

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інститут ветеринарної медицини та тваринництва
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра епізоотології і мікробіології

ВАКЦИНОЛОГІЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ
Лабораторно-практичні заняття

Методичні рекомендації для студентів 2-3 курсів
спеціальності 211- Ветеринарна медицина
другого (магістерського) рівня

Харків – 2022

УДК 619:616.98:615.371:578/579

Методичні рекомендації для студентів 2-3 курсів ФВМ спеціальності 211-«Ветеринарна медицина» другого (магістерського) рівня - Мала Данилівка, 2022 – 186 слайдів.

Викладені рекомендації призначені для освоєння практичних навичок під час вивчення курсу "Вакцинологія у ветеринарній медицині». Обсяг дисципліни за навчальним планом 90 годин, з них 14 годин лекцій, 16 годин лабораторних занять і 60 годин самостійних занять. Рекомендації містять основні положення лабораторно-практичних занять.

Укладачі: Гарагуля Г.І., Баско С.О.

Затверджено науково-методичною комісією факультету ветеринарної медицини Державного біотехнологічного університету «22» грудня 2022р. (протокол №61)

Відповідальний за випуск,
завідуюча кафедрою, доцент

Р.В.Северин

Заняття № 1

Правила роботи в біологічній лабораторії.

Антигени для бактеріальних вакцин

2022

Правила роботи в біологічній лабораторії.

1. Працювати в лабораторії тільки в спецодязі.
2. У приміщенні лабораторії не можна пити та приймати їжу, палити.
3. Після роботи в лабораторії необхідно вимити руки (при необхідності обробити дезінфікуючим розчином).
4. Робоче місце тримати в чистоті і після закінчення роботи приводити в порядок.
5. Дбайливо поводитися з приладами та обладнанням, економно витрачати реактиви і матеріали.
6. Використаний посуд знезаражувати дезінфікуючим розчином.

Класифікація ВООЗ за 4 групами ризиків патогенів

- Група ризику 1 – відсутня або низька індивідуальна і суспільна небезпека (мікроорганізми, які **не є збудниками хвороб людини і тварин**);
- Група ризику 2 - помірна індивідуальна та низька суспільна небезпека (патогенні мікроорганізми, які **можуть викликати захворювання людини і тварин, які не схильні до швидкого поширення, легко лікуються і профілактуються**);
- Група ризику 3 – висока індивідуальна і низька суспільна небезпека зараження (патогенні агенти, які **викликають серйозні захворювання, але проти них є ефективні профілактичні та лікувальні засоби**);
- Група ризику 4 – високий індивідуальний та суспільний ризик зараження (патогенні агенти, які **викликають масові серйозні захворювання, для яких не існує ефективних профілактичних та лікувальних засобів**)

Класифікація лабораторних та виробничих приміщень в залежності від рівня біозахисту (Biosecurity levels, BSL)

Клас BSL-1 – стандартні мікробіологічні та вірусологічні лабораторії, які повинні бути забезпечені загальнолабораторним обладнанням; робота проводиться в халатах або костюмах; дезінфекція стандартними хімічними препаратами;

Клас BSL-2 – мікробіологічні та вірусологічні лабораторії, які мають попереджувальний напис; обов'язкові індивідуальні засоби захисту; робочі зони лабораторій мають контрольну систему вентиляції; знезараження матеріалів автоклавуванням за межами лабораторії; дезінфекція стандартними хімічними препаратами;

Клас BSL-3 – лабораторії, що складаються із комплексу приміщень (3 основні сегменти); додатково: спецпропуск для співробітників, деконтамінація рідких та твердих відходів, а також повітря; автономні системи енергопостачання; душові кабінки та зони переодягання, двері побудовані за шлюзовою системою; знезараження матеріалів автоклавуванням безпосередньо в лабораторії;

Клас BSL-4 – максимально ізольовані лабораторії; в порівнянні з BSL-3 мають додатково: систему відеонагляду, систему комунікацій для використання спеціальних костюмів біозахисту, додаткову душову (для хімічної дезінфекції)

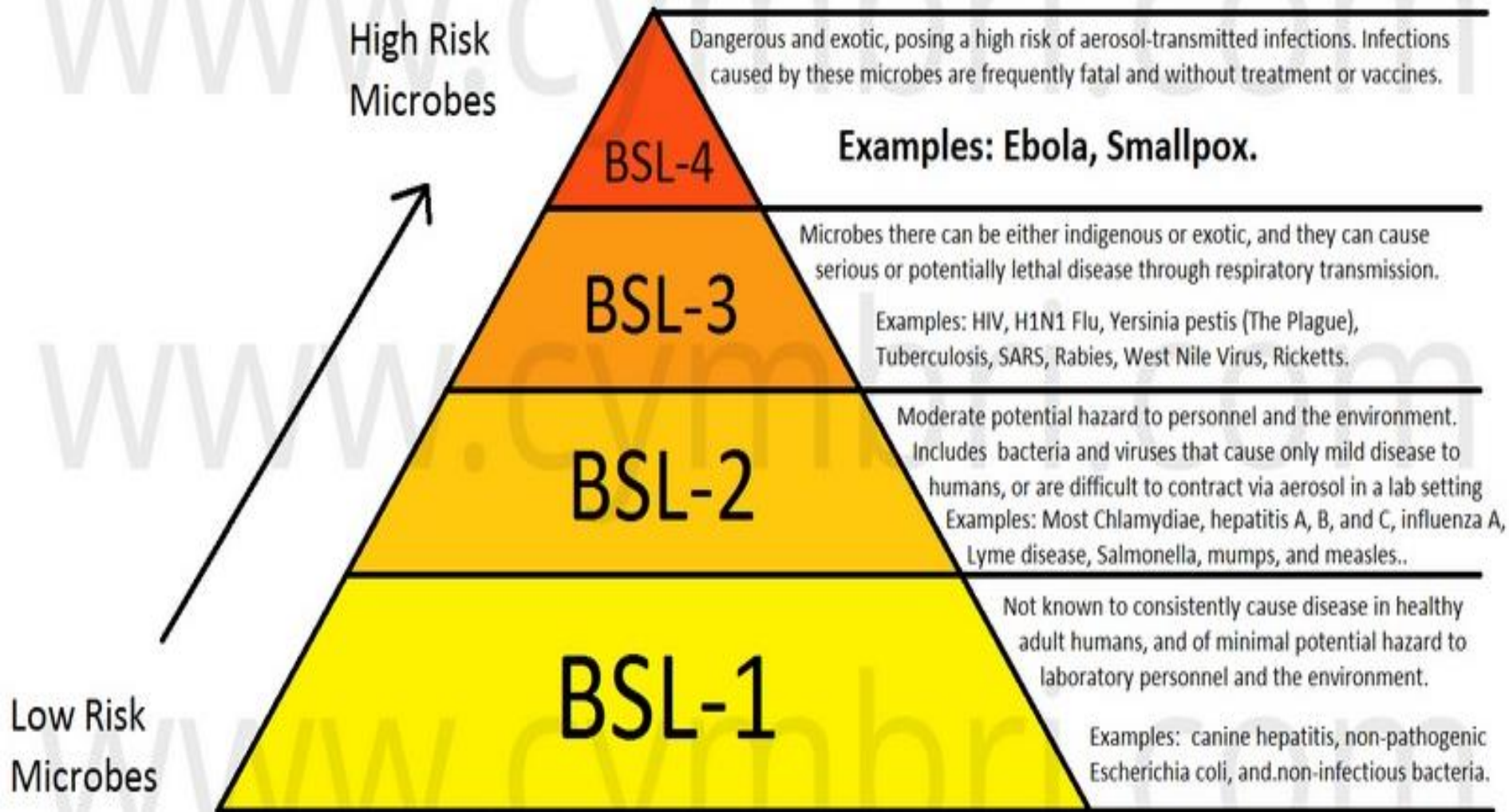
Стандарти менеджменту системи якості для лабораторій
це стандарти **GLP** (Good Laboratory Practice), а на підприємствах біологічної промисловості під час виробництва біопрепаратів – стандарти **GMP** (Good Medical Practice).

