

Осенняя школа "Методы изучения питания и пищеварения у пойкилотермных животных (ТРОФОШКОЛА-24)"

Программа школы

1. Обзорная экскурсия по ИПЭЭ

Обучающиеся ознакомятся с некоторыми лабораториями ИПЭЭ РАН.

2. Лекция 1: Пищевые потребности рыб в раннем онтогенезе (Ж.Э. Кассас).

Аннотация: на лекции будут представлены современные представления о физиологических потребностях рыб в нутриентах на ранних этапах онтогенеза. Также будут рассмотрены экологические и физиологические особенности разных видов рыб, влияющие на состав кормов и режим их кормления.

3. Паразиты позвоночных животных (Власенко П.Г., Гопко М.В.):

Лекция 2: “Взаимодействие паразитов в организме хозяина” (Гопко М.В.).

Аннотация: В лекции пойдет речь о взаимодействии разных видов паразитов в организме хозяина при его заражении, а также по мере развития инфекции. Мы немного поговорим об иммунологической составляющей таких взаимодействий, но главным образом посмотрим на них с точки зрения эколога. В лекции мы дадим определение инфрапопуляции и инфрасообществу, поговорим об эффекте “скученности” и эффекте Олли в инфрапопуляциях паразитов, обсудим виды конкуренции у патогенов и попытаемся критически осмыслить свидетельства о кооперации и эусоциальности у трематод.

Практикум: “Экспериментальное заражение мальмы распространённым видом трематод (*Diplostomum pseudospathaceum*)”.

В ходе практикума учащиеся заразят рыб паразитами в лабораторных условиях, узнают, как рассчитать оптимальную дозу и время экспозиции, а позже во время вскрытия исследуют полученные результаты. Кроме того, мы проведём небольшое исследование, чтобы проверить, снижает ли предзаражение рыб этим видом трематод успех последующих заражений.

В КАЧЕСТВЕ БОНУСА ПАША ВЛАСЕНКО МОЖЕТ РАССКАЗАТЬ ОБ ОСНОВНЫХ ТАКСОНОМИЧЕСКИХ ГРУППАХ ГЕЛЬМИНТОВ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В РЫБАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ И НА ПРИМЕРЕ ЖИВЫХ РЫБ С СОСЕДНЕГО БАЗАРА ПРОВЕСТИ ПРАКТИКУМ НА ТЕМУ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКОГО ВСКРЫТИЯ РЫБ!

4. Разделения трофических ниш позвоночных животных в водных и наземных экосистемах (Маркевич Г.Н, Галоян Э.А, Васильева А.Б.)

Лекция 3: “Симпатрическая диверсификация у рыб как способ освоения контрастных пищевых ниш - экологические аспекты процесса, методы изучения” (Маркевич Г.Н.).

Аннотация: Из лекции студенты узнают о симпатрической диверсификации у рыб и том, как она происходит в разных экосистемах. Мы затронем вопросы параллельной эволюции у рыб северных широт. В ходе лекции мы обсудим основные экологические механизмы, лежащие в основе эволюции рыб. Во второй части лекции мы обсудим различные методические подходы к изучению феномена симпатрической диверсификации у рыб

Лекция 4: “Экологическая ниша в наземных экосистемах” (Галоян Э.А.).

Аннотация: Из лекции студенты узнают о экологической нише и методах ее изучения. Мы поймем, чем трофическая ниша отличается от экологической ниши и как ее можно изучать. Выясним, каким образом организмы могут сосуществовать в наземных экосистемах, когда они занимают разные и когда близкие трофические ниши.

Лекция 5: “Земноводные: существование в двух трофических системах” (Васильева А.Б.).

Аннотация: Из лекции студенты узнают об уникальных свойствах амфибий, у которых благодаря двухфазному жизненному циклу один и тот же вид может быть важным звеном и водных, и наземных пищевых сетей. Мы обсудим, какие адаптации позволяют амфибиям успешно использовать очень разные водные и наземные пищевые ресурсы, и почему с точки зрения трофологии головастики намного разнообразнее взрослых лягушек.

Практикум: Морфологические адаптации земноводных к освоению разных трофических ниш.

На материале, собранном в тропических экспедициях, студенты познакомятся с разнообразием строения ротового аппарата и пищеварительной системы у амфибий с разной трофической специализацией. В частности, практическое занятие включает изучение морфологии скелета на окрашенных препаратах головастиков разных трофических групп: всеядных, фильтраторов, хищников и оофагов.

5. Функционирование пищеварительной системы рыб в раннем онтогенезе (Соловьев М.М., Кашинская Е. Н.).

Лекция 6: “Пищеварительные ферменты рыб в онтогенезе” (Соловьев М.М.)

Аннотация: Лекция посвящена вопросу развитию пищеварительной системы рыб в раннем онтогенезе. Из лекции слушатели узнают об основных этапах развития пищеварительной системы различных видов рыб и, в частности, о становлении пищеварительной функции желудка и кишечника как главных органов пищеварения. Кроме того, будут рассмотрены ключевые факторы,

способные оказывать влияние на формирование и функционирование пищеварительной системы у рыб.

Лекция 7. “Микробные сообщества пищеварительного тракта рыб и факторы его определяющие” (Кашинская Е. Н.)

