

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
Институт биологии развития
им. Н.К. Кольцова РАН



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИБР РАН
доктор биологических наук,
член-корреспондент РАН

А.В. Васильев

«31» мая 2017 г.

Аннотация к рабочей программе вариативной дисциплины
**«Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с
использованием лазерной конфокальной микроскопии»**
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки
06.06.01 Биологические науки
**профиль подготовки: 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология
(основной) и 03.02.04 Зоология (дополнительный)**

*Москва
2017 год*

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КЛЕТОК НА
СУБКЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНОЙ
КОНФОКАЛЬНОЙ МИКРОСКОПИИ»**

- Направление подготовки: 06.06.01 - Биологические науки
- Профиль подготовки: 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология (основной) и 03.02.04 Зоология (дополнительный)

Цель дисциплины: приобретение теоретических знаний и освоение практической базы визуализации и анализа трехмерных изображений на разных уровнях организации – от субклеточного до организменного – на основе интеграции методов лазерной конфокальной микроскопии и иммуноцитохимического окрашивания препаратов. Образовательное содержимое дисциплины необходимо для квалифицированного выполнения экспериментальных исследований, формирования умения использовать разнообразные формы анализа полученного микроизображения, что соответствует современному уровню требований к репрезентативному представлению полученных результатов в состоятельной научной публикации по изучаемой проблеме.

Задачи дисциплины:

1) *теоретический компонент:* получить базовые представления об истории, формировании методологии и отработки методик иммуноцитохимического выявления структур для флуоресцентной визуализации в биологических объектах. Получение основных сведений об формах и способах микроскопии и современном месте эпифлуоресцентной, конфокальной и микроскопии сверхвысокого разрешения среди современных методов получения оптического изображения.

2) *практический компонент:* освоение практических навыков работы с тканями в условиях *in vivo* и *in vitro*; отработка методик оптимизации иммуноцитохимического окрашивания для конкретных биологических структур. Освоение работы на световых, эпифлуоресцентных и конфокальных микроскопах. Отработка методов получения трехмерных изображений с использованием современного программного обеспечения их анализа.

3) *самообразовательный компонент:* в освоении данной интегративной дисциплины заложен принцип необходимости самообразования в связи с активным научным развитием методов микроскопии и иммуноцитохимии для поддержания рейтингового уровня квалификации научного исследователя.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения программы данной дисциплины формируются следующие компетенции:

универсальные компетенции:

- 1) способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, умение генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- 2) способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения, основанного на углубленном знании широкого круга биологических проблем и с использованием знаний в области истории и философии (УК-2);
- 3) готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных, научно-практических и научно-образовательных задач (УК-3);

- 4) готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4);
- 5) способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

общефессиональные компетенции:

- 1) способность самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- 2) способность передавать методический и научно-исследовательский опыт в подготовке научно-педагогических кадров (ОПК-2);
- 3) готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования и программам дополнительного образования (ОПК-3).

профессиональные компетенции:

- 1) способность интегрировано применить знания из области микроскопии, иммуноцитохимического маркирования биологических объектов, форм анализа микроскопического изображения для объективного представления состояния цитологических, гистологических и органных структур на уровне современных методических достижений для решения комплексных исследовательских задач (ПК-1);
- 2) способность самостоятельно проводить иммунохимический анализ и формы анализов микроскопических изображений на основе современных компьютерных технологий, ориентируясь на наиболее актуальные методические аспекты, дающие возможность понимания морфофизиологической основы исследуемых микроскопических структур; грамотно планировать эксперимент личный и проводимый в группе, реализовывать его на практике, оптимально используя потенциал НОЦ БИР (ПК-2);
- 3) способность к комплексному, систематическому и оптимальному анализу полученных результатов в области анализа микроскопических изображений и выявленных иммунохимически морфофункциональных клеточных и гистологических структур для более четкого формирования и развития собственной тематики исследований и представления его в современных рейтинговых формах – публикации, интернет ресурсы, гранты, патенты (ПК-3).

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура).

Дисциплина «Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии» являясь интеграционной, данная дисциплина обеспечивает формирование взаимосвязи между теоретической, базовой научно-образовательной подготовкой аспиранта и его практической научно-исследовательской деятельностью.

Структура данной дисциплины представлена теоретическим разделом, дающим фактологический материал о сущности, принципах и систематике методов лазерной конфокальной микроскопии и иммуноцитохимии, но в большей степени в нее заложен практический раздел освоения, экспериментальной оптимизации и прикладного использования изучаемых методов.

Содержание дисциплины «Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии» ориентировано на современный научно-технический и экспериментальный уровень подготовки аспирантов и относится к Вариативной части (ВД2) Блока 1 (Б1;.ВД2) и является дополнительной дисциплиной (по выбору) в курсе обучения аспирантов обучающихся по специальности: 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология (основной) и 03.02.04 Зоология (дополнительный). Знания и практические аспекты, полученные в ходе ее освоения, являются квалификационной составляющей специалиста-исследователя.

Общая трудоёмкость дисциплины

Вид занятий	Количество часов
Лекции	24
Лабораторно-практические занятия	34
Самостоятельная работа	12
Зачет	2
ИТОГО	72

Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине (Б1.ВД2). «Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии» проводится в форме зачета.