Стандарти **GLP**:

- Дотримання правил особистої гігієни співробітниками включає такі вимоги: носити спеціальний одяг (халат, шапочка, пов'язка, гумові перчатки, окуляри); уміло використовувати інструменти та лабораторних тварин; обережно маніпулювати з вірусомісним матеріалом (уникати утворення аерозолів) і т.ін.
- Дотримання стерильності: недопущення контамінації та проведення деконтамінації матеріалів при проведенні вірусологічного дослідження на всіх його етапах.

Рівні біобезпекти лабораторій

CDC Biosafety Levels





Лабораторія BSL-4
(одягання
захисного
костюма)



Лабораторія BSL-4 (робота в ламінарному боксі з вірусом грипу)

Лабораторія BSL-4 (проведення досліджень)





Лабораторія
BSL-4
(робота з
культурою
клітин)

Лабораторія BSL-4 (система деконтамінації рідин)



Стадії виробництва вакцин

Селекція
вакцинного
штаму
збудника

Культивування
вакцинного
штаму
збудника

Отримання та
очистка
збудника

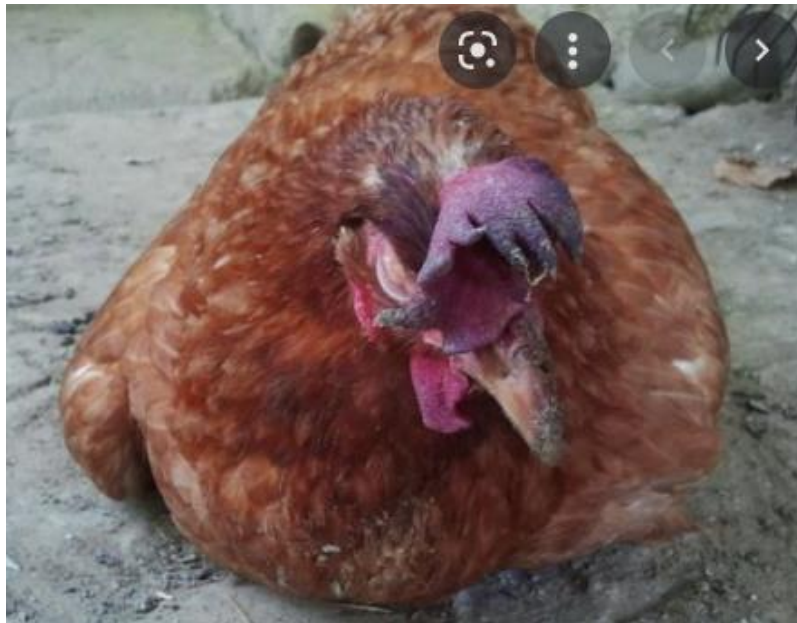
Інактивація
збудника

Формування вакцини
(збір компонентів
вакцини)

Контроль якості
вакцини

Холера курей (пастерельоз) та вакцина проти неї (етапи)

- Виділення збудника – *Pasteurella multocida*.



- Спроби вакцинації курей живим збудником.
- Інактивація збудника при зберіганні при температурі +37 протягом 30 діб.
- Використання інактивованого збудника, відсутність захворювання, але формування імунної відповіді.
- Розробка першого методу інактивування бактерій.
- Використання цього методу для отримання вакцини проти сибірки.

