

ДИСЦИПЛИНА «ВИРУСОЛОГИЯ» В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ

Вирусология является фундаментальной биологической наукой. В последние десятилетия наблюдается бурное развитие вирусологии. В первую очередь, это обусловлено ведущим значением вирусных болезней в инфекционной патологии человека; получила признание и вирусная теория этиологии рака, лейкозов и ряда других злокачественных новообразований. Во-вторых, на основании изучения природы вирусов и взаимодействия их с клетками хозяев решаются фундаментальные проблемы биологии: раскрытие природы генетического кода, механизмов синтеза нуклеиновых кислот и белков, химического мутагенеза. В-третьих, вирусы находят применение как инструменты для переноса генетического материала в клетках, а также в изучении горизонтального переноса генов. Исследование вирусов позволяет понять их роль в регуляции численности популяций микроорганизмов и животных в природе. Немаловажен и тот факт, что вирусы являются особой категорией органической материи, отличающейся от животного и растительного царства, поэтому изучение разных форм органического мира немыслимо без изучения вирусов [1–4].

Дисциплина «Вирусология» входит в модуль «Микробиология, вирусология, иммунология» государственного компонента учебного плана специальности 6-05-0511-01 Биология. В курсе рассматриваются вопросы, дающие представление о морфологии, строении, экологии, генетике, молекулярной биологии вирусов, процессах их репликации, направлении и механизмах эволюции; противовирусном иммунитете, эпидемиологии, лечении и профилактике вирусных заболеваний. Материал курса «Вирусология» основывается на ранее полученных студентами знаниях по таким дисциплинам, как микробиология, цитология, генетика, молекулярная биология. Для успешного овладения курсом студент должен иметь представление об особенностях строения клеток бактерий, животных и растений, строении тела человека и животных. Изучение данной дисциплины специализации предусмотрено студентами 3 курса дневной и 4 курса заочной форм обучения.

Целью дисциплины является ознакомление обучающихся с основными группами вирусов бактерий, животных и растений, рассмотрение особенностей их организации и репродукции, изучение основных направлений и перспектив развития вирусологии, формирование представлений о наиболее интересных представителях данной группы инфекционных агентов.

В настоящее время вирусологические исследования, объем и структура знаний по вирусологии находятся под пристальным вниманием в связи ростом числа пандемий, необходимостью разработки вакцин и борьбой с резистентностью вирусов. Коренные изменения, произошедшие в системе образования, предопределили необходимость соответствующей модернизации системы подготовки студентов к преподавательской и научно-исследовательской деятельности. При этом важно создать условия, соответствующие как требованиям обучения, так и требованиям безопасности. На данный момент в связи с экономическими и техническими трудностями создание для преподавания вирусологии учебной лаборатории с современным оборудованием – проблема практически неразрешимая, поэтому необходимо искать и внедрять эффективные технологии, методы и приемы качественного обучения для формирования базовых профессиональных компетенций обучающихся.

В системе подготовки студентов специальности Биология по вирусологии предусмотрены лекции, управляемая самостоятельная работа, лабораторные занятия.

В рамках лекционного курса студенты знакомятся с историей открытия основных групп вирусов и появлением вирусологии как науки, рассматривают строение и химический состав вирусов, методы их выделения и изучения, особенности репликации и жизненных циклов вирусов с различной организацией геномов. Часть лекционного курса отведена для изучения биоразнообразия вирусов (бактериофагов, фитовирусов, вирусов животных и человека), их биологических особенностей, классификации, путей передачи, мер профилактики и терапии вызываемых ими инфекций. Уделяется внимание эволюции вирусов, вирионов и прионов, их роли в природе, а также возможностям прикладного использования вирусов. Чтение лекций сопровождается демонстрацией презентаций и видеоматериалов, включает интерактивное взаимодействие с аудиторией, небольшие сообщения, подготовленные студентами.

Лабораторный практикум включает 12 занятий по темам: «Методы выделения и изучения вирусов», «Морфология и ультраструктура вирусов», «Взаимодействие вирус – клетка», «Особенности определения титра бактериофагов и получения фаговых лизатов», «Фаготипирование бактерий», «Вирулентные и умеренные фаги» «Бактериофаги как переносчики генетической информации», «Патогенез вирусных заболеваний», «Вирусные инфекции растений», «Вирусные инфекции, вызываемые ДНК-содержащими вирусами», «Вирусные инфекции, вызываемые РНК-содержащими вирусами с негативным геномом», «Вирусные инфекции, вызываемые РНК-содержащими вирусами с позитивным геномом». Лабораторные занятия оснащены дидактическим материалом – практическими пособиями, дневником лабораторных работ, атласом фотографий вирусов и схем их жизненных циклов.

В практических пособиях материал по каждому занятию структурирован и включает план занятия, теоретические сведения по изучаемой теме, перечень материалов и оборудования, цель занятия, задания с комментариями по их выполнению для самостоятельной работы студентов. В составе каждого занятия имеются вопросы, которые могут быть использованы преподавателем для текущего контроля усвоения знаний, а также студентами для самоконтроля. Ведение дневника лабораторных работ ставит своей целью повышение уровня усвоения достаточно сложного материала по курсу «Вирусология»; студентам предложены задания как для самостоятельной проработки, так и для работы в рамках лабораторного практикума. Использование лабораторного дневника позволяет оптимизировать процесс работы на лабораторных занятиях, сэкономить учебное время на оформление отчетов по лабораторным работам.

На выполнение управляемой самостоятельной работы в рамках курса отведено 6 часов; форма выполнения УСР индивидуальная. Темы: УСР №1 «Происхождение и эволюция вирусов, прионы и вирионы», УСР №2 «Бактериофаги как переносчики генетической информации», УСР №3 «Антивирусная терапия».

Формами контроля знаний, умений и навыков по вирусологии служат защита лабораторных работ, письменные контрольные и реферативные работы, тестирование. Все виды деятельности студента учитываются в рамках модульно-рейтинговой системы с целью выявления наиболее активных и перспективных студентов, повышения качества усвоения материала и объективности итоговой отметки.

Учебная дисциплина «Вирусология» позволяет решать задачи воспитательного и развивающего характера, способствуя формированию у студентов научного мышления о многообразии вирусов, особенностях их размножения и эволюции. Изучение дисциплины содействует приобретению обучающимся системных знаний в области вирусологии, расширению их представлений о типичных представителях вирусов, их роли в природе и практической деятельности человека и активизирует воспитание у студентов бережного отношения к своему здоровью и обеспечение безопасности жизнедеятельности.

Таким образом, разработка учебно-методической базы, активное использование модульно-рейтинговой системы позволяют повысить уровень преподавания дисциплины

«Вирусология» и качество знаний, умений и навыков обучающихся, подготовить их к самостоятельной преподавательской и научно-исследовательской работе.

Литература

1. Вирусология. Практикум : учебно-методическое пособие / О. Б. Русь, А. М. Ходосовская, Ю. Н. Горовик [и др.]. – Минск : БГУ, 2023. – 63 с.
2. Вирусология : учебно-методический комплекс / сост. Ю. М. Бачура. – Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2019. – 199 с. – Режим доступа: <http://elib.gsu.by/handle/123456789/37151>.
3. Lostroh P. Molecular and cellular biology of viruses / P. Lostroh. CRC Press, 2019. – 523 p.