

Міністерство охорони здоров'я України
Українська медична стоматологічна академія
Кафедра мікробіології, вірусології та імунології

Мікробіологія, вірусологія та імунологія
Навчальний посібник для студентів медичного факультету
частина II

студента(ки) медичного факультету

II курсу _____групи

Полтава 2019

Посібник для практичних занять з мікробіології, вірусології та імунології складений авторським колективом:

1. ЛОБАНЬ Галина Андріївна - завідувачка кафедри, д.м.н., професор
2. ПОЛЯНСЬКА Валентина Павлівна - к.б.н., доцент
3. ЗВЯГОЛЬСЬКА І. М.- к.б.н., доцент
4. ГАНЧО О. В. – к.б.н., доцент
5. ФЕДОРЧЕНКО В. І. – к. б. н., доцент
6. АНАНЬЄВА М. М. – к. м. н., доцент
7. ФАУСТОВА М. О. – асистент.

СПІВРОБІТНИКИ КАФЕДРИ

1. ЛОБАНЬ Галина Андріївна - завідувачка кафедри, д.мед.н., професор
2. ПОЛЯНСЬКА Валентина Павлівна – завуч кафедри, к.б.н., доцент
3. ЗВЯГОЛЬСЬКА Ірина Миколаївна - к.б.н., доцент
4. ГАНЧО Ольга Валеріївна – к.б.н., доцент
5. ФЕДОРЧЕНКО Віра Іванівна - к.б. н., доцент
6. АНАНЬЄВА Майя Миколаївна – к. м. н., доцент
7. БОБРОВА Неля Олександрівна – к.б.н., , викладач
8. ЗАЧЕПИЛО Світлана Вікторівна – к.мед.н., викладач
9. ФАУСТОВА Марія Олексіївна – викладач
10. БАСАРАБ Ярослав Олексійович – викладач
11. ГОНЧАРОВА Олена Олегівна – викладач
12. БІЛАН Тетяна Сергіївна – ст. лаборант
13. СОТНИЧЕНКО Світлана Миколаївна – ст. лаборант
14. КСЬОНЗ Ангеліна Олегівна - лаборант
15. ДУДКА Тетяна Андріївна – підсобний працівник
16. ГОРОДЧАНІНА Людмила Володимирівна – підсобний працівник

Література для самостійної роботи:

Основна:

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія»: підручник для студ. ВНЗ /Андріанова Т.В., Бобир В.В., Виноград В.О. [та ін.]; за ред. В.П. Широбокова. – Вінниця: «Нова книга», 2011 – 951с. – ISBN 978-966-382-200-6.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник для студ. Высш. Мед. Учеб. заведений : перевод с укр. издания / [Андріанова Т.В., Бобирь В.В., Виноград Н.А. и др.] ; под ред. В.П.Широбокова. – Винница : Нова книга , 2015. – 856 с.
3. Практична мікробіологія: Посібник /С.І. Климнюк, І.О.Ситник, М.С. Творко, В.П. Широбоков. – Тернопіль, Укрмедкнига, [2004]. – 440с. – ISBN 966-673-059-6.
4. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л.Б. Борисов. — 5-е изд., испр. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2016. — 792 с.:
5. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12 edition/ Warren E. Levinson / McGraw-Hill Prof Med.-Tech., 2012. – 688 p.
6. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. – 880 p. – ISBN-13: 978-0071790314

Додаткова:

1. Данилейченко В.В. Мікробіологія з основами імунології: підручник для медичних вузів / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук . – 2-ге вид., перероб. та доп . – Київ : Медицина, 2009 . – 391 с. : іл. - ISBN 978-966-10-0066-6 .
3. Широбоков В.П.. Микробная экология человека с цветным атласом. Учебное пособие. /В.П.Широбоков, Д.С.Янковский, Г.С.Дымент. – К: ООО «Червона Рута-Турс», 2010, - 340 с. (с цветными иллюстр.) – ISBN 978-966-8607-28-8.
4. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология. Учебное пособие для студентов ВУЗ /А.А.Воробьев, Ю.С.Кривошеин, В.П.Широбоков. – М: Издательский центр «Академия», 2010. – 464 с. – ISBN 978-5-7695-5081-2.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник для студентов медицинских вузов / под ред. А.А.Воробьева. – 2-е изд. – М: ООО «Медицинское информационное агенство», 2008. – 704 с. – ISBN 5-89481-394-8.
6. Jawets. Medical microbilogy /Jawets, Melnick, Adelberg. – The McGraw-Hill Companies, Inc, 2011. – 919 p. – ISBN 13: 978-0-07-147666-9.
7. В.П. Широбоков. Микробы в биохимических процессах, эволюции биосферы и существования человечества. /В.П. Широбоков, Д.С. Янковский, Г.С. Дымент. – К: ФОП Верес О.И., 2014. – 464 с. - ISBN 966-.
8. Янковский Д.С. Интегральная роль симбиотической микрофлоры в физиологии человека /Д.С.Янковский, В.П.Широбоков, Г.С.Дымент. – К: ТОВ «Червона Рута-Турс», 2011. – 169 с. – ISBN 978-966-8607-26-4.
- 10.Коротяев А.Н. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология./ А. Н. Коротяев, Бабищев С.П. .- Санкт-Петербург: Специальная литература, 2000.-545 с.
- 13.Покровский В. И. Медицинская микробиология / В.И. Покровский, О.К. Поздеев - М.: Геотар Мед., 1998. - 1183 с.

Інформаційні ресурси:

1. Офіційне інтернет-представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>
2. Верховна Рада України <http://www.rada.gov.ua/>
3. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>
4. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>
5. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>
6. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>
7. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rnbo.gov.ua/>
8. Постійне представництво України при ООН <http://ukraineun.org/>
9. Північноатлантичний альянс (НАТО) <http://www.nato.int/>
10. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
11. Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
12. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
13. Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Тема: Сучасні методи діагностики інфекційних захворювань

Завдання для самостійної роботи:

а) *Перелік питань, що підлягають вивченню:*

1. Реакції з використанням мічених антигенів та антитіл:

а) імунофлюоресценція (пряма і непряма);

б) імуноферментний метод (прямий, непрямий, твердо-фазний, конкурентний), імуноблотинг.

в) радіоімунний аналіз (конкурентний, зворотний, непрямий).

2. Імунноелектронна мікроскопія.

3. Генетичні методи в діагностиці інфекційних хвороб та в ідентифікації збудників:

а) сіквенс ДНК, полімеразна ланцюгова реакція;

б) гібридизація нуклеїнових кислот;

в) визначення довжини фрагментів нуклеїнових кислот.

4. Біочипи, застосування в діагностиці.

б) *Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:*

1. Проводити облік та оцінювати результати серологічних реакцій з використанням мічених антигенів та антитіл.

2. Вміння оцінювати результати імуно-електронної мікроскопії

3. Вміння трактувати результати генетичних методів, що використовуються в діагностиці інфекційних хвороб, зокрема вірусних.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання № 1. Занотувати в протокол етапи постановки непрямой РІФ з метою виявлення антигенів коронавірусу в клітинах епітелію верхніх дихальних шляхів. Зробити висновок за умови одержання позитивного результату.

Завдання № 2. Провести облік і оцінити результати твердофазного ІФА, поставленого з сироваткою хворого і діагностикумом, що містить антигени збудника цитомегаловірусної інфекції. Зробити висновок.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0,018	0,21 neg	0,012 Neg	0,018 neg	***	***	***	***	***	***	***	***	A
0,022 NC2	0,22 neg	0,020 Neg	0,020 neg	***	***	***	***	***	***	***	***	B
0,022 NC3	0,143 neg	0,022 Neg	0,025 neg	***	***	***	***	***	***	***	***	C
0,021 NC4	0,019 neg	0,020 Neg	0,038 POS	***	***	***	***	***	***	***	***	D
2,261 PC1	0,016 neg	0,019 Neg	0,407 POS	***	***	***	***	***	***	***	***	E
2,243 PC1	0,027 neg	0,021 Neg	0,380 POS	***	***	***	***	***	***	***	***	F
0,018 neg	0,015 neg	0,020 Neg	2,808 POS	***	***	***	***	***	***	***	***	G
0,018 neg	0,013 neg	0,018 Neg	2,872 POS	***	***	***	***	***	***	***	***	H

Висновок:

Завдання № 3. Оцінити результати полімеразної ланцюгової реакції з метою діагностики інфекційного мононуклеозу.

Ключові слова:

1. Ампліфікація – багатократно повторювані цикли синтезу специфічної ділянки ДНК–мішені.
2. Праймери – короткі штучно синтезовані молекули ДНК, які є ідентичними до певної ділянки ДНК-мішені і визначають кордони ампліфікованої ДНК-мішені.

Результати електрофорезу продуктів ампліфікації:

1	2	3	4	5	6	7	8	
...								
					K+	MM	K-	
	==		==	—	==		==	BC ←
		==	==	—	==	==		← МІШЕНЬ

Примітки:

- 1 – 5 – клінічні зразки;
- 6 – 7 – позитивний контроль;
- 8 – негативний контроль;

4.  – смужка в гелі, що відповідає розміру амплікона внутрішнього стандарту;

5.  – смужка в гелі, що відповідає ділянці ДНК вірусу інфекційного мононуклеозу, яка ампліфікується.

Стадії виконання полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР)

Перша стадія: відбувається розділення дволанцюгових молекул ДНК з утворенням одноланцюгових молекул (денатурація ДНК).

Друга стадія: праймери приєднуються (відпалюються) до гомологічних послідовностей на ДНК-мішені.

Третя стадія: відбувається синтез нових ланцюгів ДНК.

Стадії відбуваються з різними температурними режимами, а їх послідовність складає один цикл ампліфікації певних фрагментів ДНК.

Після 30-80 циклів напрацювання фрагментів ДНК проводять їхню ідентифікацію за допомогою електрофорезу.