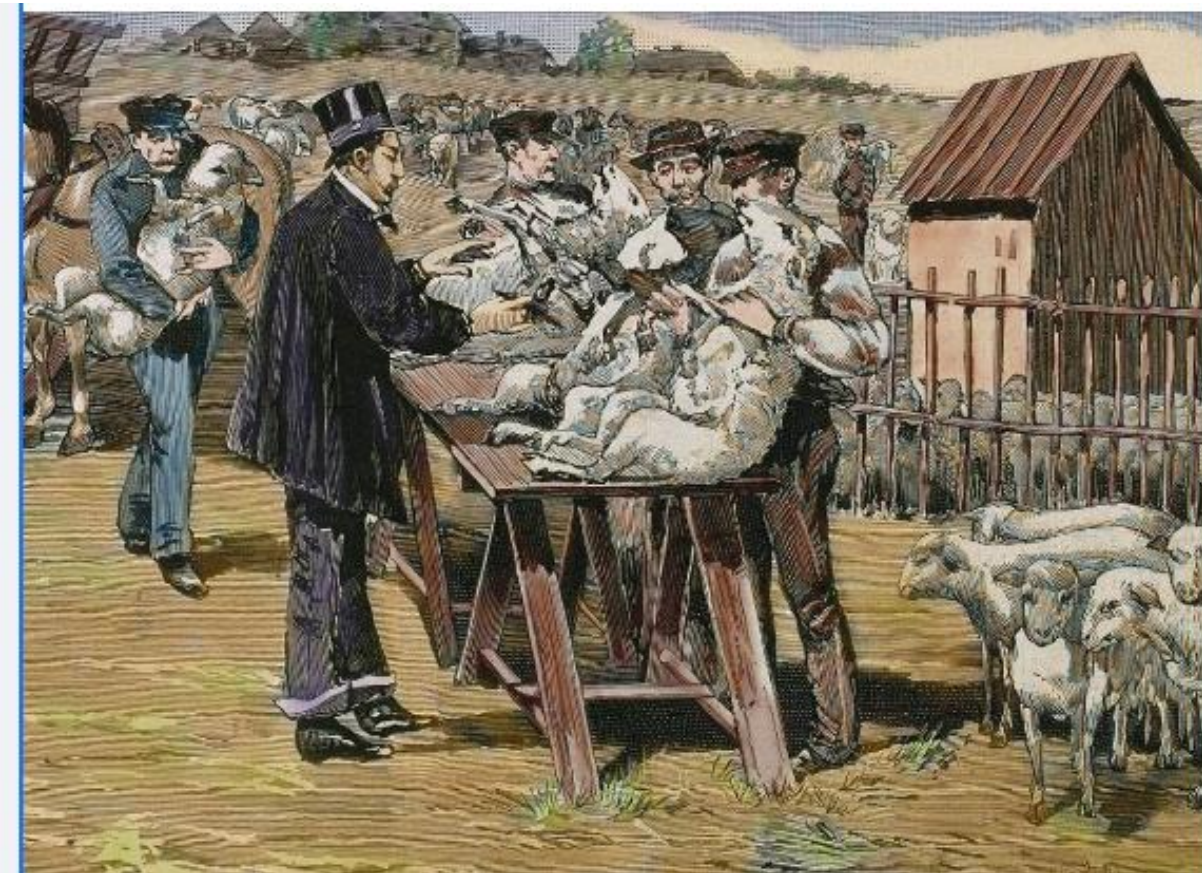
Публічний дослід вакцинації

на фермі Пуйі-ле-Фор, 31 травня 1881 року

Дослідна та контрольна групи по 25 голів овець.

Дослідну групу вакцинували, контрольну – ні.

Після інокуляції польового штаму збудника сибірки усім вівцям дослідні тварини вижили, контрольні загинули.



Перші вакцини для людини

Название инфекций	Вид вакцины	Год создания вакцины (публикации)	Авторы вакцин
Оспа	Живая	1796	Jenner E. (24)
Бешенство	Фиксированный вирус	1885	Pasteur L. (31)
Сибирская язва	Живая (для вакцинации животных)	1886	Ценковский Л.С. (11)
Брюшной тиф	Убитая	1896	Wright A.E., Semple D. (45)
Холера	Убитая	1896	Kolle W. (27)
Туберкулез	Живая	1914	Calmette A., Guerin C. (16)
Дифтерия	Токсоид	1923	Glenny A.T., Hopkins B.E. (20)
Столбняк	Токсоид	1927	Ramon G., Zoeller C. (33)
Коклюш	Убитая	1925	Madson T. (29)
Желтая лихорадка	Живая	1935	Theiler M., Smith H.H. (43)
Грипп	Убитая	1936	Smith W. (40)
	Убитая	1936	Francis T.J., Magill T.R. (14)
	Живая	1937	Сморodinцев А.А. (41)
Риккетсиоз	Убитая	1938	Cox H. (17)

Антигени бактеріальних вакцин

- Антигеном вакцини може бути лише вакцинний штам збудника або його компоненти (ЛПС, токсини).
- Цільнобактеріальні вакцини – містять цілі бактеріальні клітини. Можуть використовувати живі ослаблені (атенуйовані) бактерії або інактивовані бактерії (не здатні до розмноження).
- Анатоксин-вакцини – містять анатоксин (токсоїд), який отримують після обробки бактеріального екзотоксину і втрати ним токсичних властивостей.
- Асоційовані вакцини – містять кілька збудників, використовуються для створення імунітету одночасно проти ряду хвороб.

Комбінована вакцина проти сибірки тварин

містить вакцинний штам СТИ-1 та забезпечує створення антимікробного імунітету, а наявність протективного антигену, отриманого на основі мікробних культур вакцинного штаму 55 ВНИИВВиМ, забезпечує створення антитоксичного імунітету.

Технологічна схема виробництва:

- Культивування нативної спорової культури (штам СТИ-1);
- Отримання спорового концентрату;
- Культивування нативної культури (штаму 55 ВНИИВВиМ);
- Виділення протективного антигену із штаму 55;
- Змішування компонентів у необхідній пропорції: спори із штаму СТИ-1 з концентрацією $(2,5 \pm 0,3) \cdot 10^7$ спор та протективний антиген із штаму 55 ВНИИВВиМ з вмістом $(17,5 \pm 2,5)$ імунізуючих доз в 1 мл фізіологічного розчину.

Вакцини проти колібактеріозу

Вакцина Сердосан
100 мл ИВМ НААН



Вакцина Порціліс
Порколі Ділювак Форте
проти колібактеріозу та
неонатальної
ентеротоксемії поросят
10 доз Intervet



Вакцини проти колібактеріозу

Вакцина Суїсенг інактивована проти колібактеріозу, некротичного ентериту новонароджених поросят та раптової загибелі свиноматок 10 доз Ніпра



Вакцина проти колібактеріозу, сальмонельозу, клебсієльозу, протейо сільськогосподарських та хутових ОКЗ, 99 мл, 33 дози

КОЛІЕРІЗИН НЕО, вакцина інактивована емульсійна проти колібактеріозу та бешихи свиней



Назва	Склад вакцини
Вакцина ОКЗ	Інактивовані культури виробничих штамів ентеробактерій: Escherichia coli 0138:K88, Escherichia coli 09:K99, Salmonella dublin, Salmonella enteritidis, Salmonella typhimurium, Klebsiella pneumoniae, Proteus vulgaris, Proteus mirabilis.
Вакцина Сердосан	В 1 см ³ вакцини концентрація мікробних клітин: S. cholerae suis 2·10 ⁹ ; E.coli 2·10 ⁹ ; P.multocida 3·10 ⁵ ; Cl.perfringens тип С 2·10 ⁹ и тип А 1·10 ⁹ . Допоміжні речовини: ад'ювант (алюмінія гідроксид), консерванти (формальдегід та діамантовий зелений), імуномодуючий засіб.
Вакцина Порціліс	Очищений LT-токсоїд E. coli та адгезивні пілі-антигени: K88ab, K88ac, K99 и 987P, інактивовані хлорокрезолом і формаліном, а також розчин α-токоферолу ацетату (ад'ювант)
Вакцина Суїсенг	Вакцина виготовлена із фімбріальних адгезинів F4ab, F4ac, F5, F6 та LT ентеротоксину E.coli, анатоксинів C.perfringens типу С та Cl.novyi типу В, інактивованих формаліном.
Вакцина Колізін Нео	Escherichia coli (F4) інактивована, штам 0147 K88; Escherichia coli (F5) інактивована, штам 0149 K88; Escherichia coli (F6) інактивована, штам 8429 K85:987P; Escherichia coli (F41) інактивована, штам 0101 K99; Допоміжні речовини: ад'ювант: мінеральна олія, інактивант (розчин формальдегіду), консервант (тіомерсал)

Вакцина проти сибірки штаму "СБ"

Склад: завесь живих спор безкапсульної авірулентної культури штаму "СБ", в стабілізуючому середовищі.



