

**ОДОБРЯВАМ**

**ДИРЕКТОР:**

**Проф. Д-р Ива Христова, дмн, мзм**



**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

**ЗА ДОКТОРСКА ПРОГРАМА ПО ВИРУСОЛОГИЯ**

**НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО ЗАРАЗНИ И ПАРАЗИТНИ БОЛЕСТИ**

**ОБЛАСТ НА ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ: 4. ПРИРОДНИ НАУКИ,  
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ: 4.3. БИОЛОГИЧЕСКИ НАУКИ**

СОФИЯ 2021 г.

## УЧЕБЕН ПЛАН

на редовен докторант за присъждане на образователна и научна степен "доктор" (съгласно изискванията на Правилник за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България от 08.03.2011 г.),

*Научен ръководител на докторанта:.....*

*Тема на докторантурата: .....*

Учебният план на докторантката включва усвояване на теоретични знания и практически умения по специалността Вирусология, свързани с конкретната тема на докторантурата. В обучението е предвидено усвояване на общите теоретични основи на Вирусологията като наука, както и изучаване на отделните семейства и родове вирусни причинители. Предвижда се също така придобиване на практически умения при работата с отделните вирусни причинители. Практическата подготовка се извършва на работното място по време на изпълнение на служебните задължения, а също и чрез курсове за специализация.

По време на обучението докторантът представя своите научни и практически достижения чрез участие в научни публикации, постери и презентации на колегиуми, научни форуми в страната и чужбина.

## ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

**Теоретична подготовка по следните раздели от учебната програма на докторантурата:**

### **I. ОБЩА ВИРУСОЛОГИЯ**

#### **1. Природа и произход на вирусите.**

Вируси – основни характеристики. Теории за произхода на вирусите. Вироиди и вирусоиди. Приони. Основни характеристики. Причинявани заболявания.

#### **2. Класификация на вирусите. Класификация на рикетсии и хламидии.**

Принципи на съвременната класификация. Класификация, таксономия, номенклатура на вирусите. Класификация, таксономия, номенклатура на рикетсии и хламидии.

#### **3. Структура на вируси, рикетсии и хламидии.**

Химичен състав: нуклеинови киселини, белтъци, въглехидрати, липиди размери. Структура. Особенности в структурата и състава на вирусите. Особенности в структурата и състава на рикетсиите и хламидиите.

#### **4. Размножение на вирусите, рикетсиите и хламидиите.**

Вирусен репликативен цикъл. Етапи на вирусното размножение: прикрепване, проникване, транскрипция, транслация, репликация, сглобяване на вириона и напускане на клетката-гостоприемник. Комплекс “вирус-клетка”. Особености в размножението на рикетсии и хламидии.

#### **5. Генетика на вирусите.**

Строеж на вирусния геном. Видове. Репликативни стратегии. Наследственост и изменчивост при вирусите. Основни генетични взаимодействия при вирусите (рекомбинация, реактивация, фенотипно смесване и др.).

#### **6. Вирусен инфекциозен процес.**

Механизъм на инфекциозния процес: проникване на вируса в организма, тъканна локализация, разпространение, излъчване. Вирусни заболявания на дихателната, гастро-интестиналната, пикочо-полова система и др. и тяхната патогенеза. Взаимодействие между вируси и гостоприемник на ниво клетка и на ниво макроорганизъм. Видове вирусни инфекции на ниво клетка и на ниво макроорганизъм.

#### **7. Противовирусен имунитет.**

Неспецифични фактори на противовирусния имунитет и тяхното значение. Специфични фактори. Вирусни антигени. Хуморален имунитет. Клетъчен имунитет. Локален имунитет. Динамика на имунния отговор.

#### **8. Имунопрофилактика при вирусните заболявания.**

Вирусни ваксини - видове /предимства и недостатъци/, имуноглобулини - видове - начин на приложение. Интерферони. Ваксинопредотвратими вирусни заболявания. Задължителни противовирусни ваксини в България. Препоръчителни противовирусни ваксини.

#### **9. Химиотерапия на вирусните инфекции.**

Противовирусни препарати. Перспективи на антивирусната химиотерапия. Предизвикателства и трудности при разработването на антивирусни средства. Лекарствена резистентност.

#### **10. Вирусологична лаборатория.**

Обзавеждане на диагностична вирусологична лаборатория. Нива на биологична защита. Организация и режим на безопасна работа. Вземане, транспорт и съхранение на проби за вирусологично изследване. Съхранение на патогенни щамове. Текуща дезинфекция, унищожаване на инфекциозен материал. Мерки при вътрелaborаторни аварии. Laboratorна регистрация и документация.

#### **11. Методи на морфологично изследване.**

Строеж и функция на клетката. Роля на светлинната микроскопия във вирусологията. Вирусен цитопатичен ефект. Методи на имуофлуоресцентно изследване. Електронна микроскопия.

#### **12. Основни лабораторни модели във вирусологията.**



Клетъчни култури /видове/, кокоши ембриони и опитни животни.

**13. Изолация на вируси.**

Изолация. Титрация на вируси. Типиране на вируси.

