5-4, 6-1 ~ 6-2)

Lecture objectives

1. Explain basic structures and pathological features of viruses
2. Explain host immune responses against virus infection and how to prevent development of disease
3. Explain what kinds of viruses cause infectious diseases and how the viruses evade the host
4. Explain basic structures and pathological features of bacteria/fungi
5. Explain physician professionalism, medical etiology, personal and collective protective measures, medical regulations and laws, and evidence-based medicine

4. Textbook/Reference Books

標準微生物学 第15版 (医学書院)

5. Assessment

統一試験、形成試験、レポート、出席により評価する。

Grades will be assigned based on the following assessments: cumulative examination, midterm examination, reports, and attendance.

6. Out of Class Study/Message

予習：教科書の該当部分を熟読する。

復習：教科書の key points を理解し、授業スライドの重要部分を覚える。

Preparation

-Read the text book prior to the class.

After class

-Memorize important content provided in the lecture slides.

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
1	9 / 1 (Mon)	1-2	Lecture	Theme: 微生物学総論 1 (微生物の種類) Species of infectious microorganisms 学習目標 ・各種微生物の基本的性状を理解する。 Lecture objectives - Learn basic structures and features of infectious microorganisms	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
2	9 / 1 (Mon)	3-4	Lecture	Theme: 微生物学総論 2 (病原体と免疫応答) Immune responses against microorganisms 学習目標 ・微生物感染症 (細菌感染症、真菌感染症、寄生虫感染症、ウイルス感染症) により誘導される典型的な免疫応答を説明できる。 ・ウイルスに対する中和反応と細胞性免疫を説明できる。 Lecture objectives - Explain basic immune responses induced upon microbial infection - Explain humoral and cellular immune responses against viruses	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
3	9 / 1 (Mon)	5-6	Lecture	Theme: 細菌学総論 1 (細菌学、抗菌薬、ワクチン学) Antibiotics, drug resistance, and vaccine 学習目標 ・細菌の構造を図示し、形態と染色性により分類できる。 ・細菌による抗生剤耐性獲得機序を説明できる。 ・ワクチンによるウイルス感染症予防の原理を説明できる。 ・ワクチンの種類と問題点を説明できる。 Lecture objectives - Distinguish bacteria by structure and staining pattern - Explain how bacteria acquire drug-resistant capability - Explain vaccine types and their pros/cons	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
4	9 / 1 (Mon)	7-8	Lecture	Theme: 細菌学総論 2、細菌学各論 1 (グラム陽性球菌) Gram-positive cocci 学習目標 ・細菌の感染経路を分類し、説明できる。 ・細菌が疾病を引き起こす機序を説明できる。 ・Gram 陽性球菌 (ブドウ球菌、連鎖球菌) の細菌学的特徴とそれが引き起こす疾患を列挙できる。 Lecture objectives - Explain routes of bacterial infection, how bacteria cause human diseases, bacterial characteristics of Gram-positive cocci, and human diseases from the cocci	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
5	9 / 1 (Mon)	9-10	Lecture	Theme: 細菌学各論 2 (グラム陽性桿菌) Gram-positive bacilli 学習目標 ・ Gram 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)、抗酸菌 (結核菌、非結核性 (非定型) 抗酸菌) の細菌学的特徴とそれが引き起こす疾患を列挙できる。 Lecture objectives - Explain bacterial characteristics of Gram-positive bacilli including <i>Clostridium tetani</i>, <i>Gas gangrene</i>, <i>Clostridium botulinum</i>, <i>Corynebacterium diphtheriae</i>, <i>Mycobacterium tuberculosis</i>, and Atypical mycobacteria and human diseases from the bacilli	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
6	9 / 8 (Mon)	1-4	Lecture	Theme: 細菌学各論 3 (グラム陰性桿菌) Gram-negative bacilli 学習目標 ・ Gram 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 (桿) 菌) の細菌学的特徴とそれが引き起こす疾患を列挙できる。 Lecture objectives - Explain bacterial characteristics of Gram-negative bacilli including <i>E. coli</i>, <i>Shigella</i> spp., <i>Salmonella</i> spp., <i>Yersinia pestis</i>, <i>Vibrio cholerae</i>, <i>Bordetella pertussis</i>, <i>Vibrio parahaemolyticus</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Brucella</i> spp., <i>Legionella pneumophila</i>, <i>Haemophilus influenzae</i> and human diseases from the bacilli	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