Вакцина проти сибірки із штаму 55-ВНИИВВиМ жива, рідка



Склад: жива, безкапсульна культура збудника сибірки, що містить $22,0 \pm 2,0 \times 10^6$ спор вакцинного штаму 55-ВНИИВВиМ з додаванням гліцерину в якості стабілізатора.

Заняття № 1. Домашнє завдання: заповніть таблицю

	<u>Вакцина проти сибірки із штаму "СБ"</u>	<u>Вакцина проти сибірки із штаму 55-ВНИИВВиМ жива, рідка</u>
Відмінні властивості		
Однакові властивості		

Заняття № 2

Визначення кількості антигенів

Антигени для вірусних вакцин.

2022

Стадії виробництва вакцин

Селекція
вакцинного
штаму
збудника

Культивування
вакцинного
штаму
збудника

Отримання та
очистка
збудника

Інактивація
збудника

Формування вакцини
(збір компонентів
вакцини)

Контроль якості
вакцини

Назва	Склад вакцини
Вакцина Сердосан	<p><u>В 1 см3 вакцини концентрація мікробних клітин:</u></p> <p>S. cholerae suis $2 \cdot 10^9$;(200000000000 бакт.клітин/мл) E.coli $2 \cdot 10^9$; P.multocida $3 \cdot 10^5$; Cl.perfringens тип C $2 \cdot 10^9$; Cl.perfringens тип A $1 \cdot 10^9$.</p> <p><u>Допоміжні речовини:</u> ад'ювант (алюмінія гідроксид), консерванти (формальдегід та діамантовий зелений), імуномодулюючий засіб.</p>

Бовіліс® Vista Once SQ

Вакцина полівалентна проти ринотрахеїту, вірусної діареї, респіраторно-синцитіальної інфекції, парагрипу і пастерельозу ВРХ.

Кожна доза вакцини містить:

Вірус інфекційного ринотрахеїту ВРХ $\geq 10^{3,6}$ ТЦД*50

Вірус діареї ВРХ тип 1 $\geq 10^{3,8}$ ТЦД50

Вірус діареї ВРХ тип 2 $\geq 10^{3,5}$ ТЦД50

Вірус парагрипу-3 $\geq 10^{5,1}$ ТЦД50

Вірус респіраторно-синцитіальної інфекції ВРХ $\geq 10^{3,8}$ ТЦД50

Manheimia haemolytica $\geq 1 \times 10^6$ КТО

Pasteurella multocida $\geq 8 \times 10^5$ КТО

Визначення кількості бактерій у вакцині (культури)

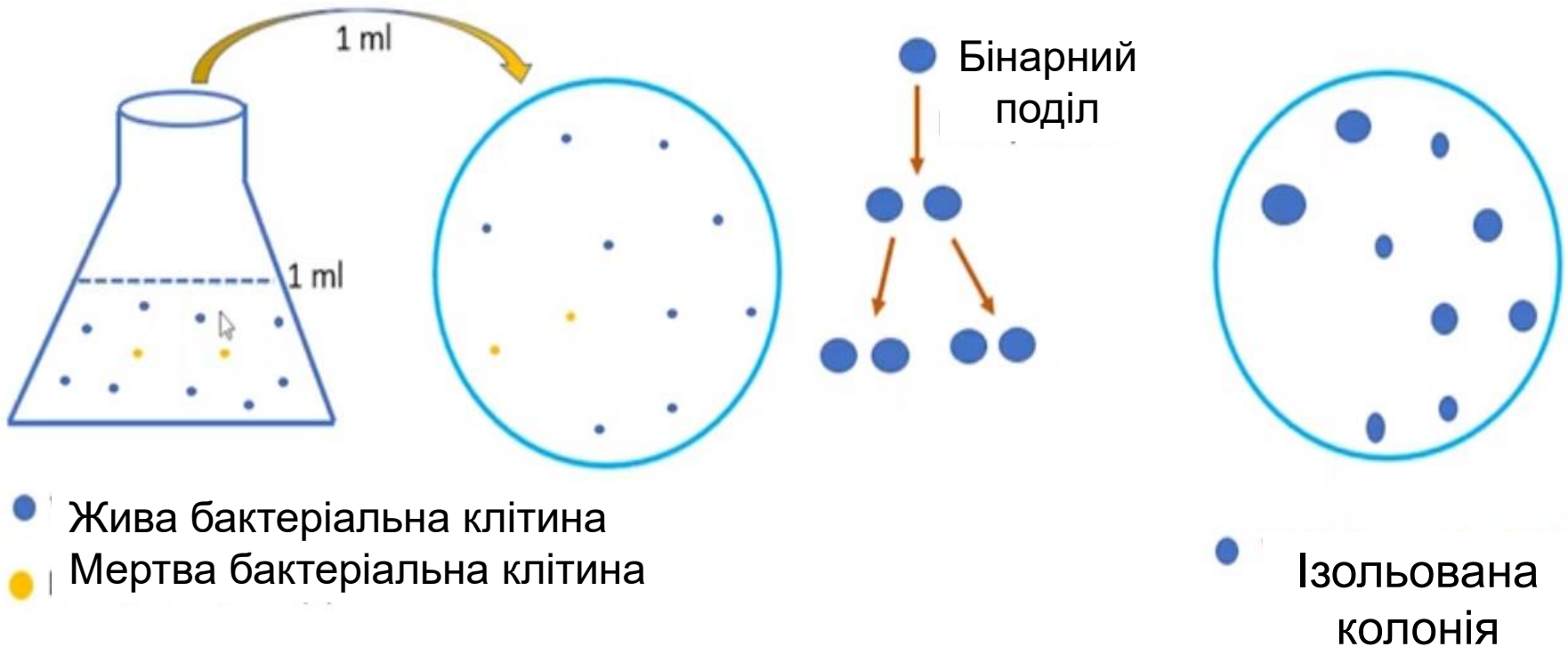
Колоніє-утворюючі одиниці (КУО, колонієтвірні одиниці - КТО; англ. CFU, рос.КОЕ)

Колоніє-утворюючі одиниці (Colony-forming unit) це одиниці вимірювання кількості життєздатних бактеріальних клітин у зразку, які можуть ділитися в контрольованому середовищі.

- Підрахунок за допомогою колонієутворюючих одиниць вимагає культивування мікробів та підрахунку тільки життєздатних клітин, на відміну від мікроскопічного дослідження, при якому підраховуються всі клітини, живі чи мертві.
- Для отримання колонії у бактеріальній культурі необхідний час для росту, і під час підрахунку колоній іноді не зрозуміло, чи виникла колонія з однієї клітини чи групи клітин.