Можливі варіанти електрофорезу продуктів ампліфікації:

1. Якщо в колонці смужки ампліфіконів відсутні, це означає, що реакція не пройшла і аналіз необхідно повторити.
2. Якщо в колонці видно тільки смужку ВС, це означає, що результат негативний (у досліджуваному зразку ДНК вірусу інфекційного мононуклеозу відсутня або її кількість незначна).
3. Якщо в колонці видно тільки смужку амплікона мішені – результат позитивний. ВС пригнічений великою кількістю мішеней.
4. Якщо в колонці видно смужки ампліфіконів ВС та мішені, це означає, що реакція позитивна. Співвідношення інтенсивності смужок може бути різним.
5. Якщо в колонці видно слабе світіння смужок ампліфікона мішені та ВС, це свідчить, що можливо, в реакції присутній інгібітор. Необхідно повторити аналіз.
6. В колонці 6 – позитивний контроль реакції (K^+) пройшов нормально і вказує на те, що в пробі присутня невелика кількість мішеней.

7. В колонці 7 – контроль пробірок Майстер-Мікс (ММ). Позитивний контроль реакції пройшов нормально.

8. В колонці 8 присутня тільки смужка ВС, це означає, що негативний контроль реакції (K⁻) пройшов нормально*.

* Примітка. Якщо негативний контроль проходить за варіантами 6 або 7, то необхідно з'ясувати джерело контамінації та повторити аналіз.

Висновок: _____

Підпис викладача: _____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №2

Тема: Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів. Індикація вірусної репродукції.

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого.
2. Принципи структурної організації вірусів. Віріон та його компоненти.
3. Прості та складні віруси, типи симетрії нуклеокапсидів.
4. Хімічний склад вірусів. Їх особливості та функції. Ферменти вірусів, їх роль, класифікація.
5. Репродукція вірусів в процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції.
6. Інтегративний та абортивний типи взаємодії вірусів з клітиною хазяїна. Персистенція вірусу в клітинах. Інтерференція вірусів, дефектні інтерферуючі частки. Віруси сателіти.
7. Методи культивування вірусів у клітинних культурах, у курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин.
8. Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції.
9. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням, реакціями гемаглютинації (РГА), гемадсорбції (РГА_{дс}), вірусними включеннями.
10. Ідентифікація вірусів за антигенними властивостями (РН, РГГА, РГГА_{дс}, РЗК, РНГА, РІА, ІФА).
11. Генетичні методи визначення вірусів та їх нуклеїнових компонентів.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Мікроскопія препаратів в світловому мікроскопі з імерсійним об'єктивом.
2. Вміти визначати наявність вірусу у курячому ембріоні за реакцією гемаглютинації, реакцією гемадсорбції.
3. Вміння ставити, проводити облік та оцінювати результати реакцій, що використовуються у вірусології.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Замалювати схему будови курячого ембріона. Позначити способи його інфікування.

Завдання №2. Провести облік та оцінити результати реакції гемаглютинації (РГА) для визначення наявності вірусу парагрипу в інфікованому курячому ембріоні. Зробити висновок.

Розведення	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	Контроль еритроцитів
Алantoїсна рідина (мл)	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Фізіологічний розчин (мл)	0,9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
1% завис курячих еритроцитів (мл)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Інкубація 30 хвилин при кімнатній температурі							
Облік							

Висновок:

Завдання №3. Вказати та коротко охарактеризувати клітинні культури, які використовуються у вірусології

1. _____

2. _____

3. _____

Завдання №4. Заповнити таблицю по виявленню (індикації) вірусів в культурах клітин

Віруси	Напрямки індикації		
	ЦПД (типи прояву)	Внутришньоклітинні включення (методи виявлення)	Феномен бляшкоутворення
Пікорнавіруси			
Параміксовіруси			
Аденовіруси			
Герпесвіруси			
Рабдовіруси			
Поксвіруси			
Ортоміксовіруси			

Підпис викладача: _____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №3

Тема: Бактеріофаги, морфологія і структура. Методи якісного і кількісного визначення бактеріофагів.

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Морфологічні типи, структура та хімічний склад бактеріофагів.
2. Вірулентні та помірні бактеріофаги. Стадії продуктивного типу взаємодії бактеріофагів з бактеріальними клітинами.
3. Лізогенія та фагова конверсія.
4. Специфічність дії бактеріофагів.
5. Практичне використання бактеріофагів в мікробіології та медицині з метою ідентифікації бактерій, профілактики та терапії інфекційних захворювань і для оцінки мікробного забруднення об'єктів навколишнього середовища.

б) Перелік практичних навичок та вмінь, якими необхідно оволодіти:

1. Вміти визначати фаготип бактерій.
2. Взяття проб води для санітарно-бактеріологічних досліджень.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання № 1: Замалювати схему будови коліфага T4. Зробити відповідні позначення.

Завдання № 2: Занотувати суть кожного із зазначених типів взаємодії фагів з бактеріями

1. Продуктивний тип взаємодії: _____

2. Інтегративний тип взаємодії: _____

3. Абортивний тип взаємодії: _____

Завдання № 3. Позначити в таблиці можливі типи взаємодії зазначених фагів з чутливими бактеріями.

Тип взаємодії Бактеріофаги	Продуктивний тип	Інтегративний тип	Абортивний тип
Вірулентні			
Помірні			

Завдання № 4. Провести облік результатів фагоідентифікації гемокультури, виділеної від хворого з підозрою на черевний тиф.
Зробити висновок.

Видові діагностичні фаги Досліджувана культура	Черевнотифозний бактеріофаг			Паратифозний А бактеріофаг		Паратифозний В бактеріофаг	
Гемокультура	Досліджувана культура	Контроль культури	Контроль бактеріофага	Досліджувана культура	Контроль бактеріофага	Досліджувана культура	Контроль бактеріофага

Примітка: “+” - наявна мутність (ріст гемокультури)
“-” - відсутність мутності

Висновок: _____

Завдання № 5: Провести облік результатів титрування кишкового бактеріофагу у воді відкритої водойми за методом Апелмана.

№ п/п Інгредієнти (мл)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Контроль	
											фагу	культури
											11	12
М'ясо-пептонний бульйон	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Досліджуваний фаг	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
0,85 % NaCl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5
Бульйонна культура бактерій	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-	0,05
Розведення	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-1}	—
Облік результатів												

" + " - наявність лізису; "-" - відсутність лізису.

Висновок: _____

Завдання № 6: Провести облік фаготипування чистої культури стафілококу. Результати занести до таблиці, зробити висновок.

Бактеріофаг	Наявність зони лізису
3A	
3B	
3C	
55	
71	

“+” - наявність лізису

“-“ - відсутність лізису

Висновок: _____

Підпис викладача: _____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №4

Тема: Серологічні реакції у вірусології

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Особливості серологічних реакцій, що використовуються у вірусології.
2. Методика парних сироваток.
3. Особливості вірусних діагностиків.
4. Реакція зв'язування комплементу у вірусології.
5. Реакції, що використовуються виключно у вірусології - реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції, реакція віруснейтралізації.
6. Ідентифікація вірусів за антигенними властивостями (РН, РГГА, РГГА_{дс}, РЗК, РНГА, РІА, ІФА).

б) Перелік практичних навичок та вмінь, якими необхідно оволодіти:

1. Проводити облік та оцінювати результати реакції зв'язування комплементу.
2. Вміти проводити облік і оцінювати результати реакцій нейтралізації (кольорова проба).
3. Вміти ставити, проводити облік та оцінювати результати реакцій, що використовуються у вірусології.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1.Провести облік та оцінити результати реакції зв'язування комплементу (РЗК), поставленої з парними сироватками обстежуваного та діагностиком - стандартним специфічним аденовірусним антигеном. Зробити висновок.

№ пробірки	1	2	3	4	5	Контроль сироватки	Контроль антигену
Інгредієнти							
Розведення сироватки (мл)	1: 16 0,25	1:32 0,25	1: 64 0,25	1:128 0,25	1: 256 0,25	0,25	—
Діагностикум (мл) (+) - внесення	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	-	0,5
Комплемент (мл) (+) - внесення	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5
Фізіологічний розчин (мл) (+) - внесення	-	-	-	-	-	0,5	0,5
Інкубація при температурі 37°C 30 хвилин							
Гемолітична система (мл) (+) - внесення	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0
Інкубація при температурі 37°C протягом 18-20 годин							
Облік Сироватки	Сироватка №1						
	Сироватка №2						

Висновок:

Завдання №2. Провести облік та оцінити результати реакції нейтралізації (РН) - кольорової проби, з метою ідентифікації виділеного штаму вірусу поліомієліту. Зробити висновок.

Компоненти, мл	Пробірки						Контроль	
	1	2	3	4	5	6	сироватки	антигена
Фосфотно-буферний розчин	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Специфічна сироватка	0,25→	0,25→	0,25→	0,25→	0,25→	0,25↓	0,25	-
Розведення сироватки	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:3200	1:100	-
Вірусвмісний матеріал	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Термостат 37 °С – 30 хв								
Суспензія культури клітин	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Термостат 37 °С – 6-8 год								
Результат								

Висновок:

Підпис викладача: _____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №5

Тема: Ортоміксовіруси. Лабораторна діагностика грипу.

Родина Orthomyxoviridae

Рід: Influenzavirus

Представник: Віруси грипу А, В, С

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Загальна характеристика і класифікація ортоміксовірусів.
2. Віруси грипу людини. Структура віріону. Особливості геному. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.
3. Характеристика антигенів вірусів грипу людини. Гемаглютиніни, нейтрамінідази, функціональна активність. Класифікація вірусів грипу людини. Види антигенної мінливості, її механізми.
4. Епідеміологія та патогенез грипу. Роль персистенції вірусу в організмі людини і тварин у збереженні епідемічно значущих штамів. Імунітет.
5. Методи лабораторної діагностики грипу.
6. Специфічна профілактика і лікування грипу.

