

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Биологического института
_____ Д.С. Воробьев
«24» марта 20 22 г.



Рабочая программа дисциплины

Протистология

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
«Фундаментальная и прикладная биология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2022

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.05.05

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
_____ Д.С. Воробьев

Председатель УМК
_____ А.Л. Борисенко

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 – Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

– ОПК-8 – Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

– ПК-2 – Способен проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 – Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры.

ИОПК-8.1 – Демонстрирует понимание методических принципов полевых и лабораторных биологических исследований и типов используемой современной исследовательской аппаратуры.

ИПК-2.2 – Осуществляет подбор и модификацию методик исследования в соответствии с поставленными задачами и на основе знаний принципов полевых и лабораторных исследований.

2. Задачи освоения дисциплины

– Знать направления протистологии, ее предмет и задачи, анатомо-физиологические особенности разных групп протистов, их происхождение и эволюцию;

– Знать современную классификацию эукариот и место в ней протистов, уметь искать и анализировать информацию о систематическом положении современных видов;

– Уметь оценивать прикладное значение разных видов протистов, понимать их положение в экосистемах;

– Уметь осуществлять подбор и модификацию методик исследования в соответствии с поставленными задачами и на основе знаний принципов полевых и лабораторных исследований протистов.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 3, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Зоология беспозвоночных, Основы паразитологии, Большой практикум «Протистология».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

- лекции: 8 ч.;
- семинарские занятия: 18 ч.
- практические занятия: 0 ч.;
- лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение. Предмет и задачи протистологии.

Границы протистологии. Некоторые вехи изучения протистов. Связь протистологии с другими науками. Значение простейших. Общая макросистема эукариот. Место простейших в системе эукариот. Морфологические и молекулярно-биологические признаки в систематике и филогении протистов.

Тема 2. Цитология протистов.

Поверхностные структуры. Особенности организации протозойной клетки. Простейшие – как самостоятельный одноклеточный организм. Формы и размеры. Покровы: пелликула, кортекс, их строение. Наружный и внутренний скелет. Чешуйки и домики.

Тема 3. Цитоплазма и ее органеллы.

Внешняя мембрана, скелетные образования, эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, митохондрии, вакуоли, запасные питательные вещества, кинетопласт, органеллы движения. Экструсомы. Виды, строение, функции. Ядро простейших. Число, форма и размеры ядер. Структурные компоненты ядер, кариолимфа. Классификация ядер простейших.

Тема 4. Размножение. Деление простейших.

Типы деления ядер простейших. Типы митоза. Мейоз у простейших. Бесполое размножение: монотомия, палинтотомия, синтомия, почкование, колонии. Половой процесс: копуляция – гологамия, мерогамия, конъюгация.

Тема 5. Жизненные циклы.

Основные типы жизненных циклов: с бесполом размножением, с половым размножением, со сменой бесполого и полового и чередованием поколений. Смена ядерных фаз на разных стадиях цикла: гаметическая, зиготическая, промежуточная редукция.

Тема 6. Физиология простейших.

Типы движения простейших. Амебоидное движение. Механизм образования псевдоподий. Мерцательное движение. Строение жгутика. Механизм работы жгутика. Характер жгутикового движения. Характер ресничного движения. Эвгленоидное движение. Скольжение. Движущая сила. Питание: фагоцитоз, пиноцитоз. Питание саркодовых, жгутиконосцев. Пищеварительная система инфузорий. Выбор, захват пищи, образование пищеварительных вакуолей. Выделение. Запасные питательные вещества. Дыхание: облигатные аэробы, облигатные анаэробы, факультативные анаэробы. Раздражение. Поведение (фото-, хемо-, механо-, термотаксисы).

Тема 7. Экология и простейшие.

Свободноживущие простейшие: морские, пресноводные, почвенные, горячих соленых бассейнов и соленых озер. Паразитические простейшие: полостные, тканевые, внутриклеточные эктопаразитические протисты. Взаимоотношения паразита и хозяина.

Тема 8. Протисты и эволюция.

Полимеризация и олигомеризация в эволюции простейших. Морфофизиологические закономерности эволюции: ароморфозы, регресс, идиоадаптации.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, подготовки к семинарам, подготовки и защиты аналитического реферата, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Темы семинарских занятий.

1. Понятие «протисты» и «простейшие». История изучения простейших. Системы классификации эукариот и место в них протистов.
2. Морфология протистов. Покровы.
3. Морфология протистов. Специфичные эндоплазматические органеллы.
4. Типы ядер протистов.
5. Особенности бесполого и полового размножения протистов.
6. Вариации жизненных циклов споровиков.
7. Физиологические адаптации разных групп протистов к среде обитания.
8. Экология свободноживущих протистов.
9. Основные пути эволюции протистов.

Примеры тем аналитических рефератов.

1. Значение морфологических и молекулярно-биологических признаков в систематике протистов.
2. Типы усложнения поверхностных структур простейших, их функции.
3. Паразитические протисты (экто- и эндопаразиты, особенности жизненных циклов).
4. Морфогенетические процессы в жизненном цикле простейших.
5. Формы взаимоотношений простейших с различными группами живых организмов.
6. Адаптации простейших к существованию в различных средах (пресноводные, морские, почвенные простейшие).

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в третьем семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит теоретические вопросы. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса, ответ на которые отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-1.2., ИОПК-8.1, ИПК-2.2.