Колоніє-утворюючі одиниці (КУО) – підрахунок

Після посіву 1 мл зависі бактерій на поверхні чашки Петрі виросло 9 колоній, що означає наявність 9 живих бактеріальних клітин в 1 мл зависі



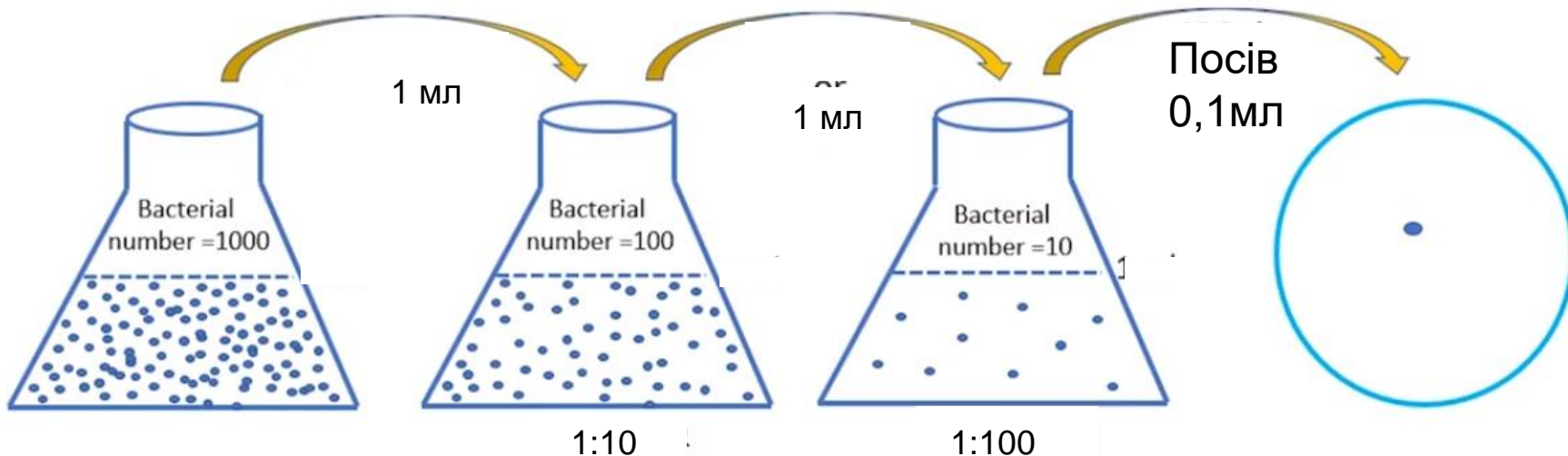
Колоніє-утворюючі одиниці (КУО) – підрахунок

У разі високої концентрації клітин завись спочатку десятикратно розбавляють, а потім 1 мл розбавленої зависі висівають на поверхню агару. Після посіву 1 мл зависі бактерій на поверхні чашки Петрі виросла одна колонія, що означає наявність 1000 живих бактеріальних клітин в 1 мл зависі (розбавлення від 10^{-2} до 10^{-3})