Для студентів педіатричного факультету:

1. Особливості епідеміології ортоміксовірусних інфекцій у дітей різних вікових груп.
2. Характеристика вторинної мікробної флори за умов грипу у дітей.
3. Особливості обліку результатів серологічної діагностики вірусних інфекцій у дітей.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Мікроскопія препаратів в світловому мікроскопі з імерсійним об'єктивом.
2. Вміння визначати наявність вірусу в курячому ембріоні за реакцією гемаглютинації, у клітинній культурі за цитопатогенною дією.
3. Ставити, проводити облік та оцінювати результати серологічних реакцій, що використовуються у вірусології (реакція гальмування гемаглютинації).

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Провести облік та оцінити результати реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з метою сероідентифікації виділеного штаму вірусу. Зробити висновок.

Компоненти, мл	Досліджувані лунки								
	1	2	3	4	5	6	7	Контроль сироватки	Контроль еритроцитів
Ізотонічний розчин NaCl	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Діагностичні сироватки (1:10)									
H1N1(1-й ряд)	0,2	0,2						0,2	-
H2N2 (2-й ряд)	0,2	0,2						0,2	-
H3N2(3-й ряд)	0,2	0,2						0,2	-
Досліджувані віруси (ГАО в 0,2 мл)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
Розведення	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	-	-
Інкубація при 18 -20 ° С протягом 30 хвилин									
1%суспензія еритроцитів курки	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Інкубація при 18 -20 ° С протягом 1 години									
Результат									
Сироватки :									
H1N1									
H2N2									
H3N2									

Висновок: _____

Завдання №2. Провести облік та оцінити результати реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з парними сироватками обстежуваного та стандартним вірусним діагностиком (еталонний штам вірусу грипу H1N1). Зробити висновок.

№ пробірки		1	2	3	4	5	6	7	Контроль сироватки	Контроль еритроцитів
Інгредієнти										
Розведення сироватки хворого (мл)		1:10 0,2	1:20 0,2	1:40 0,2	1:80 0,2	1:160 0,2	1:320 0,2	1:640 0,2	1:10 0,2	-
Стандартний вірусний діагностикум (4 ГАО в 0,2 мл)		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
Фізіологічний розчин (мл)		-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
Інкубація 30 хв при кімнатній температурі										
1 % завис курячих еритроцитів (мл)		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Інкубація 60 хв при кімнатній температурі										
Облік	Сироватка №1									
	Сироватка №2									

Висновок: _____

Завдання: №3. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики і лікування захворювань, спричинених ортоміксовірусами.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача:_____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №6

Тема: Родина параміксовіруси – віруси парагрипу, кору, епідемічного паротиту, респіраторно – синцитіальний вірус.

Родина : Paramyxoviridae

Рід: Paramyxovirus, Morbillivirus, Pneumovirus

Представники: віруси парагрипу, кору, паротиту, респіраторно-синцитіальний вірус

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Параміксовіруси. Загальна характеристика і класифікація параміксовірусів
2. Параміксовіруси (віруси парагрипу, кору, паротиту, респіраторно-синцитіальний вірус). Структура віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.
3. Епідеміологія та патогенез за умов параміксовірусних інфекцій.
4. Імунітет за умов параміксовірусних інфекцій. Персистенція параміксовірусів.
5. Методи лабораторної діагностики параміксовірусних інфекцій.
6. Специфічна профілактика та лікування параміксовірусних інфекцій.

Для студентів педіатричного факультету:

1. Особливості епідеміології параміксовірусних інфекцій у дітей різних вікових груп.
2. Персистенція параміксовірусів і її роль у розвитку ускладнень у дітей.
3. Характеристика вторинної мікробної флори за умов парагрипу, кору, респіраторно-синцитіальної вірусної інфекції у дітей.
4. Значення плацентарного імунітету у захисті новонароджених від кору та інших вірусних інфекцій.
5. Особливості обліку результатів серологічної діагностики вірусних інфекцій у дітей.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Мікроскопія препаратів в світловому мікроскопі з іммерсійним об'єктивом.
2. Вміння визначати наявність вірусу в курячому ембріоні за реакцією гемаглютинації, у клітинній культурі за цитопатогенною дією.
3. Ставити, проводити облік та оцінювати результати серологічних реакцій, що використовуються у вірусології.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Провести облік та оцінити результати реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з парними сироватками обстежуваного та стандартним паротитним діагностиком. Зробити висновок.

№ пробірки		1	2	3	4	5	6	7	Контроль сироватки	Контроль еритроцитів
Інгредієнти										
Розведення сироватки хворого (мл)		1:10 0,25	1:20 0,25	1:40 0,25	1:80 0,25	1:160 0,25	1:320 0,25	1:640 0,25	1:10 0,25	-
Стандартний паротитний діагностиком (мл)		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-
Фізіологічний розчин (мл)		-	-	-	-	-	-	-	0,25	0,5
Інкубація 30 хв при кімнатній температурі										
1 % завис курячих еритроцитів (мл)		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Інкубація 30 хв при кімнатній температурі										
Облік	Сироватка №1									
	Сироватка №2									

Висновок: _____

Завдання № 2. Скласти алгоритм проведення вірусологічної діагностики парагрипозної інфекції (схемою або нотуванням основних етапів вірусологічного дослідження).

Завдання №3. Зазначити методи експрес-діагностики кору та їх мету:

Завдання: №4. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики і лікування захворювань, спричинених параміксовірусами.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача:_____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №7

Тема: Родина рабдовірусів, властивості вірусів. Специфічна профілактика сказу.

Родина : Rhabdoviridae

Рід: Rhabdovirus

Представники: вірус сказу, вірус везикулярного стоматиту.

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Загальна характеристика і класифікація рабдовірусів.
2. Рабдовіруси (вірус сказу). Структура віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.
3. Епідеміологія та патогенез за умов рабдовірусних інфекцій.
4. Методи лабораторної діагностики рабдовірусних інфекцій.
5. Специфічна профілактика та лікування рабдовірусних інфекцій.
6. Рід Vesiculovirus. Вірус везикулярного стоматиту, його роль у патології людини, діагностика.

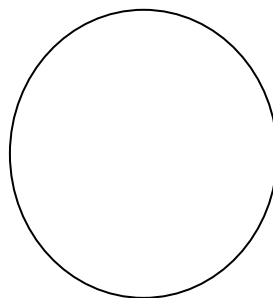
б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Мікроскопія препаратів в світловому мікроскопі з імерсійним об'єктивом.
2. Проводити облік та оцінювати результати реакції імунофлюоресценції.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Замалювати схему будови вірусу сказу .

Завдання №2. Мікроскопіювати і замалювати включення (тільця Бабеша-Негрі) в клітинах амоніального рогу за умов сказу, забарвлених за Туревичем.



Зазначити включення

Завдання №3. Дати характеристику вірусів збудників сказу та везикулярного стоматиту

Властивості	Збудник сказу	Збудник везикулярного стоматиту
1. Морфологія		
2. Геном		
3. Джерело інфекції		
4. Шляхи та вектори передачі		
5. Сприйнятливий макроорганізм		
6. Вхідні ворота		
7. Патогенез і клінічні прояви		
8. Матеріал для дослідження		
9. Лабораторна діагностика		

Завдання: №4. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики і лікування захворювань, спричинених рабдовірусами.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача:_____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 8

Тема: Пікорнавіруси. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій

Родина : Picornaviridae

Рід: Enterovirus

Представники: віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО, ентеровіруси 68-72-ого типів

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Пікорнавіруси. Загальна характеристика та класифікація родини. Поділ на роди.
2. Рід ентеровірусів. Класифікація: віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО, ентеровіруси 68-72-го типів. Характеристика віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.
3. Значення генетичної гетерогенності популяцій ентеровірусів у розвитку захворювання. Роль ентеровірусів у патології людини.
4. Епідеміологія, патогенез поліомієліту та інших ентеровірусних інфекцій. Імунітет.
5. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.
6. Специфічна профілактика і лікування ентеровірусних інфекцій.

Для студентів педіатричного факультету:

1. Патогенез і мікробіологічна діагностика поліомієліту у дітей.
2. Специфічна профілактика поліомієліту у дітей.
3. Особливості обліку результатів серологічної діагностики вірусних інфекцій у дітей.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Мікроскопія препаратів в світловому мікроскопі з імерсійним об'єктивом.
2. Вміння проводити облік та оцінювати результати серологічних реакцій, які використовуються у вірусології.

Протокол практичного заняття

Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Провести облік та оцінити результати реакції нейтралізації (РН) - кольорової проби, поставленої з парними сироватками обстежуваного та діагностикумом - штами вірусу поліомієліту 1-го типу. Зробити висновок.

№ пробірки Інгредієнти	1	2	3	4	5	6	7	Контроль	
								Вірусу	Сироватки
Розведення сироватки (мл)	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	-	1:10
Кількість сироватки(мл)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25		0.25
Живильне середовище (мл)	-	-	-	-	-	-	-	0,25	0,25
Вірус 1-го типу І 00 ЦПД ₅₀ (мл)	0.25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	-
Суспензія культури клітин 300000 – 4000000 (мл)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Інкубація при температурі 37°C протягом 4-7 днів									
Облік	Сироватка № 1								
	Сироватка №2								

Примітка: (+) – наявність одношарової культури клітин (колір середовища жовтий);
 (-) – відсутність одношарової культури клітин (колір середовища малиновий).