Аннотация: Из лекции студенты узнают о понятии “микробиом”, составе микробиома рыб и зачем его изучают. Будут рассмотрены влияние на микробиом пищеварительного тракта таких важных факторов как тип питания, температура, сезон, возраст, и иммунный статус рыб. Кроме того, на лекции студенты узнают о физиологической роли основных групп бактерий, населяющих пищеварительный тракт рыб.

Практикум: Физиология пищеварения и ферментная активность пищеварительной системы рыб (Соловьев М.М., Кашинская Е.Н.)

В ходе работы студенты познакомятся с основными методическими подходами к определению активности пищеварительных ферментов у рыб. На практикуме будет определена активность трипсина и химотрипсина из кишечника серебряного карася и окуня, а также рассмотрены методические особенности при работе с этими ферментами.

6. Активность метаболизма у рыб (Есин Е.В.)

Лекция 8: “Физиологические адаптации рыб при освоении новых пищевых ниш и нетипичных местообитаний” (Есин Е.В.)

Аннотация: На примере лососевых рыб из холодноводных экосистем и карповых из тёплых озёр будут показаны какие сдвиги в физиологии и гормональном контроле метаболизма позволяют эволюционирующим популяциям осваивать ранее недоступные местообитания и переходить на новые пищевые ресурсы. Подробно остановимся на физиологии смолтификации и пedomорфоза, и метаболических сдвигах у близкородственных форм в процессе их трофической диверсификации.

Практикум: Методы изучения основных физиологических показателей у рыб.

На практикуме студенты освоят базовые методы пробоподготовки, научатся определять концентрацию гормонов методами иммуно-флуоресцентного анализа (ИФА) и концентрацию биологически активных веществ в соматических тканях и крови рыб методами традиционной спектроскопии.

7. Генетические исследования как база любых зоологических работ (Зиневич Л. С.)

Лекция 9: “Генетические исследования как база любых зоологических работ”

Аннотация:

На примерах различных задач, связанных с ранее пройденным материалом, студенты узнают о качественных и количественных методах работы с ДНК и РНК (ПЦР, ОТ-ПЦР и ПЦР в реальном времени, секвенирование, фрагментный анализ, молекулярная филогения и анализ транскрипции генов), их применении в зоологических и трофологических исследованиях.

Практикум: “Выделение ДНК и особенности работы с пробами из различных объектов животного происхождения”

Студенты освоят методы выделения ДНК из разных объектов (ткани многоклеточных животных первой и не первой свежести, бактерии) (Зиневич Л.С., Соловьев М.М., Ирышков Е.С.).

Расписание школы

День 1.

9:00. Открытие школы, сбор и регистрация очных участников.

10:00. – 10:30. Вступительное слово директора ИПЭЭ С.В. Найденко.

10:30 – 12:00. Лекция 1: Вступительная лекция ведущего ученого Э.Ж. Кассаса.

12:00 – 12:30. Кофебрейк.

12:30 – 14:30. Экскурсия по ИПЭЭ на Ленинском проспекте.

14:30 – 16:00. Обед.

16:00 – сбор на Вавилова. Начало программ.

16:30 – 18:00. Лекция 2 “Взаимодействие паразитов в организме хозяина” (Гопко М.В.).

18:30 – Ужин в честь открытия школы.

День 2.

10.00–11.30. – Практикум: “Экспериментальное заражение мальмы распространённым видом трематод (*Diplostomum pseudospathaceum*)” (Гопко М.В., Власенко П.Г.).

11:30 – 12:00. – Кофебрейк.

12:00–14:30. – Практикум: “Экспериментальное заражение мальмы распространённым видом трематод (*Diplostomum pseudospathaceum*)” (Гопко М.В., Власенко П.Г.).

14:30 – 16:00. Обед.

16:00 – 18:00. – Лекция 3 (Маркевич Г.Н.).

День 3.

10:00 – 11:30 – Лекция 4. (Галоян Э.А.).

11:30 – 12:00. – Кофебрейк.

12:00 – 13:30. – Лекция 5. (Васильева А.Б.).

13:30 – 14:00. – Обед.

14:00 – 18:00:

Группа 1: Практикум, изучение ротового аппарата амфибий (Васильева А.Б.).

День 4.

10:00 – 11:30 – Лекция 6 (Соловьев М.М.)

11:30 – 12:00. – Кофебрейк.

12:00 – 14:30. – Практикум по паразитологии. Вскрытие и подсчет паразитов. (Гопко М.В., Власенко П.Г.).

14:30 – 16:00. – Обед.

16:00 – 18:00 – Лекция 7 (Кашинская Е.Н.).

День 5.

10:00 – 11:30. – Лекция 8 (Есин Е. В.).

11:30 – 12:00. – Кофебрейк.

12:00 – 14:30.:

Группа 1 Практикум по ИФА (Есин Е.В.)

14:30 – 16:00. – Обед.

16:00 – 18:00.:

Группа 1: Практикум, выделение ДНК из объектов животного мира (Зиневич Л.С, Ирышков Е.С.).

Группа 2: Практикум по ИФА (Есин Е.В.)

День 6

10:00 – 11:30. – Лекция 9 (Зиневич Л.С.)

11:30 – 12:00. – Кофебрейк.

12:00 – 14:00 – Практикум, методы ПЦР в изучении объектов животного мира (Зиневич Л.С, Ирышков Е.С.). Группа 1, 2.

14:30 – 16:00. – Обед.

17:00. Завершающее слово Директора и Энрика.

18:00 – Прощальный обед.