7	9 / 8 (Mon)	5-6	Lecture	Theme: 細菌学各論 4 (グラム陰性球、らせん菌) Gram-negative cocci and spirillum 学習目標 ・ Gram 陰性球菌 (淋菌、髄膜炎菌)、Gram 陰性スピリルム属病原菌 (<i>Helicobacter pylori</i>)、カンピロバクター属菌、レストスピラ属菌、スピロヘータ科菌の細菌学的特徴とそれが引き起こす疾患を列挙できる。 Lecture objectives - Explain bacterial characteristics of <i>Neisseria gonorrhoeae</i>, <i>Neisseria meningitidis</i>, <i>Helicobacter pylori</i>, <i>Campylobacter</i> spp., <i>Leptospira</i> spp., <i>Spirochaetales</i> and human diseases from the bacteria	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
8	9 / 8 (Mon)	7-8	Lecture	Theme: 細菌学各論 5 (マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア) <i>Mycoplasma</i>, <i>Rickettsia</i>, and <i>Chlamydia</i> 学習目標 ・ 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疾患を列挙できる。 Lecture objectives - Explain bacterial characteristics of <i>Mycoplasma</i>, <i>Rickettsia</i>, and <i>Chlamydia</i> and human diseases from the bacteria	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
9	9 / 8 (Mon)	9-10	Lecture	Theme: 臨床微生物学 Clinical microbiology 学習目標 ・院内で行われている微生物感染症の診断法、感染症のマネジメント、薬物耐性菌のマネジメントについて説明できる。 Lecture objectives - Explain diagnostic tests for infectious agents, management of infectious diseases in the hospital, and management of multidrug-resistant bacteria in the hospital	Tomoo Saga	基礎棟第 2 講義室
10	9 / 22 (Mon)	1-2	Lecture	Theme: 真菌感染症 Mycosis 学習目標 ・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（ムコール））の微生物学的特徴とそれが引き起こす疾患を列挙できる。 Lecture objectives - Explain bacterial characteristics of fungi including Aspergillus, Cryptococcus, Candida, and Mucor and human diseases from the fungi	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
11	9 / 22 (Mon)	3-4	Formative assesment	Theme: 形成試験 1 (細菌、真菌) Formative assessment of bacteriology and mycology 学習目標 ・病原細菌の種類、感染症状、第一選択の抗生剤を列挙できる。 ・真菌の種類、感染症状、第一選択の抗真菌薬を列挙できる。 Lecture objectives - Explain infectious bacteria, bacterial diseases, and the first line of antibiotics, and explain infectious fungi, mycosis, and the first line of antifungal drugs	Takashi Ebihara Shunsuke Takasuga Megumi Tatematsu	基礎棟第 2 講義室
12	9 / 22 (Mon)	5-6	Lecture	Theme: ウイルス学総論・診断法 Review talk of virology 学習目標 ・ウイルス粒子の構造を図示し、各部の機能を説明できる。 ・構造と性状によりウイルスを分類できる。 ・デオキシリボ核酸 DNA ゲノムとリボ核酸 RNA ゲノムの複製・転写を一般化し、説明できる。 ・ウイルスの吸着、侵入、複製、成熟と放出の各過程を説明できる。 ・主な感染様式的具体例を説明できる。 Lecture objectives - Explain virus structure and function of each viral components, classify virus by characteristics and structure, explain replication and transcription of virus genome, the process of virus reproduction including attachment, intrusion, genome replication, maturation, and release, and explain how viruses are transmitted among humans	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
13	9 / 22 (Mon)	7-8	Lecture	Theme: 抗ウイルス薬と薬剤耐性ウイルス Antiviral drugs and drug resistance 学習目標 ・ウイルス感染細胞に起こる変化を説明できる。 ・ウイルス感染の種特異性、組織特異性と病原性を説明できる。 ・抗ウイルス薬とその耐性機序を説明できる。 Lecture objectives - Explain biological responses in the virus-infected cells, host specificity, explain tissue specificity, and pathogenesis of viruses, and explain how antiviral drugs work and lose their efficacy	Shunsuke Takasuga	基礎棟第 2 講義室
14	9 / 22 (Mon)	9-10	Lecture	Theme: ウイルス学各論 1 (レトロウイルス) Retroviruses 学習目標 ・レトロウイルス (ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus HIV、ヒト T 細胞白血病ウイルス 1 型 HTLV-1) の特性と一般ゲノム構造を説明し、分類できる。 Lecture objectives - Explain characteristics of Retroviruses including HIVs and HTLV-1 and human diseases from the viruses	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
15	9 / 29 (Mon)	1-2	Lecture	Theme: ウイルス学各論 2 - 1 (DNA ウイルス) DNA viruses: Poxviruses, Herpesviruses, Cytomegalovirus, EB virus 学習目標 ・デオキシリボ核酸 DNA ウイルス (ポックスウイルス、ヘルペスウイルス、サイトメガロウイルス (cytomegalovirus CMV)、Epstein-Barr EB ウイルス) が引き起こす疾患名を列挙できる。 Lecture objectives - Explain characteristics of DNA viruses including Poxviruses, Herpesviruses, Cytomegalovirus, EB virus and human diseases from the viruses	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