Висновок: _____

Завдання № 2. Охарактеризувати антигени ентеровірусів, вказавши їх назву, специфічність та методи виявлення:

1. _____

2. _____

Завдання № 3. Зазначити особливості цитопатичної дії ентеровірусів в інфікованих культурах клітин:

Завдання № 4. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики та лікування ентеровірусних інфекцій.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача: _____

Дата: _____

Практичне заняття № 9

Тема: Ретровіруси. ВІЛ. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції

Родина: Retroviridae

Рід: Lentivirus

Представники: HIV-1, HIV-2

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Ретровіруси. Загальна характеристика. Класифікація.
2. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад.
3. Особливості геному ВІЛ. Мінливість, її механізми. Типи ВІЛ.
4. Стадії взаємодії ВІЛ з чутливими клітинами.
5. Чутливість ВІЛ до фізичних і хімічних факторів.
6. Епідеміологія та патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини
7. Механізми розвитку імунодефіциту, СНІД – асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини)
8. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції.
9. Лікування (етіотропні, імуномодуючі, імунозамісні засоби) ВІЛ-інфекції. Перспективи специфічної профілактики ВІЛ-інфекції.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Вміння проводити облік та оцінювати результати серологічних реакцій, які застосовуються у вірусології.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Замалювати схему будови вірусу імунодефіциту людини.

Завдання №2. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА), поставленого з сироватками обстежуваних з метою виявлення антитіл до антигенів ВІЛ (анти gp 120). Зробити висновок.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	0.005 NCl	-0.005 neg	0.0120 neg	0.002 neg	0.006 neg	0.006 neg	0.000 neg	*****	*****	*****	*****	*****	A
B	00.96 COl	0,002 neg	0,004 neg	0,003 neg	0,002 neg	0,004 neg	0,005 neg	*****	*****	*****	*****	*****	B
C	0.266 CO2	0,003 neg	0,003 neg	0,004 neg	0,002 neg	0,005 neg	*****	*****	*****	*****	*****	*****	C
D	0.209 CO3	0,000 neg	0,016 neg	0,000 neg	-0,001 neg	0,221 POS	0,004 neg	*****	*****	*****	*****	*****	D
E	0.338 PC1	0,002 neg	0,007 neg	0,003 neg	0,270 POS	0,004 neg	0,002 neg	*****	*****	*****	*****	*****	E
F	0,314 POS	-0,005 neg	0,003 neg	0,005 neg	0,002 neg	0,005 neg	0,003 neg	*****	*****	*****	*****	*****	F
G	0,002 neg	0,002 neg	0,015 neg	0,001 neg	0,004 neg	0,007 neg	0,005 neg	*****	*****	*****	*****	*****	G
H	0,017 neg	0,003 neg	0,005 neg	-0,004 neg	0,003 neg	0,003 neg	0,004 neg	*****	*****	*****	*****	*****	H
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

*****INDICATES VALUE OUT OF RANGE

#####INDICATES COBINED DATA

POS INDICATES A POSITIVE REACTION

neg INDICATES A NEGATIVE REACTION

??? INDICATES EQUAL TO OR BETWEEN LIMITS

31. INDICATES VALUE OUT OF RANGE

INDICATES COMBINED DATA

Висновок: _____

Завдання №3. Оцінити результати полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), поставленої з метою експрес-діагностики ВІЛ-інфекції.
Зробити висновок:

Завдання №4. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики та лікування ВІЛ - інфекції.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача:_____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №10

Тема: Інші РНК-геномні віруси (корона-, рубі-, рео-, філовіруси).

1.Родина Reoviridae

Рід Rotavirus (види А, В, С)

2.Родина Togaviridae

Рід Rubivirus (Rubivirus)

3. Родина Coronaviridae

Рід Coronavirus, (віруси SARS та MERS).

4.Родина Filoviridae

Рід Marburgvirus

Рід Ebolavirus

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1.Реовіруси (родина Reoviridae) Загальна характеристика. Класифікація. Роль у патології людини. Рід ротавірусів (Rotavirus).

Класифікація, властивості. Роль в патології людини. Лабораторна діагностика.

2.Тогавіруси (родина Togaviridae). Рід рубівірусів (Rubivirus). Вірус краснухи - морфологія і хімічний склад, антигенна структура.

Роль у патології людини. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика.

3.Коронавіруси (родина Coronaviridae). Загальна характеристика.

Вірус атипової пневмонії (SARS-CoV). Особливості будови збудника, епідеміологія, клінічні прояви, вірусологічна діагностика.

Вірус близькосхідного респіраторного синдрому (MERS). Роль у патології людини. Лабораторна діагностика.

4.Філовіруси (родина Filoviridae). Віруси лихоманки Ебола та Марбург. Епідеміологія. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика.

5.Емерджентні та реемерджентні інфекції.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Вміння ставити та оцінювати результати серологічних реакцій, які використовуються у вірусології.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Провести облік та оцінити результати реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з парними сироватками обстежуваного та діагностиком - антигенами респіраторних коронавірусів. Зробити висновок.

№ пробірки		1	2	3	4	5	Контроль сироватки	Контроль діагностикому
Інгредієнти								
Розведення сироватки		1 : 1 0	1:20	1:40	1:80	1:160	1:10	
Діагностиком (“+”) - внесення		+	+	+	+	+	-	+
Інкубація при кімнатній температурі протягом 1 години								
Завис еритроцитів 1% (“+”) - внесення		+	+	+	+	+	+	+
Інкубація при кімнатній температурі протягом 45 хвилин								
Облік	Сироватка № 1							
	Сироватка № 2							

Висновок: _____

Завдання №2. Дати характеристику властивостей зазначених вірусів:

Властивості	Реовіруси	Тогавіруси	Коронавіруси	Філовіруси
Морфологія				
Геном				
Джерело інфекції				
Сприйнятливий макроорганізм				
Антигенні властивості				
Резистентність				
Механізм передачі				
Мікробіологічна діагностика				
Препарати для профілактики та лікування				

Завдання №3. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики та лікування рео-, тога-, корона-, філо-вірусних інфекцій.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача: _____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №11

Тема: Тестовий комп'ютерний контроль за темами 1-10

1. Реакції з використанням мічених антигенів та антитіл:
 - а) імунофлюоресценція (пряма і непряма);
 - б) імуноферментний метод (прямий, непрямий, твердо-фазний, конкурентний), імуноблотинг.
 - в) радіо імунний аналіз (конкурентний, зворотний, непрямий).
2. Імунно-електронна мікроскопія.
3. Генетичні методи в діагностиці інфекційних хвороб та в ідентифікації збудників:
 - а) сіквенс ДНК, полімеразна ланцюгова реакція;
 - б) гібридизація нуклеїнових кислот;
 - в) визначення довжини фрагментів нуклеїнових кислот.
4. Біочипи, застосування в діагностиці.
5. Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого.
6. Принципи структурної організації вірусів. Віріон та його компоненти.
7. Прості та складні віруси, типи симетрії нуклеокапсидів.
8. Хімічний склад вірусів. Їх особливості та функції. Ферменти вірусів, їх роль, класифікація.
9. Репродукція вірусів в процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції.
10. Інтегративний та абортівний типи взаємодії вірусів з клітиною хазяїна. Персистенція вірусу в клітинах. Інтерференція вірусів, дефектні інтерферуючі частки. Віруси сателіти.
11. Методи культивування вірусів у клітинних культурах, у курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин.
12. Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції.
13. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням, реакціями гемаглютинації (РГА), гемадсорбції (РГА_{дс}), вірусними включеннями.
14. Ідентифікація вірусів за антигенними властивостями (РН, РГГА, РГГА_{дс}, РЗК, РНГА, РІА, ІФА).
15. Генетичні методи визначення вірусів та їх нуклеїнових компонентів.
16. Морфологічні типи, структура та хімічний склад бактеріофагів.
17. Вірулентні та помірні бактеріофаги. Стадії продуктивного типу взаємодії бактеріофагів з бактеріальними клітинами.
18. Лізогенія та фагова конверсія.
19. Специфічність дії бактеріофагів.
20. Практичне використання бактеріофагів в мікробіології та медицині з метою ідентифікації бактерій, профілактики та терапії інфекційних захворювань і для оцінки мікробного забруднення об'єктів навколишнього середовища.
21. Особливості серологічних реакцій, що використовуються у вірусології.

22. Методика парних сироваток.
23. Особливості вірусних діагностиків.
24. Реакція зв'язування комплекменту у вірусології.
25. Реакції, що використовуються виключно у вірусології - реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції, реакція віруснейтралізації.
26. Ідентифікація вірусів за антигенними властивостями (РН, РГГА, РГГА_{дс}, РЗК, РНГА, РІА, ІФА).
27. Загальна характеристика і класифікація ортоміксовірусів.
28. Віруси грипу людини. Структура віріону. Особливості геному. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.
29. Характеристика антигенів вірусів грипу людини. Гемаглютиніни, нейтрамінідази, функціональна активність. Класифікація вірусів грипу людини. Види антигенної мінливості, її механізми.
30. Епідеміологія та патогенез грипу. Роль персистенції вірусу в організмі людини і тварин у збереженні епідемічно значущих штамів. Імунітет.
31. Методи лабораторної діагностики грипу.
32. Специфічна профілактика і лікування грипу.
33. Параміксовіруси. Загальна характеристика і класифікація параміксовірусів
34. Параміксовіруси (віруси парагрипу, кору, паротиту, респіраторно-синцитіальний вірус). Структура віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.
35. Епідеміологія та патогенез за умов параміксовірусних
36. Імунітет за умов параміксовірусних інфекцій. Персистенція параміксовірусів.
37. Методи лабораторної діагностики параміксовірусних інфекцій.
38. Специфічна профілактика та лікування параміксовірусних інфекцій.
39. Загальна характеристика і класифікація рабдовірусів.
40. Рабдовіруси (вірус сказу). Структура віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.
41. Епідеміологія та патогенез за умов рабдовірусних інфекцій.
42. Методи лабораторної діагностики рабдовірусних інфекцій.
43. Специфічна профілактика та лікування рабдовірусних інфекцій.
44. Пікорнавіруси. Загальна характеристика та класифікація родини. Поділ на роди.
45. Рід ентеровірусів. Класифікація: віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО, ентеровіруси 68-72-го типів. Характеристика віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.
46. Значення генетичної гетерогенності популяцій ентеровірусів у розвитку захворювання. Роль ентеровірусів у патології людини.
47. Епідеміологія, патогенез поліомієліту та інших ентеровірусних інфекцій. Імунітет.
48. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.
49. Специфічна профілактика і лікування ентеровірусних інфекцій.
50. Ретровіруси. Загальна характеристика. Класифікація.
51. Вірус імунodefіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад.
52. Особливості геному ВІЛ. Мінливість, її механізми. Типи ВІЛ.