1 мл зависі + 9 мл розчинника = 10 мл

Десятикратне розбавлення

Десятикратне розбавлення



Кількість колоній = 1

Об'єм первинної культури = 1 мл

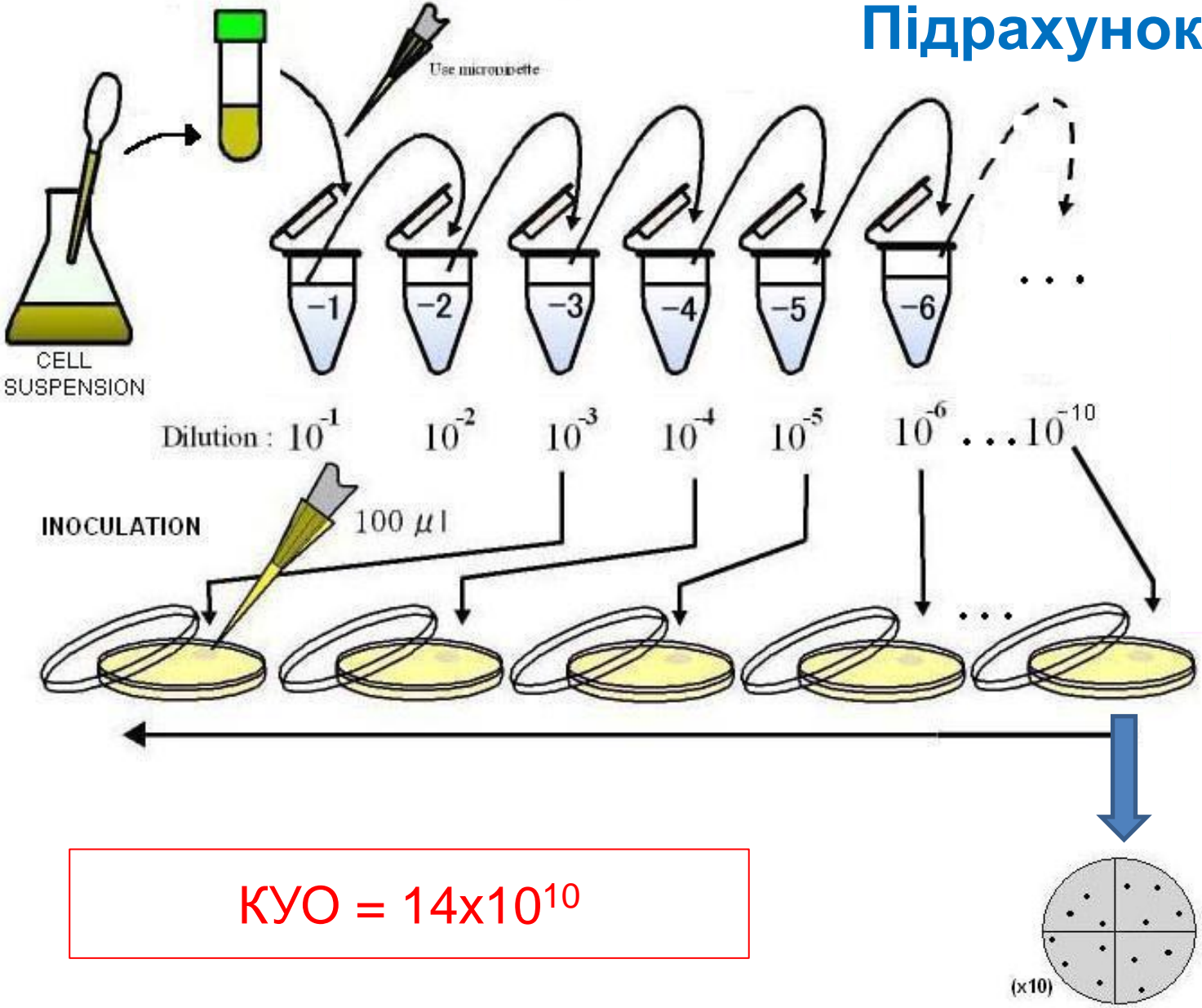
Розбавлення = 100

Об'єм посіву = 1,0 мл

$$\text{КУО/мл} = \frac{1 \times 100}{0,1} = 1000$$

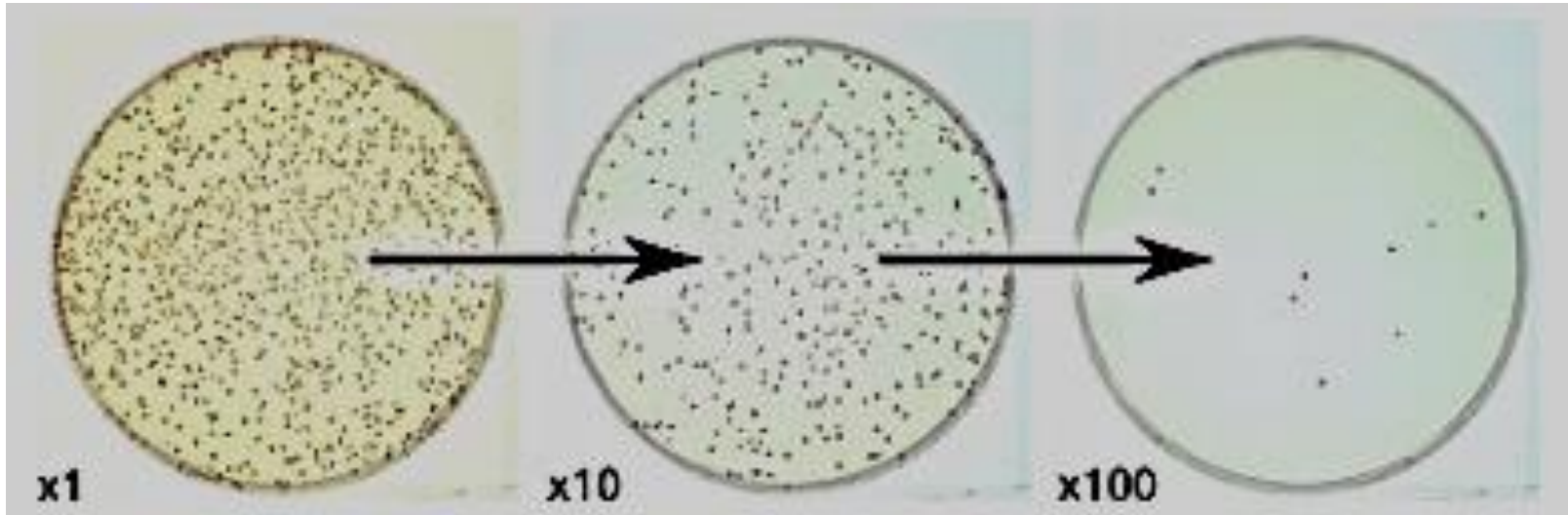
https://www.youtube.com/watch?v=KH_xUMM7y1k

Підрахунок КУО



$КУО = 14 \times 10^{10}$

Підрахунок КУО

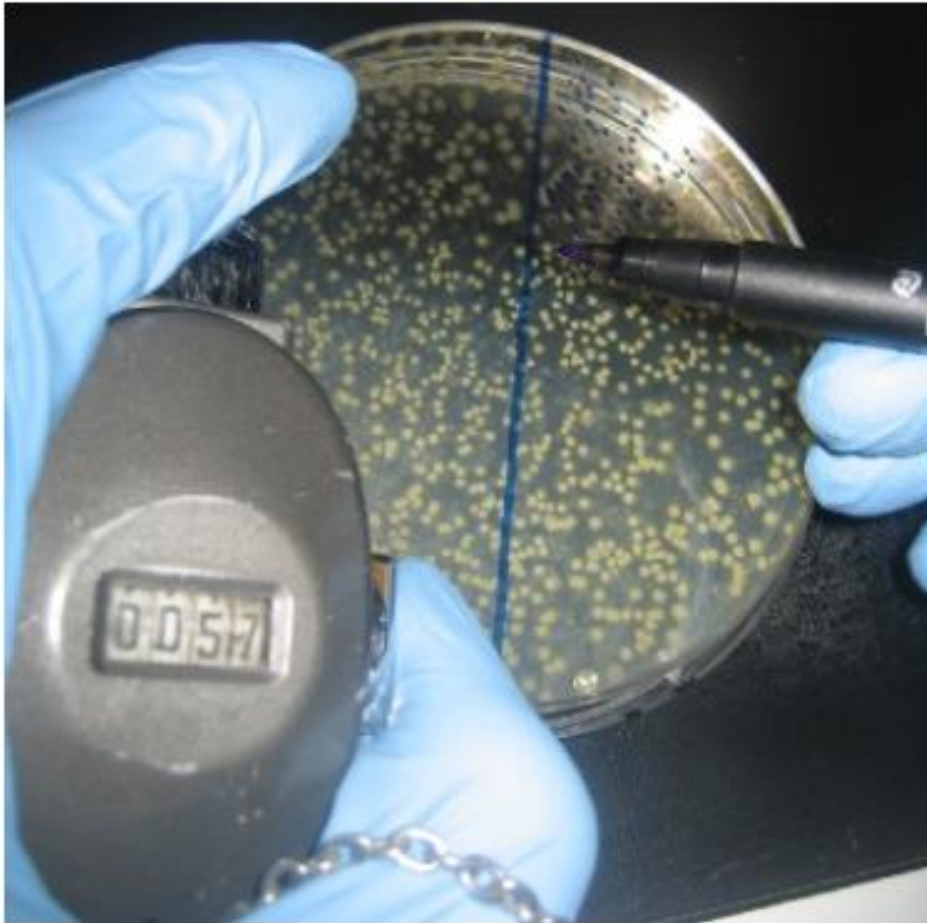


При невідомій кількості бактеріальних клітин виконують кілька десятикратних розбавлень досліджуваної зависі. Після посіву 1 мл зависі бактерій на поверхню кількох чашок Петрі обирають таку, де можливий точний підрахунок кількості колоній.

Приклад: у три чашки посіяли бактеріальну завись та її розбавлення у 10 та 100 разів. Кількість колоній точно можна підрахувати лише у третій чашці, де виросло 9 колоній при розбавленні у 100 разів і посіві 1мл зависі.

Результат: $9 \times 100 = 900$ КУО/мл (9×10^2)

Підрахунок КУО



Традиційний підрахунок за допомогою ручного лічильника и маркера. Якщо колоній надто багато, то підраховують їх кількість на половині або чверті поверхі чашки.