16	9 / 29 (Mon)	3-4	Lecture	Theme: ウイルス学各論 2 - 2 (DNA ウイルス) DNA viruses: Adenoviruses, Human parvovirus B19, and Human papilloma virus 学習目標 ・デオキシリボ核酸 DNA ウイルス (アデノウイルス、パルボウイルス B19、ヒトパピローマウイルス) が引き起こす疾患名を列挙できる。 Lecture objectives - Explain characteristics of DNA viruses including Adenoviruses, Human parvovirus B19, and Human papilloma virus and human diseases from the viruses	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
17	9 / 29 (Mon)	5-6	Lecture	Theme: ウイルス学各論 3 - 1 (+ 鎖 RNA ウイルス) Positive Strand RNA Viruses: Picornaviruses and Coronaviruses 学習目標 ・リボ核酸 RNA ウイルス (ピコルナウイルス、コロナウイルス) が引き起こす疾患名を列挙できる。 Lecture objectives - Explain characteristics of positive strand and double strand RNA viruses including Picornaviruses and Coronaviruses and human diseases from the viruses	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
18	9 / 29 (Mon)	7-8	Lecture	Theme: ウイルス学各論 3 - 2 (+ 鎖 RNA ウイルス) Positive Strand RNA Viruses: SARS-COV-2 学習目標 ・SARS-COV-2 の潜伏期、症状、検査法、治療法、および COVID-19 ワクチンの有効性を列挙できる。 Lecture objectives - Explain incubation period, symptoms, tests, and treatments of COVID-19, and efficacies of anti-COVID-19 vaccines	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
19	9 / 29 (Mon)	9-10	Lecture	Theme: ウイルス学各論 3 - 3 (+ 鎖 RNA ウイルス、2 重鎖 RNA ウイルス) Positive Strand and double strand RNA Viruses: Caliciviruses, Astroviruses, Togaviruses, Flaviviruses, and Rotavirus 学習目標 ・リボ核酸 RNA ウイルス (カリシウイルス、アストロウイルス、トガウイルス、フラビウイルス、ロタウイルス) が引き起こす疾患名を列挙できる。 Lecture objectives - Explain characteristics of positive strand and double strand RNA viruses including Caliciviruses, Astroviruses, Togaviruses, Flaviviruses, and Rotavirus and human diseases from the viruses	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
20	10 / 21 (Tue)	1-2	Lecture	Theme: ウイルス学各論 4 - 1 (- 鎖 RNA ウイルス) Negative strand RNA virus: Influenza virus 学習目標 ・リボ核酸 RNA ウイルス (インフルエンザウイルス) が引き起こす疾患名を列挙できる。 Lecture objectives - Explain characteristics of Influenza virus and human diseases from the virus	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
21	10 / 6 (Mon)	3-4	Lecture	Theme: ウイルス学各論 4 - 2 (- 鎖 RNA ウイルス) Negative strand RNA viruses: Mononegavirales 学習目標 ・リボ核酸 RNA ウイルス (麻疹ウイルス、ムンプスウイルス、ヒトレスピロウイルス、ニューモウイルス) が引き起こす疾患名を列挙できる。 Lecture objectives - Explain characteristics of negative strand RNA viruses including Measles virus, Mumps virus, Human respirovirus, and Pneumovirus and human diseases from the viruses	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
22	10 / 6 (Mon)	5-6	Lecture	Theme: ウイルス学各論 4 - 3 (- 鎖 RNA ウィルス) Negative strand RNA viruses: Filoviruses and Bunyaviruses 学習目標 ・リボ核酸 RNA ウィルス (フィロウィルス、ブニヤウィルス) が引き起こす疾患名を列挙できる。 Lecture objectives - Explain characteristics of negative strand RNA viruses including Filoviruses and Bunyaviruses and human diseases from the viruses	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
23	10 / 6 (Mon)	7-8	Lecture	Theme: ウィルス学各論 5 (肝炎ウィルス) Hepatitis viruses 学習目標 ・A 型 / B 型 / C 型 / D 型 / E 型肝炎ウィルスの性状の違い、それぞれの肝炎ウィルスが引き起こす疾患を列挙できる。 Lecture objectives - Explain characteristics of hepatitis viruses including Hepatitis A virus, Hepatitis B virus, Hepatitis C virus, Hepatitis D virus, and Hepatitis E virus and human diseases from the viruses	Takashi Ebihara	基礎棟第 2 講義室
24	10 / 6 (Mon)	9-10	Formative assesment	Theme: 形成試験 2 (ウィルス学) Formative assessment of virology 学習目標 ・ウィルスの種類、感染症状、抗ウィルス薬を列挙できる。 Lecture objectives - Explain types of virus, symptoms, diseases, and antiviral drugs	Takashi Ebihara Shunsuke Takasuga Megumi Tatematsu	基礎棟第 2 講義室