53. Стадії взаємодії ВІЛ з чутливими клітинами.
54. Чутливість ВІЛ до фізичних і хімічних факторів.
55. Епідеміологія та патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини
56. Механізми розвитку імунodefіциту, СНІД – асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини)
57. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції.
58. Лікування (етіотропні, імуномодуючі, імунозамісні засоби) ВІЛ-інфекції. Перспективи специфічної профілактики ВІЛ-інфекції.
59. Коронавіруси (родина Coronaviridae). Загальна характеристика
60. Вірус атипової пневмонії (SARS-CoV,). Особливості будови збудника, епідеміологія, клінічні прояви, вірусологічна діагностика.
61. Вірус близькосхідного респіраторного синдрому (MERS). Роль у патології людини. Лабораторна діагностика.
62. Реовіруси (родина Reoviridae) Загальна характеристика. Класифікація. Роль у патології людини.
63. Рід ротавірусів (Rotavirus). Класифікація, властивості. Роль в патології людини. Лабораторна діагностика.
64. Аренавіруси (родина Arenaviridae). Загальна характеристика та класифікація. Основні представники, що спричиняють захворювання у людини: віруси лімфоцитарного хоріомеїнігїту, Ласса, Хунїн, Мачупо.
65. Лабораторна діагностика арена вірусів . Проблеми специфічної профілактики та терапії.
66. Тогавіруси (родина Togaviridae) загальна характеристика, особливості будови.
67. Рід рубівірусів (Rubivirus). Вірус краснухи-морфологія і хімічний склад, антигенна структура.
68. Патогенез та клінічні прояви краснухи . Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика.

Підпис викладача: _____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 12

Тема: Збудники вірусних гепатитів. Лабораторна діагностика гепатитів А и Е.

Родина: Picornaviridae

Рід: Hepatovirus

Представник: HAV

Рід: Hepadnavirus

Представник: HEV

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Вірус гепатиту А. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
2. Епідеміологія і патогенез гепатиту А. Імунітет. Підходи до специфічної профілактики.
3. Лабораторна діагностика гепатиту А.
4. Вірус гепатиту Е. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
5. Епідеміологія і патогенез гепатиту Е. Імунітет.
6. Лабораторна діагностика гепатиту Е.
7. Специфічна профілактика і лікування гепатиту А.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Вміння ставити та оцінювати результати серологічних реакцій, які використовуються у вірусології.

Протокол практичного заняття

Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА), поставленого з сироватками хворих з метою виявлення Ig M до антигенів вірусу гепатиту А.

Принцип роботи цієї тест-системи такий: на стінках полістиролових луночок сорбуються спочатку антитіла до імуноглобулінів класу М (антиімуноглобуліни М), потім додається досліджувана сироватка хворого. Якщо в ній є антитіла класу IgM, вони будуть зв'язуватися анти-антитілами М, потім додається специфічний вірусний антиген (вірус гепатиту А), який отримують шляхом вирощування в культурі клітин. Система промивається і до неї додаються противірусні антитіла, мічені пероксидазою хрому. Якщо відбулася взаємодія всіх чотирьох компонентів системи, виникає чотиришаровий "сендвіч": 1) антиімуноглобуліни М; 2) імуноглобуліни М (проти вірусу гепатиту А - у досліджуваній сироватці хворого); 3) вірусний антиген; 4) антивірусні антитіла, мічені ферментом.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	0.005 NCI	-0.005 neg	0.0120 neg	0.002 neg	0.006 neg	0.006 neg	0.000 neg	*****	*****	*****	*****	*****	A
B	00.96 COI	0,002 neg	0,004 neg	0,003 neg	0,002 neg	0,004 neg	0,005 neg	*****	*****	*****	*****	*****	B
C	0.266 CO2	0,003 neg	0,003 neg	0,004 neg	0,002 neg	0,005 neg	*****	*****	*****	*****	*****	*****	C
D	0.209 CO3	0,000 neg	0,016 neg	0,000 neg	0,270 POS	0,004 neg	0,004 neg	*****	*****	*****	*****	*****	D
E	0,314 POS	0,002 neg	0,007 neg	0,003 neg	-0,001 neg	0,221 POS	0,002 neg	*****	*****	*****	*****	*****	E
F	0.338 PC1	-0,005 neg	0,003 neg	0,005 neg	0,002 neg	0,005 neg	0,003 neg	*****	*****	*****	*****	*****	F
G	0,002 neg	0,002 neg	0,015 neg	0,001 neg	0,004 neg	0,007 neg	0,005 neg	*****	*****	*****	*****	*****	G
H	0,017 neg	0,003 neg	0,005 neg	-0,004 neg	0,003 neg	0,003 neg	0,004 neg	*****	*****	*****	*****	*****	H
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Висновок:

Завдання №2. Дати порівняльну характеристику гепатитів, що спричинені вірусами гепатиту А, Е.

№ п/п	Вірус гепатиту А	Вірус гепатиту Е
1. Морфологія		
2. Геном		
3. Джерело інфекції		
4. Шляхи передачі		
5. Сприйнятливий макроорганізм		
6. Вхідні ворота		
7. Патогенез, особливості клінічного перебігу		
8. Матеріал для дослідження		
9. Лабораторна діагностика		

Завдання №3. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики і лікування вірусних гепатитів А, Е.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача: _____

Дата: _____

Практичне заняття № 13

Тема: Збудники вірусних гепатитів. Лабораторна діагностика гепатитів В, С, D

Родина: Flaviviridae

Рід: Hepacivirus

Представник: HCV

Родина: Hepadnaviridae

Рід: Orthohepadnavirus

Представник: HBV

Рід: Deltavirus

Представник: HDV

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Вірус гепатиту В. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
2. Антигени: HBs – поверхневий антиген часток Дейна. Внутрішні антигени: HBc, HBe, їх характеристика.
3. Епідеміологія і патогенез гепатиту В. Персистенція. Імунітет.
4. Лабораторна діагностика гепатиту В. Методи виявлення і діагностичне значення маркерів гепатиту В (антигенів, антитіл, нуклеїнових кислот).
5. Специфічна профілактика і лікування гепатиту В.
6. Вірус гепатиту С. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
7. Епідеміологія і патогенез гепатиту С. Імунітет.
8. Лабораторна діагностика гепатиту С.
9. Вірус гепатиту D. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
10. Епідеміологія і патогенез гепатиту D. Імунітет.
11. Лабораторна діагностика гепатиту D.
12. Інші збудники гепатиту (G, TTV, SENV), їх таксономічне положення, властивості.
13. Роль вірусів гепатиту G, TTV, SENV в патології людини.
14. Методи лабораторної діагностики гепатиту, спричиненого вірусами G, TTV, SENV.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Вміння ставити та оцінювати результати серологічних реакцій, які використовуються у вірусології.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Замалювати схему будови вірусу гепатиту В. Позначити його антигени.

Завдання №2. Зробити аналіз різних комбінацій серологічних маркерів гепатиту В, виявлених під час дослідження сироваток обстежуваних №1 і 2. Результати дослідження та їх аналіз занести до таблиці (для аналізу отриманих результатів див. додаток).

Серологічні маркери Обстежувані	Hbs Ag	Hbe Ag	АнтиHBc	Анти Hbe	АнтиHBs	Аналіз одержаних результатів	Інфекційність крові
1							
2							

Завдання №3. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА), поставленого з метою виявлення антигенів вірусу гепатиту В.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	0.005 NCI	-0.005 neg	0.0120 neg	0.002 neg	0.006 neg	0.006 neg	0.000 neg	*****	*****	*****	*****	*****	A
B	00.96 COI	0,002 neg	0,004 neg	0,003 neg	0,002 neg	0,004 neg	0,005 neg	*****	*****	*****	*****	*****	B
C	0.266 CO2	0,003 neg	0,003 neg	0,004 neg	0,002 neg	0,005 neg	*****	*****	*****	*****	*****	*****	C
D	0.209 CO3	0,000 neg	0,016 neg	0,000 neg	-0,001 neg	0,004 neg	0,004 neg	*****	*****	*****	*****	*****	D
E	0,314 PC1	0,002 neg	0,007 neg	0,003 neg	0,270 POS	0,221 POS	0,002 neg	*****	*****	*****	*****	*****	E
F	0.338	-0,005 neg	0,003 neg	0,005 neg	0,002 neg	0,005 neg	0,003 neg	*****	*****	*****	*****	*****	F
G	0,002 neg	0,002 neg	0,015 neg	0,001 neg	0,004 neg	0,007 neg	0,005 neg	*****	*****	*****	*****	*****	G
H	0,017 neg	0,003 neg	0,005 neg	-0,004 neg	0,003 neg	0,003 neg	0,256 POS		*****	*****	*****	*****	H

Висновок:

Завдання №4. Дати порівняльну характеристику гепатитів, що спричинені вірусами гепатиту В, С, Д, G

№ п/п	Збудники вірусних гепатитів		
	Вірус гепатиту В	Вірус гепатиту С	Вірус гепатиту D
1. Морфологія збудника			
2. Геном збудника			
3. Джерело інфекції			
4. Шляхи передачі			
5. Сприйнятливий макроорганізм			
6. Вхідні ворота			
7. Патогенез, особливості клінічного перебігу			
8. Матеріал для дослідження			
9. Лабораторна діагностика			