Підрахунок КУО

автоматичний
лічильник з
використанням
зображення
поверхні чашки
Петрі

https://www.wikiwand.com/en/Colony-forming_unit

ВЕКТОРМУН HVT NDV

Назва ветеринарного препарату

Вектормун HVT NDV, Vectormune® HVT NDV – вакцина векторна клітинно-асоційована заморожена проти хвороби Марека та ньюкаслської хвороби птиці.

Одна доза вакцини містить:

Генетично сконструйований вірус хвороби Марека (серотип 3, штам HVT) в клітинно-асоційованій формі, що вміщує в собі антиген вірусу ньюкаслської хвороби птиці (гібридний білок F із штаму D26) - щонайменше 3 420 БУО в одній дозі після виробництва та щонайменше 2 280 БУО по закінченню терміну придатності



*БУО – бляшкоутворюючі одиниці

Бовіліс® Vista Once SQ

Вакцина полівалентна проти ринотрахеїту, вірусної діареї, респіраторно-синцитіальної інфекції, парагрипу і пастерельозу ВРХ.

Кожна доза вакцини містить:

Вірус інфекційного ринотрахеїту ВРХ	$\geq 10^{3,6}$ ТЦД*50
Вірус діареї ВРХ тип 1	$\geq 10^{3,8}$ 103,8 ТЦД50
Вірус діареї ВРХ тип 2	$\geq 10^{3,5}$ ТЦД50
Вірус парагрипу-3	$\geq 10^{5,1}$ ТЦД50
Вірус респіраторно-синцитіальної інфекції ВРХ	$\geq 10^{3,8}$ ТЦД50
<i>Manheimia haemolytica</i>	$\geq 1 \times 10^6$ КТО**
<i>Pasteurella multocida</i>	$\geq 8 \times 10^5$ 105 КТО

Вакцина інактивована проти інфекційного ринотрахеїту, парагрипу-3 та вірусної діареї ВРХ "Рипавак-3"

Вакцина містить компоненти вірусів ІРТ і ВД, штам "Молдавський" вірусу ІРТ, штам "ВК-1" вірусу ВД, ад'ювант та інактиватор.

Додатково містить як виробничий штам "ЗКСМ" або "М-87" вірусу ПГ-3, захисне середовище (нейтральний гліцерин), перещеплювану лінію культури клітин нирки теляти для репродукції вірусів, як ад'ювант введено 6 % гідроокис алюмінію.

Для виготовлення вакцини використовують виробничі партії вірусів, інфекційна активність яких становить для вірусу ІРТ - 7,0 ІgТЦД50/см³, вірусу ПГ-3-6,5 ІgТЦД50/см³, вірусу ВД - 7,0 ІgТЦД50/см³.

БОВІМУН 4



До складу вакцини входять два компоненти (суспензія як розчинник ліофілізату) з однаковою кількістю доз.

Одна доза препарату містить:

Вакцинні штами в суспензії (до інактивації):

- вірус ринотрахеїту ВРХ, штам БМ $\geq 10^7$ ЦПД₅₀;
- вірус парагрипу-3 (PI-3), штам БР-11 ≥ 480 ГАО;
- вірус діареї ВРХ, штам Д-13 $\geq 10^{6,5}$ ЦПД₅₀;

Вакцинний штам в ліофілізованому компоненті:

- Живий вірус респіраторно-синцитіальної хвороби ВРХ, штам РС-09 $\geq 10^{4,0}$ ЦПД₅₀;



ХІПРАБОВІС ІРТ МАРКЕР ЖИВА

Вакцина жива маркована ліофілізована проти інфекційного ринотрахеїту великої рогатої худоби.

Перша в світі вакцина проти ІРТ з подвійною делецією генів (gE- / tk-). Вакцина не викликає ні латентної форми захворювання, ні виділення вакцинного вірусу і знижує ризик реверсії вірулентності при рекомбінації.

Активнодіюча речовина:

живий герпесвірус ВРХ першого типу (BoHV-1) з подвійною делецією генів глікопротеїну E (gE-); тимідин кінази (tk-); штам CEDDEL $10^{6,3}$ – $10^{7,3}$ ККІД50.

Скорочення:

gE-: з подвійною делецією генів глікопротеїну E;

tk-: з подвійною делецією генів тимідин кінази;

ККІД: інфікуюча доза для культури клітин;

Розчинник: фосфатно-буферний розчин.

БИОЭКВИН FT, ІН'ЄКЦІЙНА СУСПЕНЗІЯ ДЛЯ КОНЕЙ



Вакцина для активної імунізації коней від грипу коней з метою обмеження клінічних ознак та виділення вірусу після інфікування грипом коней, а також активної імунізації від правця.

Virus influenzae equorum inactivatum, штам:

- A/Equi 2/Morava 95 (євразійський тип), H3N8 не менше 5 log₂ HIТ¹
- A/Equi 2/Brno 08 (американський тип, сублінія Florida 2), H3N8 не менше 5 log₂ HIТ¹
- *Anatoxinum tetanicum purificatum* не менше 30 IU²

¹ Середнє геометричне специфічних антитіл, виявлених інгібіторним тестом гемаглютинації в сироватці морських свинок

² Міжнародні одиниці; титр антитіл проти токсину, викликаний після кількаразової вакцинації морських свинок за Ph. Eur., встановлений методом ELISA



БІОЕКВІН F, BIOEQUIN F – ВАКЦИНА ІНАКТИВОВАНА ПРОТИ ГРИПУ КОНЕЙ.

Склад

1 мл (одна доза) вакцини містить:

Активні речовини:

вірус грипу H_3N_8 , A/Equi 2/Брно 08 (американський тип, Флорида 2)
мін. $5,0 \log_2 TIG^1$

вірус грипу H_3N_8 , A/Equi 2/Морава 95 (європейський тип) мін. $5,0 \log_2 TIG^1$

Допоміжні речовини:

ад'ювант: гідроксид алюмінію	0,2 мл
консервант: тіомерсал	0,085-0,115 мг
буферний розчин	до 1 мл

1 – середнє геометричне значення специфічних антитіл, визначених шляхом тесту інгібування гемаглютинації сироватки крові морських свинок



**Нобівак Трикет Трио вакцина
проти калицивіроза ринотрахеїту
панлейкопенії кішок,
1 доза + розчинник**

Лікарська форма: Ліофілізат для приготування суспензії для ін'єкцій (вакцина) і розчин для ін'єкцій (розчинник).

