



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНЗДРАВ РОССИИ)**

Рахмановский пер., д. 3/25, стр. 1, 2, 3, 4,  
Москва, ГСП-4, 127994,  
тел.: (495) 628-44-53, факс: (495) 628-50-58  
08.10.2021 № 16-1/2513

**Руководителям образовательных  
организаций, подведомственных  
Минздраву России**

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Департамент медицинского образования и кадровой политики в здравоохранении направляет для использования в работе перечень основных знаний, умений и навыков в области фундаментальной и прикладной вирусологии, которыми должны обладать выпускники, освоившие программы бакалавриата, специалитета и магистратуры, разработанный межведомственной рабочей группой по подготовке предложений по развитию фундаментальной и прикладной вирусологии в Российской Федерации, утвержденной приказом Минобрнауки России от 16.12.2020 № 1537.

Приложение: на 3 л. в 1 экз.

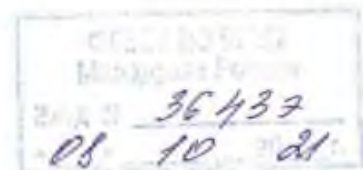
Директор Департамента

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Министерства Здравоохранения  
Российской Федерации.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 01D6B8FEF7E755D000000C900060002  
Кому выдан: Купеева Ирина Александровна  
Действителен: с 12.11.2020 до 12.11.2021

И.А. Купеева



**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**основных знаний, умений и навыков в области**  
**фундаментальной и прикладной вирусологии, составленный в целях**  
**актуализации на их основе образовательных программ высшего**  
**образования**

**При двухступенчатой системе образования в рамках бакалавриата**

Студенты – выпускники должны обладать фундаментальными современными знаниями по математике, физике, химии и по таким биологическим дисциплинам как молекулярная биология, молекулярная генетика, биохимия, клеточная биология, микробиология, биоинформатика.

**На уровне магистратуры (специалитета)**

Выпускник, освоивший программу магистратуры (специалитета):

1. Владеет знаниями о принципах организации вирусов, их систематики и таксономии, эволюции и возникновения вирусов.
2. Способен применять современные методы молекулярной биологии и вирусологии и проводить исследования в следующих областях: изучение структуры и экспрессии генома вирусов, регуляции репликации и транскрипции вирусных геномов; исследования участия белков клетки-хозяина в экспрессии вирусного генома, образования вирусоспецифических белков.
3. Способен применять современные методы структурной биологии для изучения состава и структуры вирионов; исследовать взаимодействия (поверхностные (капсидные) белки-рецепторы клетки) при инициации инфекции, процесс образования зрелого вириона и выхода его из клетки-хозяина.
4. Владеет базовыми знаниями языков программирования, применяемых в биоинформатических исследованиях для обработки информации и моделирования; методами работы с базами данных геномов и белков с целью анализа вирусных геномов; методами построения филогенетических деревьев и сопоставления (элайнмента) выборок белковых и нуклеотидных последовательностей.

5. Владеет знаниями и способен применять методы метагеномного, транскриптомного, протеомного и биоинформатического анализа для изучения состава, структуры и функциональных свойств вирусных белков, механизмов регуляции их активности, их взаимодействия как друг с другом, так и белками клетки-хозяина.

6. Владеет знаниями в области иммунологии, молекулярной и клеточной иммунологии и способен их применять при исследовании реакции организма в ответ на вирусную инфекцию, механизмов формирования противовирусного иммунного ответа. Обладает пониманием механизмов патогенеза вирусных инфекций.

7. Владеет знаниями о современных физико-химических методах исследования структурной организации вирусных частиц различной природы и их составных частей; в том числе о методах электронной микроскопии, включая, криоэлектронную; о методах молекулярной спектроскопии, масс-спектрометрии и т.д.

8. Способен выбирать и апробировать экспериментальные модели для решения профессиональных задач в области вирусологии, работать с модельными объектами (микроорганизмами, культурами клеток, растениями или животными); владеет знаниями об ограничениях и границах применимости моделей при интерпретации полученных результатов. Владеет экспериментальными методами классической вирусологии.

9. Обладает знаниями о современных подходах к разработке и способах получения лекарственных профилактических биопрепаратов – противовирусных вакцин. Демонстрирует понимание основ разработки противовирусных лекарственных средств.

10. Владеет основами эпидемиологии, имеет представления об основных закономерностях возникновения и распространения вирусных заболеваний, о возможностях контроля распространения инфекций и принципах организации профилактических мероприятий.

11. Владеет знаниями о современных методах генетики, геномики и генетических технологий, в том числе в контексте исследования различных виромов и редактирования генома.

12. Способен разрабатывать новые методы фундаментальной и прикладной вирусологии в сфере медицины, сельского хозяйства, промышленной биотехнологии, основанные на современных перспективных разработках в области вирусологии. Имеет представление

о правилах доклинических и клинических испытаний противовирусных лекарственных препаратов и вакцин.

13. Способен формулировать проблемы и задачи научных исследований и практической деятельности в области биомедицины, медицины, сельского хозяйства, биобезопасности, промышленной и экологической биотехнологии и иных областей деятельности и разрабатывать способы их решения путем применения знаний и методов в области фундаментальной и прикладной вирусологии.

14. Способен формулировать актуальные этические проблемы в области вирусологии и вакцинологии, владеет знаниями об этических нормах и принципах исследовательской и профессиональной деятельности.

15. Обладает знаниями о принципах организации современной вирусологической лаборатории, имеет представление о современной приборной базе, используемой в практической вирусологии. Знает принципы классификации инфекционных агентов по степени опасности, способен применять на практике принципы биобезопасности и биоохраны для обеспечения безопасности исследователя-вирусолога, окружающих людей и среды.

16. Обладает знаниями о принципах выявления вирусов, диагностики вирусных заболеваний и оценки результатов вакцинации и терапии. Владеет информацией о принципах разработки различных систем молекулярной *in vitro* диагностики вирусных белков и нуклеиновых кислот, включая системы экспресс-диагностики. Владеет информацией о принципах разработки систем анализа иммунологического статуса организма человека и животных по отношению к вирусным агентам.

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Министерства Здравоохранения  
Российской Федерации.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 01D688FEF7E7B5D000000C900060002  
Кому выдан: Купеева Ирина Александровна  
Действителен: с 12.11.2020 до 12.11.2021