Додаток

Аналіз різних комбінацій серологічних маркерів під час ВГВ (Ф.Дейнхард, І.Д.Гаст, 1982)

HBsAg	HBeAg	Анти-НВс	Анти-НВе	Анти-НВs	Аналіз одержаних результатів	Інфекційність крові
+	-	-	-	-	Гостра стадія ВГВ або хронічне носійство	++
+	+	-	-	-	Інкубаційний період і рання гостра стадія	++
+	+	+	-	-	Гострий хронічний гепатит або хронічне носійство	++
+	-	+	+	-	Пізня стадія гострого гепатиту В або хронічний гепатит	+
-	-	+	+	+	Одужання після гострого гепатиту	-
-	-	+	-	+	Одужання після перенесеного в минулому ГВ	-
-	-	-	-	+	Після імунізації, після контакту (повторного) з HbsAg без розвитку інфекції, видужання після перенесеного в минулому ГВ	-
	-	+	-	-	Одужання після перенесеного в минулому ГВ, без виявлення анти-НВs, рання стадія одужання або хронічна інфекція	+ -

Примітка:

1. Усі особи, у яких виявлено HbsAg, інфіковані ВГВ.
2. Усі особи, у яких виявлено анти-НВs, імунні до гепатиту В.
3. Титр анти-НВс та (або) клас імуноглобулінів анти-НВс дає змогу відрізнити стадію одужання, персистуюче носійство та хронічну інфекцію.

Завдання №5. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики і лікування вірусних гепатитів.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача: _____

Дата: _____

Практичне заняття № 14

Тема: Герпесвіруси. Лабораторна діагностика герпесу.

Родина: Herpesviridae

Представники: Herpes simplexvirus 1
Herpes simplexvirus 2
Varicella-zoster virus
Epstein-Barr virus

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Герпесвіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів.
2. Віруси герпесу, патогенні для людини: віруси простого герпесу 1 та 2 типу, вірус вітряної віспи – оперізуючого лишая, вірус Епштейна-Барр, цитомегаловірус. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених герпесвірусами.
3. Імунітет. Механізм персистенції вірусів герпесу.
4. Лабораторна діагностика.
5. Специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій.

Для студентів педіатричного факультету:

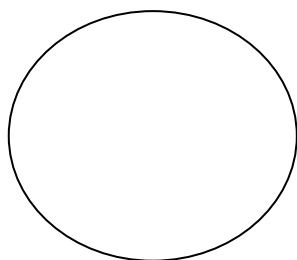
1. Внутрішньоутробні інфекції, викликані ВПГ.
2. Герпесвірусна інфекція при перинатальному зараженні.
3. Особливості проявів цитомегаловірусної інфекції у дітей.
4. Особливості обліку результатів серологічної діагностики вірусних інфекцій у дітей.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Мікроскопія препаратів в світловому мікроскопі з імерсійним об'єктивом.
2. Вміння проводити облік та оцінювати результати серологічних реакцій, які використовують у вірусології.
3. Читання і оцінка бланків з результатами вірусологічних досліджень.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Мікроскопіювати і замальовати препарат одношарової культури клітин, інфікованої вірусом простого герпесу з цитопатогенною дією (ЦПД), забарвлений за Романовським - Гімзою.



Зазначити вид ЦПД

Завдання №2. Вказати методи експрес-діагностики простого герпесу та мету їх застосування:

Завдання №3. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА) сироваток вагітних жінок з метою виявлення IgM до антигенів ВПГ- 2. Зробити висновок.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	0.005 NCL	-0.005 neg	0.0120 neg	0.002 Neg	0.006 neg	0.006 neg	0.000 neg	****	****	****	****	****	A
B	00.96 CO1	0.002 neg	0.004 neg	0.270 POS	0.002 neg	0.004 neg	0.005 neg	****	****	****	****	****	B
C	0.266 CO2	0.003 neg	0.003 neg	0.004 Neg	0.002 neg	0.005 neg	****	****	****	****	****	****	C
D	0.209 CO3	0.000 neg	0.016 neg	0.000 Neg	0.002 neg	0.004 neg	0.004 neg	****	****	****	****	****	D
E	0.314 POS	0.002 neg	0.007 neg	0.003 Neg	-0.001 neg	0.002 neg	0.002 neg	****	****	****	****	****	E
F	0.338 PC1	-0.005 neg	0.003 neg	0.005 Neg	0.002 neg	0.005 neg	0.003 neg	****	****	****	****	****	F
G	0.002 neg	0.002 neg	0.015 neg	0.001 Neg	0.004 neg	0.007 neg	0.005 neg	****	****	****	****	****	G

Н	0.017 neg	0.003 neg	0.270 POS	-0.004 Neg	0.003 neg	0.003 neg	0.004 neg	****	****	****	****	****	Н
---	--------------	--------------	---------------------	---------------	--------------	--------------	--------------	------	------	------	------	------	---

Завдання №4. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА), поставленого з сироватками обстежуваних з метою виявлення IgG до антигенів ВПГ-1. Зробити висновок.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0,018	0,21 neg	0,012 neg	0,018 Neg	***	***	***	***	***	***	***	***	A
0,022 NC2	0,22 neg	0,020 neg	0,020 Neg	***	***	***	***	***	***	***	***	B
0,022 NC3	0,143 neg	0,022 neg	0,025 Neg	***	***	***	***	***	***	***	***	C
0,021 NC4	0,019 neg	0,020 neg	0,038 POS	***	***	***	***	***	***	***	***	D
2,261 PC1	0,016 neg	0,019 neg	0,407 POS	***	***	***	***	***	***	***	***	E
2,243 PC1	0,027 neg	0,021 neg	0,380 POS	***	***	***	***	***	***	***	***	F
0,018 neg	0,015 neg	0,020 neg	2,808 POS	***	***	***	***	***	***	***	***	G
0,018 neg	0,013 neg	0,018 neg	2,872 POS	***	***	***	***	***	***	***	***	H

Висновок: _____

Завдання №5. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики і лікування герпесвірусних інфекцій.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача:_____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 15

Тема: Аденовіруси. Лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Поксвіруси.

Родина: Adenoviridae

Рід: Mastadenovirus

Родина: Poxviridae

Рід: Orthopoxvirus

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

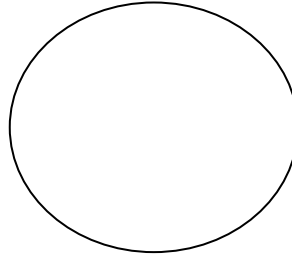
1. Аденовіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, їх локалізація і специфічність, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів.
2. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених аденовірусами. Імунітет.
3. Персистенція, онкогенні серотипи аденовірусів. Кишкові аденовіруси.
4. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування аденовірусних інфекцій.
5. Поксвіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, їх локалізація і специфічність, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів.
6. Епідеміологія і патогенез натуральної віспи. Імунітет.
7. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика натуральної віспи.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Мікроскопія препаратів в світловому мікроскопі з імерсійним об'єктивом.
2. Вміння проводити облік та оцінювати результати серологічних реакцій, які використовують у вірусології.
3. Читання і оцінка бланків з результатами вірусологічних досліджень.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Мікроскопіювати і замалювати включення (тільця Гварнієрі) в клітинах одношарової культури фібробластів, інфікованих вірусом натуральної віспи та в рогівці кроля, забарвлений за Романовським - Гімзою.



Зазначити включення

Завдання №2. Провести облік та оцінити результати реакції непрямой гемаглютинації (РНГА), поставленої з парними сироватками обстежуваного та еритроцитарним діагностиком - стандартним аденовірусним антигеном 41 типу. Зробити висновок.

№ пробірки		1	2	3	4	5	6	7	Контроль сироватки	Контроль діагностикуму
Інгредієнти										
Розведена сироватка хворого (мл)		1:10 0,2	1:20 0,2	1:40 0,2	1:80 0,2	1:160 0,2	1:320 0,2	1:640 0,2	1:10 0,2	-
Стандартний еритроцитарний діагностикум (мл)		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
Фізіологічний розчин (мл)		-	-				—	—	0,2	0,2
Інкубація 30 хв при кімнатній температурі										
Облік	Сироватка № 1									
	Сироватка № 2									

Висновок: _____

Завдання №3. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики і лікування аденовірусних інфекцій та натуральної віспи.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача: _____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 16

Тема: Екологічна група арбовірусів. Флавівіруси , буньявіруси та філовіруси. Лабораторна діагностика флавірусних, філовірусних та буньявірусних інфекцій.

Родина: Flaviviridae

Рід: Flavivirus

Представник: вірус кліщового енцефаліту

Родина: Filoviridae

Рід: Filovirus

Представник: вірус Ебола

Родина: Bunyaviridae

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Флавівіруси. Загальна характеристика. Класифікація. Основні представники патогенних для людини флавівірусів – віруси кліщового енцефаліту, японського енцефаліту, омської геморагічної гарячки, жовтої гарячки, гарячки Денге.
2. Особливості патогенезу. Природна вогнищевість.
3. Антигени, Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
4. Вірус кліщового енцефаліту: епідеміологія, імунітет. патогенез гепатиту А. Імунітет. Підходи до специфічної профілактики.
5. Лабораторна діагностика флавірусних інфекцій.
6. Специфічна профілактика і лікування.
7. Філовіруси. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
8. Вірус Ебола: епідеміологія, особливості патогенезу і клініки гарячки Ебола.
9. Лабораторна діагностика гарячки Ебола.
10. Перспективи специфічної профілактики і лікування.
11. Буньявіруси. Загальна характеристика. Класифікація. Основні представники патогенних для людини буньявірусів.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Вміння ставити та оцінювати результати серологічних реакцій, які використовуються у вірусології.

