

# SYSTEMS BIOLOGY WORKSHOP PROGRAM

MAY 14 – 19  
2017

## 14.05

### ЗАЕЗД

- 18:00 Отправление из Санкт-Петербурга.
- 20:00 *Ужин*
- 21:00 **Открытие.**  
Рассказ о структуре семинара.  
Неформальное знакомство.

## 17.05

### ТРАНСКРИПЦИОННАЯ И ЭПИГЕНЕТИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ

- 9:00 *Завтрак*
- 10:00 Обзор механизмов эпигенетической регуляции.  
/ Александр Предеус
- 12:00 *Кофе-брейк*
- 12:15 Практический анализ результатов экспериментов ChIP-seq: оценка качества, выравнивание, визуализация, определение статистически значимых пиков.  
/ Александр Предеус, практика
- 14:00 *Обед*
- 15:00 Применение экспериментов ChIP-seq для анализа механизмов биологических процессов. Истории успеха: аннотация генома, открытие длинных некодирующих РНК, суперэнхансеры и новые подходы к лечению болезней.  
/ Александр Предеус
- 17:00 Специальный гость — беседа с Захаром Прилепиным.
- 20:00 *Ужин*
- 21:00 Неформальное общение с Захаром.

## 15.05

### МЕДИЦИНСКАЯ И ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА

- 9:00 *Завтрак*
- 10:00 Генетические причины заболеваний. Вариации ДНК. Map & GWAS. Введение в статистическую генетику.  
/ Никита Артемов
- 12:00 *Кофе-брейк*
- 12:15 Работа с данными генотипирования, решение проблемы стратификации данных.  
/ Никита Артемов, практика
- 14:00 *Обед*
- 15:00 Секвенирование нового поколения. Экзомное и полногеномное секвенирование. От набора прочтений до ДНК-вариантов. Форматы данных, подготовка данных секвенирования к анализу, выравнивание, поиск ДНК-вариантов (GATK, BWA, Picard). Использование референсных баз данных ДНК вариаций (ExAC, GnomAD), аннотация вариантов (PolyPhen-2).  
/ Никита Артемов, практика
- 17:00 *Кофе-брейк*
- 17:15 Работа с NGS данными. Подготовка данных к анализу, QC, модели генетической ассоциации. Анализ редких ДНК-вариаций в большом массиве данных.  
/ Никита Артемов, практика
- 20:00 *Ужин*
- 21:00 Неформальная лекция — Уроки проекта «Геном человека» / Максим Артемов

## 18.05

### ТРАНСКРИПЦИОННАЯ И ЭПИГЕНЕТИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ

- 9:00 *Завтрак*
- 10:00 Анализ набора геномных треков ChIP-seq при помощи Марковских моделей.  
/ Александр Предеус
- 12:00 *Кофе-брейк*
- 12:15 Поиск мотивов и ассоциативный поиск регулируемых генов. Механистическая интерпретация результатов ChIP-seq.  
/ Александр Предеус, практика
- 14:00 *Обед*
- 15:00 Обзор основных методов анализа ДНК-метилования и биоинформатических пайплайнов. Работа с датасетами, полученными различными консорциумами (RoadMap Epigenomic, Blueprint, ENCODE).  
/ Герман Демидов
- 17:00 *Кофе-брейк*
- 17:15 Анализ данных RRBS: базовый анализ в R, поиск Differentially Methylated, Hyper- и Hypomethylated Regions с помощью пакета MethPipe. Relations between ChromHMM, ChIP-seq and methylation tracks.  
/ Герман Демидов, практика
- 19:00 ДНК метилирование и aging.  
/ Герман Демидов
- 20:00 *Ужин*
- 21:00 Вечер закрытия.

## 16.05

### РНК-СЕКВЕНИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ

- 9:00 *Завтрак*
- 10:00 Введение в РНК секвенирование.  
/ Александр Предеус
- 11:00 Базовая обработка данных РНК секвенирования.  
/ Александр Предеус, практика
- 12:00 *Кофе-брейк*
- 12:15 Базовая обработка данных РНК секвенирования / продолжение.  
/ Александр Предеус, практика
- 14:00 *Обед*
- 15:00 Квантификация экспрессии, дифференциальная экспрессия, PCA, fGSEA, pathway analysis etc.  
/ Александр Предеус, практика
- 17:00 *Кофе-брейк*
- 17:15 Визуальный анализ экспрессии генов с помощью morpheus.  
/ Алексей Сергушичев, практика
- 18:30 Формирование биологических гипотез. GeneQuery: от экспрессии генов к экспериментам in vivo.  
/ Максим Артемов, практика
- 20:00 *Ужин*
- 21:00 Single cell RNA-seq.  
/ Константин Зайцев, Екатерина Эсаулова

## 19.05

### МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ

- 9:00 *Завтрак*
- 10:00 Введение в метаболомику.  
/ Максим Артемов
- 10:45 Интеграция данных метаболомических и транскриптомных данных с помощью сетевых методов.  
/ Алексей Сергушичев, практика
- 12:00 *Кофе-брейк*
- 12:15 Метаболическая регуляция иммунного ответа.  
/ Максим Артемов
- 13:30 **Закрытие**
- 14:00 *Обед*
- 15:00 Выезд

#### ORGANIZATIONS



#### PARTNER

