

English ver. Announcement– The following schedule have changed. Please check OCW for new schedule.

Human Centered Science and Biomedical Engineering
HCB.C452 “Advanced Research Topics for Life Innovation II” 4Q
(Re-Inventing Japan Project• Special lecture by Moscow State University faculty)
This Lecture will be held by ZOOM. (Language : English)
The URL will be informed for students who register through OCW-i.

① Prof. Egorova Bayirta
12/3(Thu.) (Period 7~8 16:15~17:55)

Title of the Lecture : An introduction to nuclear medicine

Outline of the Lecture :

All types of radioactive emission can provide unique approach to diagnostic and therapy. In this lecture we will consider some chemical and radiochemical basics of nuclear medicine. Several examples of radiopharmaceuticals in use will be discussed.

② Prof. Feniouk Boris
12/7(Mon.)、9(Wed.) (Period7~8 16:15~17:55)

Title of the Lecture : Theories of biological aging

Outline of the Lecture :

Aging systems and non-aging systems. Aging systems composed of non-aging elements. Definition of biological aging. Non-aging organisms: negligible senescence phenomenon.

Gompertz-Makeham law of mortality. Mortality rate doubling time as a measure of aging rate. Genes that control the rate of aging.

Mechanistic and causative theories of aging. Obsolete causative aging theories: Damage accumulation theory; Rate of living theory; “Good for the species” theory. Modern evolutionary aging theories: mutation accumulation theory, antagonistic pleiotropy theory. Programmed aging: evidence for and against. Aging and cancer.

③ Prof. Rodina Elena
12/11(Fri.)、14(Mon.) (Period7~8 16:15~17:55)

Title of the Lecture : Protein- and peptide-based nanomaterials

Outline of the Lecture :

The unique properties of peptides and proteins to self-assemble into a variety of nanostructures is employed to create novel nanomaterials with a wide range of applications. In this lecture, different types of peptide- or protein-based materials will be reviewed, and the structural principles of their self-assembly will be discussed.

Due to diverse functions played by proteins and peptides in nature, they are often utilized for the functionalization of hybrid nanomaterials, especially those designed for medical applications. In this lecture, the types of peptide- and protein-containing conjugated will be described with the focus on the roles provided by these components.

④ Prof. Shavkunov Konstantin
12/17(Thu.) (Period7~8 16:15~17:55)

Title of the Lecture: RNA-mediated regulation and signaling

Outline of the Lecture:

Over the past two decades different types of RNAs implementing previously unknown functions have been identified in all types of organisms. The diversity of their roles is high, just like their abundance in the transcriptomes. For instance, recent studies have highlighted the importance of certain RNA molecules excreted from eukaryotic and prokaryotic cells in interspecies communications, including complex microbe-host interactions. An overview of the currently known species of RNAs and their functionality, which goes far beyond the “classical” concept, will be given.

⑤ Prof. Kubareva Elena
12/21(Mon.) (Period7~8 16:15~17:55)

Title of the Lecture: Gene mutations and damages. DNA repair

Outline of the Lecture:

Errors are found in all processes occurring in nature. Errors in the genetic material of a cell are called mutations.

During the lecture we will consider the types of mutations, factors leading to the occurrence of mutations, ways to correct errors in DNA, some examples of diseases caused by gene mutations

Attendance other than the master course students is also welcome. If you wish, please contact Nakamura.

Inquiry: Prof. Hiroyuki NAKAMURA (Exit.5244)

e-mail: hiro@res.titech.ac.jp

Laboratory for Chemistry and Life Science

HCB.C452「ライフエンジニアリング特別講義第二」 4Q

(“大学の世界展開力強化事業” プログラム・モスクワ大学教員による特別講義)

以下 ZOOM にて開催します。URL は OCW-i より履修者登録者にお知らせします。

(開講言語： 英 語)

① Egorova Bayirta 先生

12/3(木) (第7~8時限 16:15~17:55)

講義タイトル:核医学入門

講義概要: あらゆる種類の放射性物質の放出は、診断や治療にユニークなアプローチを提供することができる。この講義では、核医学の化学的・放射化学的基礎について説明し、実際に使用されている放射性医薬品のいくつかの例について紹介する。

② Feniouk Boris 先生

12/7(月)、9(水) (第7~8時限 16:15~17:55)

講義タイトル:生物学的老化の理論

講義概要:

第一講:以下の内容について講義する。老化システムと非老化システム、非老化要素で構成される老化システム、生物の老化の定義、非老化生物、無視できる老化現象、死亡率のゴンペルツ-マケハムの法則、老化速度の指標としての死亡率の倍化時間、老化速度を制御する遺伝子。

第二講:以下の内容について講義する。老化のメカニズムと因果論、陳腐化した因果的老化説:ダメージ蓄積説・生存率説・「種にとって良い」説、現代の進化的老化理論:突然変異蓄積説・拮抗的多能性理論、プログラムされた老化:その賛否の論拠・老化と癌。

② Rodina Elena 先生

12/11(金)、14(月) (第7~8時限 16:15~17:55)

講義タイトル:タンパク質およびペプチドをベースとしたナノマテリアル

講義概要:

第一講:ペプチドやタンパク質が持つ、様々なナノ構造に自己組織化するユニークな特性を利用して、幅広い応用が可能な新規ナノ材料を創製することができる。この講義では、ペプチドまたはタンパク質をベースとした材料の異なるタイプをレビューし、それらの自己組織化の構造原理について議論する。

第二講:タンパク質やペプチドが自然界で果たす多様な機能のため、これらはハイブリッドナノ材料、特に医療用途向けに設計されたナノ材料の機能化に利用されることが多い。本講義では、ペプチドとタンパク質を含む共役系の種類について、これらの成分が果たす役割に焦点を当てて解説する。

④Shavkunov Konstantin

12/17(木) (第7~8時限 16:15~17:55)

講義タイトル:RNAを介した制御とシグナル伝達

講義概要: 過去20年の間に、これまで知られていなかった機能を果たす様々なタイプのRNAが、あらゆる種類の生物において同定されてきた。それらの役割の多様性は、トランスクリプトームにおけるそれらの豊富さと同様に高い。例えば、最近の研究では、真核生物や原核生物の細胞から分泌される特定のRNA分子が、複雑な微生物と宿主の相互作用を含む種間コミュニケーションにおいて重要であることが強調されている。この講義では、現在知られているRNAの種類とその機能性について、「古典的」な概念をはるかに超えた概要を説明する。

⑤Kubareva Elena 先生

12/21(月) (第7~8時限 16:15~17:55)

講義タイトル:遺伝子の変異と損傷 DNA修復

講義概要: エラーは自然界で発生するすべてのプロセスに見られる。細胞の遺伝物質のエラーは突然変異と呼ばれている。この講義では、突然変異の種類、突然変異の発生要因、DNAのエラーを修正する方法について考える。遺伝子変異による病気の例についても説明する。

#なお、修士課程学生以外の聴講も大歓迎です。希望者は中村までおしらせください。

問合せ先: 化学生命科学研究所 中村浩之(内線 5244)

e-mail: hiro@res.titech.ac.jp