Протокол практичного заняття

Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання №1. Провести облік та оцінити результати реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з парними сироватками обстежуваного та діагностиком - антигенами збудника кліщового енцефаліту. Зробити висновок.

№ пробірки		1	2	3	4	5	Контроль сироватки	Контроль діагностикому
Інгредієнти								
Розведення сироватки		1 : 1 0	1:20	1:40	1:80	1:160	1:10	—
Діагностикум (+) - внесення		+	+	+	+	+	-	+
Інкубація при кімнатній температурі протягом 1 години								
Завис еритроцитів 1% (+) - внесення		+	+	+	+	+	+	+
Інкубація при кімнатній температурі протягом 45 хвилин								
Облік	Сироватка № 1							
	Сироватка № 2							

Висновок:

Завдання №2. Дати порівняльну характеристику флавівірусів та буньявірусів.

№ п/п	Збудники					
	Вірус кліщового енцефаліту	Вірус жовтої гарячки	Вірус гарячки Денге	Вірус японського енцефаліту	Вірус гарячки Ебола	Хантавіруси
1. Морфологія						
2. Геном						
3. Джерело інфекції						
4. Шляхи та вектори передачі						
5. Сприйнятливий макроорганізм						
6. Вхідні ворота						
7. Патогенез і клінічні прояви						
8. Матеріал для дослідження						
9. Лабораторна діагностика						

Завдання №3. Охарактеризувати імунобіологічні препарати для специфічної профілактики та лікування філовірусних, буньявірусних та флавівірусних інфекцій.

Препарати	Тип	Мета застосування	Направленість дії імунітету, що створюється
Для активної імунізації			
Для пасивної імунізації			

Підпис викладача:_____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 17

Тема: Онковіруси

Завдання для самостійної роботи:

а) Перелік питань, що підлягають вивченню:

1. Історія розвитку ідей про роль вірусів у канцерогенезі.
2. Ознаки трансформованої клітини. Механізми трансформуючої дії онкогенних вірусів.
3. Поняття «онкоген». Теорії походження онкогенів. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л.О. Зільбера.
4. Онкогенні ДНК-вмісні віруси з родини паповавірусів, герпесвірусів. Загальна характеристика, участь у вірусному канцерогенезі у людини.
5. Онкогенні РНК-вмісні віруси з родини ретровірусів – представники підродини *Oncovirinae*. Морфологія, класифікація. Роль у канцерогенезі людини.
6. Онкогенні віруси інших таксономічних груп (представники родин (*Adenoviridae*, *Poxviridae*, *Hepadnoviridae*). Загальна характеристика.
7. Ендогенні ретровіруси.

б) Перелік практичних навичок та умінь, якими необхідно оволодіти:

1. Вміння ставити, проводити облік та оцінювати результати серологічних реакцій, що використовуються у вірусології.

Протокол практичного заняття
Практичні завдання, що підлягають виконанню:

Завдання № 1. Заповнити таблицю «Характеристика онкогенних вірусів».

	Таксономічні групи (родини)					
	Retroviridae	Papillomaviridae	Polyomaviridae	Herpesviridae	Hepadnoviridae	Poxviridae
Представники	Рід Deltaretrovirus	Рід Papillomavirus	Рід Polyomavirus	Рід Simplexvirus	Рід Orthohepadnavirus	Рід Molluscipoxvirus
Геном, морфологія, хімічний склад						
Репродукція						
Стійкість до фізико-хімічних впливів						
Епідеміологія						
Патогенез і клінічні прояви						
Лабораторна діагностика						

Завдання № 2. Скласти алгоритм постановки вестернблоту для виявлення можливого онко- вірусоносійства (HTLV-1), що завершується: 1) позитивним; 2) негативним результатом. Зробити висновок.

1) _____

2) _____

Завдання № 3. Провести облік і оцінити результати РЗК з парними сироватками від хворого з рецидивуючим перебігом герпетичної інфекції (вірус простого герпесу 2 типу). Зробити висновок.

№ пробірки		1	2	3	4	5	6	Контроль сироватки	Контроль діагностикуму
Інгредієнти									
Розведення сироватки		1 :1 0	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:10	—
Герпетичний діагностикум (+) -		+	+	+	+	+	+	-	+
Інкубація при кімнатній температурі протягом 1 години									
Гемолітична система (+) - внесення		+	+	+	+	+	+	+	-
Інкубація при кімнатній температурі протягом 45 хвилин									
	Сироватка № 1								
	Сироватка № 2								

Висновок: _____

Підпис викладача: _____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №18

Тема: Тестовий комп'ютерний контроль за темами 1-17.

1. Вірус гепатиту А. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
2. Епідеміологія і патогенез гепатиту А. Імунітет. Підходи до специфічної профілактики.
3. Лабораторна діагностика гепатиту А.
4. Вірус гепатиту А. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
5. Епідеміологія і патогенез гепатиту Е. Імунітет.
6. Лабораторна діагностика гепатиту Е.
7. Специфічна профілактика і лікування гепатиту А.
8. Вірус гепатиту В. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
9. Антигени: HBs – поверхневий антиген часток Дейна. Внутрішні антигени: HBe, HBc, їх характеристика.
10. Епідеміологія і патогенез гепатиту В. Персистенція. Імунітет.
11. Лабораторна діагностика гепатиту В. Методи виявлення і діагностичне значення маркерів гепатиту В (антигенів, антитіл, нуклеїнових кислот).
12. Специфічна профілактика і лікування гепатиту В.
13. Вірус гепатиту С. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
14. Епідеміологія і патогенез гепатиту С. Імунітет.
15. Лабораторна діагностика гепатиту С.
16. Вірус гепатиту D. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
17. Епідеміологія і патогенез гепатиту D. Імунітет.
18. Лабораторна діагностика гепатиту D.
19. Інші збудники гепатиту (G, TTV, SENV), їх таксономічне положення, властивості.
20. Роль вірусів гепатиту G, TTV, SENV в патології людини.
21. Методи лабораторної діагностики гепатиту, спричиненого вірусами G, TTV, SENV.
22. Герпесвіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів.
23. Віруси герпесу, патогенні для людини: віруси простого герпесу 1 та 2 типу, вірус вітряної віспи – оперізуючого лишаю, вірус Епштейна-Барр, цитомегаловірус. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених герпесвірусами.
24. Імунітет. Механізм персистенції вірусів герпесу.
25. Лабораторна діагностика.
26. Специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій.

27. Аденовіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, їх локалізація і специфічність, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів.
28. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених аденовірусами. Імунітет.
29. Персистенція, онкогенні серотипи аденовірусів. Кишкові аденовіруси.
30. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування аденовірусних інфекцій.
31. Поксвіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, їх локалізація і специфічність, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів.
32. Епідеміологія і патогенез натуральної віспи. Імунітет.
33. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика натуральної віспи.
34. Флавівіруси. Загальна характеристика. Класифікація. Основні представники патогенних для людини флавівірусів – віруси кліщового енцефаліту, японського енцефаліту, омської геморагічної гарячки, жовтої гарячки, гарячки Денге.
35. Особливості патогенезу. Природна вогнищевість.
36. Антигени, Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
37. Вірус кліщового енцефаліту: епідеміологія, імунітет. патогенез гепатиту А. Імунітет. Підходи до специфічної профілактики.
38. Лабораторна діагностика флавівірусних інфекцій.
39. Специфічна профілактика і лікування.
40. Філовіруси. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
41. Вірус Ебола: епідеміологія, особливості патогенезу і клініки гарячки Ебола.
42. Лабораторна діагностика гарячки Ебола.
43. Перспективи специфічної профілактики і лікування.
44. Історія розвитку ідей про роль вірусів у канцерогенезі.
45. Ознаки трансформованої клітини. Механізми транс формуючої дії онкогенних вірусів.
46. Поняття «онкоген». Теорії походження онкогенів. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л.О Зільбера.
47. Онкогенні ДНК-вмісні віруси з родини паповавірусів, герпесвірусів. Загальна характеристика, участь у вірусному канцерогенезі у людини.
48. Онкогенні РНК-вмісні віруси з родини ретровірусів – представники підродини *Oncovirinae*. Морфологія, класифікація. Роль у канцерогенезі людини.
49. Онкогенні віруси інших таксономічних груп (представники родин (*Adenoviridae*, *Poxviridae*, *Hepadnoviridae*). Загальна характеристика.
50. Ендогенні ретровіруси.

Підпис викладача: _____

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №19

Тема: Підсумковий контроль практичних навичок.

Питання до підсумкового модульного контролю практичної підготовки:

1. Провести облік та оцінити результати реакції гемаглютинації (РГА) для визначення наявності вірусу парагрипу в інфікованому курячому ембріоні. Зробити висновок.
2. Провести облік результатів фагоідентифікації гемокультури, виділеної від хворого з підозрою на черевний тиф. Зробити висновок.
3. Провести облік результатів титрування кишкового бактеріофагу у воді відкритої водойми за методом Апельмана.
4. Провести облік та оцінити результати реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з парними сироватками обстежуваного та стандартним паротитним діагностиком. Зробити висновок.
5. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА), поставленого з сироватками обстежуваних з метою виявлення антитіл до антигенів ВІЛ (анти gp 120). Зробити висновок.
6. Провести облік та оцінити результати реакції нейтралізації (РН) - кольорової проби, поставленої з парними сироватками обстежуваного та діагностиком - штамом вірусу поліомієліту 1- го типу. Зробити висновок.
7. Провести облік та оцінити результати реакції зв'язування комплекменту (РЗК), поставленої з парними сироватками обстежуваного та діагностиком - стандартним специфічним аденовірусним антигеном. Зробити висновок.
8. Провести облік та оцінити результати реакції нейтралізації (РН) - кольорової проби, з метою сероідентифікації виділеного штаму вірусу поліомієліту. Зробити висновок.
9. Провести облік та оцінити результати реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з парними сироватками обстежуваного та стандартним вірусним діагностиком (еталонний штам вірусу грипу H1N1). Зробити висновок.
10. Провести облік та оцінити результати реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з метою сероідентифікації виділеного штаму вірусу грипу. Зробити висновок.
11. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА) сироваток вагітних жінок з метою виявлення IgM до антигенів вірусу простого герпесу. Зробити висновок.
12. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА), поставленого з сироватками обстежуваних з метою виявлення IgG до антигенів ВПГ-1. Зробити висновок.
13. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА), поставленого з сироватками хворих з метою виявлення Ig M до антигенів вірусу гепатиту А.