Первая часть представляет собой вопрос, проверяющий ИОПК-2.1. Ответ на вопрос первой части дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит 1 вопрос, проверяющий ИПК-2.2. Ответ на вопрос третьей части дается в виде теоретической части с примерами.

Примерный перечень теоретических вопросов:

Вопрос 1. Положение (место) простейших в системах Геккеля (1894), Виттакера (1969) и в современной системе эукариот (2005).

Вопрос 2. Значение морфологических и молекулярно-биологических признаков в систематике протистов.

Вопрос 3. Группы жизненных форм простейших выделяемые в настоящее время.

Вопрос 4. Формы, размеры тела, поверхностные структуры простейших (привести примеры).

Вопрос 5. Основные типы экструсом, их функции и процессы обновления;

Вопрос 6. Типы крист митохондрий, строение и функции гидрогеносом, пероксисом, аппарата Гольджи, лизосом.

Вопрос 7. Типы ядер простейших.

Вопрос 8. Бесполое размножение, отличие палинтомии от мерогонии.

Вопрос 9. Основные признаки полового процесса.

- Вопрос 10. Нетипичные формы генетических взаимоотношений у простейших.
- Вопрос 11. Моноксенные и диксенные жизненные циклы.
- Вопрос 12. Циклы развития со сменой бесполого размножения, образования спор и полового процесса.
- Вопрос 13. Формы движения простейших (примеры).
- Вопрос 14. Ультратонкое строение жгутикового аппарата, механизм работы жгутиков и ресничек.
- Вопрос 15. Основные способы питания простейших с конкретными примерами.
- Вопрос 16. Типы таксисов у простейших, отличие таксисов от кинезов.
- Вопрос 17. Морфологические и физиологические приспособление простейших к их образу жизни: планктонному, бентосному, почвенному.
- Вопрос 18. Формы взаимоотношений простейших с различными группами живых организмов.
- Вопрос 19. Способы распространения паразитических простейших.
- Вопрос 20. Основные направления эволюции протистов.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

«зачтено» ставится, если обучающийся даёт полный и правильный ответ, отвечает связно, последовательно, самостоятельно делает выводы либо если в ответе допущены 1–2 неточности, которые учащийся легко исправляет сам или с небольшой помощью преподавателя.

«не зачтено» ставится, если обучающийся в целом обнаруживает понимание излагаемого материала, но отвечает неполно, по навоящим вопросам преподавателя, затрудняется самостоятельно делать выводы, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя, либо если обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, не может самостоятельно сделать выводы, речь прерывиста и непоследовательна, допускаются грубые ошибки, которые не исправляются даже с помощью преподавателя.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=18876>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План семинарских занятий по дисциплине.
- г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.
- Самостоятельная работа студентов предполагается в форме углубленного изучения теоретических вопросов, подготовки к семинарским занятиям и аналитического реферата.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
- Хаусман К., Хюльсман Н., Радек Р. Протистология. – М: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 495 с.
 - Протисты. Часть 1. / гл. ред. Алимов А.Ф. – СПб: Наука, 2000. – 679 с.
 - S. Bowser, Brugerolle G., Fensome R. A., Fredericq S., James T. Y., Karpov S., Kugrens P., Krug J., Lane C. E., Lewis L. A., Lodge J., Lynn D. H., Mann D. G., Mccourt R. M., L. Mendoza, Moestrup Ø., S. E. Mozley-Standridge, Nerad T. A., Shearer C. A., Smirnov A. V., F. W. Spiegel, Taylor M. F. J. R. The New The Revized classification of eucariots // J. Eukaryotic Microbiology. 2012. 52 (5). P. 399–451. URL:<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1550-7408.2012.00644.x/full>

– Симакова А.В., Панкова Т.Ф. Культивирование протистов (учебно-методическое пособие). – Томск: Издательский дом ТГУ, 2015. – 68 с.

б) дополнительная литература:

– Научно-практическое руководство по малярии (эпидемиология, систематика, генетика) /нуч. ред. Стегний В.Н. – Томск: Томский государственный университет, 2007. – 240 с.

– Протисты. Часть 2. / гл. ред. Алимов А.Ф. – СПб.: Наука, 2007 – 680 с.

– Протисты. Часть 3. / гл. ред. Алимов А.Ф. – СПб: Наука, 2011. – 474 с.

– Adl S. M., Revisions to the Classification, Nomenclature, and Diversity of Eukaryotes // Journal of Eukaryotic Microbiology 2019, 66, 4–119 doi:10.1111/jeu.12691

в) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

– Сергеев М.Г. Протистология: Учебно-методический комплекс. Новосибирск: Новосиб гос. ун-т, 2007. – 18 с. – URL:

http://www.nsu.ru/xmlui/bitstream/handle/nsu/333/protistology_07.pdf

– European Journal of Protistology – URL: <http://www.journals.elsevier.com/european-journal-of-protistology>

[Acta Protozoologica](http://www.ejournals.eu/Acta-Protozoologica/menu/329/). – URL: <http://www.ejournals.eu/Acta-Protozoologica/menu/329/>

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2000- . – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Симакова Анастасия Викторовна д-р биол. наук, доцент, кафедра зоологии беспозвоночных БИ ТГУ, заведующий кафедрой