**14. Съвременни серологични методи за диагностика във вирусологията.**

Задръжка на хемаглутинация, имуно-ензимен тест (ELISA). Модификации на ELISA. Имунофлуоресценция, Western blot.

**15. Съвременни молекулярно-биологични методи за диагностика във вирусологията.**

Изолация на нуклеинови киселини, PCR, RT-PCR, Real-Time PCR, хибридизация, секвениране, молекулярен часовник.

## **II. СПЕЦИАЛНА ВИРУСОЛОГИЯ**

- 1. Пикорнавируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
- 2. Калицивируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
- 3. Тогавируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
- 4. Флавивируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
- 5. Бунявируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
- 6. Коронавируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.

7. **Аренавируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
8. **Реовируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
9. **Рабдовируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
10. **Ортомиксовируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
11. **Парамиксовируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
12. **Пневмовируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
13. **Ретровируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
14. **Парвовируси. Папиломавируси. Полиомавируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.
15. **Аденовируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особенности на вирусния репликативен цикъл.



Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.

**16. Поксвируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особености на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.

**17. Херпесни вируси.** Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особености на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.

**18. Хепатнавируси.** Други хепатотропни вируси. Обща характеристика: строеж на вириона, организация на генома, структурни и неструктурни белтъци. Особености на вирусния репликативен цикъл. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.

**19. Хламидии и рикетсии.** Обща характеристика: строеж, организация на генома, белтъци. Особености на размножението. Култивиране. Разпространение. Патогенеза и основни заболявания. Профилактика и лечение.

### **III. ИНДИВИДУАЛНО ОБУЧЕНИЕ ПО ТЕМАТА НА ДОКТОРАНТУРАТА – СЪОБРАЗЕНО С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

#### **1. Теоретична подготовка**

- Докторантът трябва да положи **два колоквиума** (кандидатски минимума) по обща и специална вирусология
- Участие в **курсове от СДО към НЦЗПБ**

**2. Практически задачи по години – съобразени с темата на дисертационния труд**

#### **3. Публикационна активност**

- Подготовка на **научни публикации**
- Участие в **научни форуми** в страната и чужбина с доклади или постери

**4. Подготовка на дисертационния труд и автореферата в окончателен вид:** срок три години след зачисляване за редовни докторанти и докторанти на самостоятелна подготовка и четири години за задочни докторанти

- **Вътрешна защита** пред разширен Колегиум на Отдел Вирусология, НЦЗПБ
- **Официална защита**

## ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

### I. ОСНОВНА ЛИТЕРАТУРА

1. Клинична вирусология. Под редакцията на С Дундаров, Второ допълнено издание София, 2009.
2. Вирусология. П.Андонов.Издателство наука и изкуство, София,1988.
3. Микробиология. Второ издание. Г. Митов, Ю. Дочева. Изд. „Арсо“, 2006. 4. Ръководство за практически упражнения по медицинска микробиологи. Под редакцията на И. Митов, Изд. „Арсо“, 2015.
4. Специфична химиотерапия на вирусните заболявания. Дундаров, С., Н. Нейкова. ЦНИМЗ-София, 1990.
5. Молекулярна вирусология. Димитров, Д. Университетско издателство “Св. Климент Охридски”, София, 1991.
6. Имунология. Под редакцията на проф. д-р Б. Петрунов. НЦЗПБ, София, 1994.
7. Медицинска микробиология и техника на микробиологичните изследвания. Под редакцията на Ю.Тягуленко, Изд. „Медицина и физкултура“,София, 1987.
8. Вирусни чревни инфекции. Корсун, Н., Изд. Любомъдрие“, София, 2007.
9. Ентеровирусни инфекции. Корсун, Н., Изд. „Любомъдрие, София, 2009.
10. Хронични заразни заболявания. Под редакцията на П. Петров. Изд. „Медицина и физкултура“, 2010.
11. Основни хепатотропни вируси в България – характеристика, диагностика, разпространение, специфична профилактика. П. Теохаорв, А. Кеворкян. София, 2014.

### II. ДОПЪЛНИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

2. Fields Virology, 7th Edition. 2013. Philadelphia, PA, USA. Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
3. Principles of Virology, 4th Edition. 2015. S. Jane Flint, Lynn W. Enquist, Vincent R. Racaniello, Glenn F. Rall, Anna Marie Skalka. ASM Press, Washington DC.
4. Jawetz, Melnick & Adelberg’s medical Microbiology. McGraw-Hill, 2016.
5. Diagnostic Procedures for Viral, Rickettsial and Chlamydial Infections, Eds. Edwin H.Lennette, David A. Lennette, Evelyne T. Lennette, American Public Health Assotiation, 2002
6. Clinical Virology. Ed. D. Richman, Churhil Livingstone Inc., 1997
7. Cann, A. J. (2011): Principles of Molecular Virology. Academic Press
8. Mahy, B. (2009): Desk Encyclopedia of Human and Medical Virology. Academic Press.
9. Zuckerman, A. J., Banetvala, J. E. (Eds) (2009): Principles and Practice of Clinical Virology. John Wiley & Sons.