Дата: _____

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №20

Тема: Підсумковий модульний контроль: практичної підготовки, теоретичної підготовки.

1. Сучасні методи діагностики інфекційних захворювань. Реакції з використанням мічених антигенів та антитіл: Реакція імунофлюоресценції (пряма і непряма). Практичне використання реакції.
2. Сучасні методи діагностики інфекційних захворювань. Реакції з використанням мічених антигенів та антитіл: Імуноферментний метод (прямий, непрямий, твердо-фазний, конкурентний). Імуноблотинг. Практичне використання реакцій.
3. Сучасні методи діагностики інфекційних захворювань. Реакції з використанням мічених антигенів та антитіл: Радіоімунний аналіз (конкурентний, зворотний, непрямий). Практичне використання реакцій.
4. Генетичні методи в діагностиці інфекційних хвороб та в ідентифікації збудників: а) сіквенс ДНК, полімеразна ланцюгова реакція; б) гібридизація нуклеїнових кислот. Біочипи. Застосування в діагностиці.
5. Історія відкриття і головні етапи розвитку вірусології. Внесок вітчизняних вчених. Методи вивчення вірусів, їх оцінка.
6. Принципи класифікації вірусів. Основні властивості вірусів людини і тварин.
7. Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого. Принципи структурної організації вірусів.
8. Віріон та його компоненти. Нуклеокапсид, капсид, капсомери, суперкапсид (пеплос), пепломери.
9. Прості та складні віруси.
10. Хімічний склад вірусів: нуклеїнові кислоти, білки, ліпіди, полісахариди. Їх особливості та функції. Ферменти вірусів, їх роль, класифікація.
11. Репродукція вірусів у процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції.
12. Інтегративний та абортивний типи взаємодії вірусів з клітиною хазяїна.
13. Методи культивування вірусів в курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин.
14. Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації. Механізм, практичне значення, використання, діагностична цінність.

15. Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемадсорбції.
Механізм, практичне значення, використання, діагностична цінність.
16. Методи культивування вірусів у клітинах. Класифікація клітинних культур, які використовуються у вірусології, їх характеристика.
17. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням під агаровим покриттям, вірусними включеннями.
18. Генетичні методи визначення вірусів та їх нуклеїнових компонентів.
19. Особливості серологічних реакцій, що використовуються в вірусології. Методика парних сироваток.
20. Особливості вірусних діагностикумів. Реакція зв'язування комплементу та особливості в вірусології. Реакція зв'язування комплементу, її суть, оцінка. Особливості постановки реакції зв'язування комплементу при вірусних інфекціях.
21. Реакція гальмування гемаглютинації, її механізм, умови постановки, принципи використання, діагностична цінність.
22. Реакція віруснейтралізації, її механізм, умови постановки, принципи використання, діагностична цінність.
23. Неспецифічні фактори захисту макроорганізму від вірусних агентів, їх характеристика. Інтерферони, механізм дії, інтерфероногени.
24. Вірусні вакцини, класифікація, принципи одержання, вимоги до них, контроль, оцінка ефективності.
25. Бактеріофаг, історія вивчення. Структура, класифікація фагів за морфологією. Хімічний склад.
26. Вірулентні та помірні фаги.
27. Стадії продуктивного типу взаємодії бактеріофагів з бактеріальними клітинами.
28. Бактеріофаги. Лізогенія і фагова конверсія.
29. Практичне використання бактеріофагів у мікробіології та медицині.
30. Онкогенні віруси, класифікація. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л. О. Зільбера. Механізми вірусного канцерогенезу.
31. Практичне використання бактеріофагів у медицині для профілактики та лікування інфекційних захворювань.
32. Родина Ортоміксовірусів. Загальна характеристика, біологічні властивості, класифікація.

Віруси грипу людини. Структура віріону. Особливості геному. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.

33. Характеристика антигенів вірусу грипу людини. Гемаглютиніни, нейрамінідази, функціональна активність.

Класифікація вірусів грипу людини. Види антигенної мінливості вірусів грипу, її механізми.

34. Патогенез та імунітет при грипі. Роль специфічних і неспецифічних механізмів у протигрипозному імунітеті.

35. Методи лабораторної діагностики грипу та їх оцінка. Проблема специфічної профілактики і терапії грипу. Препарати та їх оцінка.

36. Родина Параміксовірусів, загальна характеристика родини. Парагрипозні віруси, їх біологічні властивості. Роль у розвитку патології людини. Лабораторна діагностика парагрипозних інфекцій.

37. Рід параміксовірусів (Paramyxovirus). Вірус епідемічного паротиту. Роль в патології людини. Імунітет. Специфічна профілактика. Рід параміксовірусів (Paramyxovirus).

38. Рід морбілівірусів (Morbillivirus). Вірус кору, біологічні властивості Патогенез захворювання. Імунітет і специфічна профілактика.

39. Рід параміксовірусів (Paramyxovirus). Рід пневмовірусів (Pneumovirus). Респіраторно-синцитіальний вірус людини. Біологічні властивості. Патогенез захворювання. Імунітет.

40. Родина Пікорнавірусів, загальна характеристика. Антигенна будова. Біологічні особливості вірусів Коксакі, ЕСНО, ентеровіруси 68 – 71-ого типів, властивості. Значення в розвитку патології людини.

41. Віруси поліомієліту, характеристика, класифікація. Патогенез і імуногенез інфекції.

42. Лабораторна діагностика, специфічна поліомієліту профілактика. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.

43. Рід Риновірусів, біологічні властивості. Класифікація. Роль в патології людини. Методи лабораторної діагностики інфекцій, спричинених риновірусами.

44. Рід афтовірусів (Aphtovirus). Віруси ящуру. Біологічні властивості. Класифікація. Патогенез інфекції у людини. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.

45. Реовіруси (родина Reoviridae) Загальна характеристика. Класифікація. Роль у патології людини. Рід ротавірусів (Rotavirus). Класифікація, властивості. Роль в патології людини. Лабораторна діагностика.

46. Родина рабдовірусів. Вірус сказу. Структура віріона. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Патогенність для людини і тварин. Лабораторна діагностика. Внутрішньоклітинні включення (тільця Бабеша-Негрі). Специфічна профілактика.
47. Рід *Vesiculovirus*. Вірус везикулярного стоматиту, його роль у патології людини, діагностика.
48. Загальна характеристика екологічної групи арбовірусів. Віруси кліщового енцефаліту. Віруси японського енцефаліту. Біологічні властивості, методи лабораторної діагностики, специфічна профілактика.
49. Тогавіруси (родина *Togaviridae*). Рід рубівірусів (*Rubivirus*). Вірус краснухи. Роль у патології людини. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика.
50. Ретровіруси (родина *Retroviridae*). Загальна характеристика. Біологічні властивості. Класифікація. Представники підродин *Oncovirinae*, *Lentivirinae*, *Spumavirinae*.
51. Вірус імунodefіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад. Особливості геному. Мінливість, її механізми. Типи ВІЛ. Походження та еволюція.
52. Вірус імунodefіциту людини (ВІЛ). Культивування, стадії взаємодії з чутливими клітинами. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
53. Патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини, характеристика поверхневих рецепторів. Механізм розвитку імунodefіциту.
54. СНІД-асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини).
55. ВІЛ-інфекція. Принципи лікування. Перспективи специфічної профілактики.
56. Віруси імунodefіциту людини (ВІЛ). Методи лабораторної діагностики (імунологічні, генетичні).
57. Віруси герпесу, патогенні для людини: герпесвірус звичайного герпесу 1-го та 2-го типів. Біологічні властивості. Роль в патології.
58. Віруси герпесу, патогенні для людини: герпесвірус вітряної віспи – оперізуючого лишая. Біологічні властивості. Роль в патології.
59. Герпесвірус цитомегалії (ЦМВ). Біологічні властивості. Роль в патології.
60. Віруси герпесу, патогенні для людини: герпесвірус Епштейна-Барр (ЕВ) – збудник інфекційного мононуклеозу, онкологічних захворювань людини. Віруси герпесу людини 6, 7, 8-го типів. Біологічні властивості. Роль в патології.

61. Родина Аденовірусів. Біологічні властивості. Антигенна будова. Культивування. Патогенез і лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Імунітет. Специфічна профілактика.
62. Вірус натуральної віспи. Патогенез інфекції. Методи діагностики і специфічної профілактики. Вірус вісповакцини. Ліквідація віспи в усьому світі.
63. Збудники вірусного гепатиту А, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика.
64. Збудники вірусного гепатиту В, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика.
65. Збудники вірусного гепатиту С, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
66. Збудники вірусного гепатиту D, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика.
67. Збудники вірусного гепатиту Е, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
68. Коронавіруси. Властивості. Вірус атипової пневмонії (SARS-CoV.). Методи діагностики. Вірус близькосхідного респіраторного синдрому (MERS). Методи діагностики.
69. Філовіруси. Віруси Марбурга і Ебола. Властивості. Лікування, профілактика.
70. Емерджентні та ремерджентні інфекції.
71. Пріони. Властивості. Пріонові захворювання тварин (скрепі, губчаста енцефалопатія корів) та людини (куру, хвороба Крейцфельда-Якоба та ін.). Патогенез пріонових захворювань. Діагностика.