Вакцина виготовлена з культуральної рідини перещеплюваної лінії клітин FEF, інфікованої вірусами ринотрахеїту (штам G 2620A), каліцивірозу (штам F9), панлейкопенії (штам MW-1) кішок,
з додаванням стабілізаторів

(гідролізованого желатину — 12,5 мг, сорбітолу — 25 мг, панкреатичного гідролізату казеїну — 12,5 мг) і натрію гідрофосфату дигідрату — 0,062 мг.



Суіmun КЧС лайт (Класична Чума Свиней), 100 доз (BioTestLab)

Діючі речовини :
вірус класичної чуми свиней
штам ЛК-М ≥ 100 ТКИД50.

Вірус-вакцина (АСВ) із штама "К" проти чуми свиней суха лапінізована (100 доз)



СКЛАД

Вірус класичної чуми свиней із штаму "К"
з інфекційною активністю не нижче 3,5 Іg
ІКД50/см³.

Вакцина виготовлена з подрібненої
селезінки та лімфовузлів кролів,
інфікованих виробничим штамом
лапінізованого вірусу чуми свиней штаму
"К" селезінки з додаванням вірусовмісної
дефібринованої крові.



Працює

Новел Биокан DHPPi
вакцина для собак проти

Доставка по Україні

104.84 грн



Працює

Новел Биокан DHPPiL4
вакцина для собак проти

Доставка по Україні

121.63 грн



Працює

Новел Биокан DHPPiL4R
вакцина для собак проти

Доставка по Україні

152.95 грн



Працює

НОВІВАК DHPPi NOBIVA
DHPPi вакцина для соба

Доставка по Україні

160 грн

Вакцини для собак



Працює

Вакцина Нобіак Паппі
(Nobivac Puppy DP) проти

На складі в м. Черкаси
Доставка по Україні

133 грн



Працює

BIOCAN PUPPY БІОКАН
вакцина для собак від 5

На складі
Доставка по Україні

70 грн



Працює

Вакцина Нобівак DHPPi
(Nobivac DHPPi), MSD

На складі в м. Черкаси
Доставка по Україні

169 грн



Працює

Нобівак RL, вакцина для
собак проти сказу та

На складі в м. Черкаси
Доставка по Україні

156 грн/доза



РАБИГЕН МОНО RABIGEN MONO вакцина проти сказу собак і кішок, 1 доза

Лікарська форма: суспензія для ін'єкцій (інактивована вакцина).

Вакцина виготовлена з інактивованого бета-пропіолактоном вірусу сказу (штам VP-12), культивованих на лінії клітин ВНК-21, з додаванням допоміжних речовин: гідрат окису алюмінію - 0,1 мл/доза, вода для ін'єкцій до 1 мл/доза.



Нобивак Puppy DP Вакцина проти чуми м'ясоїдних і парвовірусного ентериту собак

Склад

1 доза вакцини містить

не менше $10^{5,0}$ ТЦД₅₀ вірусу чуми м'ясоїдних (штам «Onderstepoort»)

та

$10^{7,0}$ ТЦД₅₀ парвовірусу собак (штам «С154»).

Лікарська форма

Ліофілізована маса (вакцина) і розчин для ін'єкцій (розчинник).



Нобивак RL, вакцина для собак проти сказу та лептоспірозу

СКЛАД

Комбінована інактивована **вакцина** в одній дозі (1 мл) містить не менше 2 МО штаму вірусу сказу **Пастер-РІВ**, не менш 2×10^8 мікробних клітин **Leptospira canicola** (штам Ca-12-000) і 2×10^8 **Leptospira icterohaemorrhagiae** (штам 820К), а також **ад'ювант** — фосфат алюмінію.

Біокан DHPPi +L / Biocan DHPPi+L



Вакцина комбінована проти чуми м'ясоїдних, аденовірозу, парвовірозу, парагрипу та лептоспірозу собак.
Фармацевтична форма: Ліофілізат та суспензія.

Склад

Одна доза (1 мл) вакцини містить:

а) Ліофілізований компонент:

вірус чуми м'ясоїдних (CDV), штамп CDVU 39

аденовірус тип 2, штамп САV-2-Віо 13

парвовірус (СРV-2), штамп СРV-Віо 12

вірус парагрипу (СРІV-2), штамп СРІV-2-Віо 15

б) Рідкий компонент:

інактивована *Leptospira icterohaemorrhagiae*

інактивована *Leptospira canicola*

інактивована *Leptospira grippityphosa*

* середній геометричний титр антитіл у реакції мікроаглютинації.

Допоміжні речовини:

живильне середовище для ліофілізації

живильне середовище для культивування лептоспір

алюмінію альгедрат

– мін. $10^{3.0}$ ТЦД₅₀ – макс. $10^{4.5}$ ТЦД₅₀

– мін. $10^{3.5}$ ТЦД₅₀ – макс. $10^{4.5}$ ТЦД₅₀

– мін. $10^{4.5}$ ТЦД₅₀ – макс. $10^{5.5}$ ТЦД₅₀

– мін. $10^{3.0}$ ТЦД₅₀ – макс. $10^{4.2}$ ТЦД₅₀

– не менше 1:32*;

– не менше 1:32*;

– не менше 1:32*.

– до 1 мл

– до 1 мл

– 1,8-2,2 мг

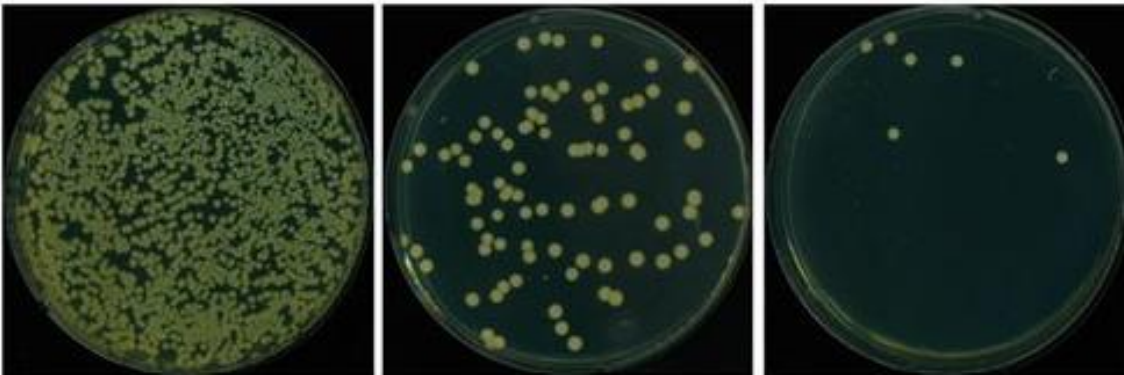
Розбавлення *Streptococcus mutans*

10^{-3}

10^{-4}

10^{-5}

S. mutans



Завдання:
підрахуйте КУО
для обох видів
бактерій;
яких бактерій
більше:
стрептококів чи
стафілококів?

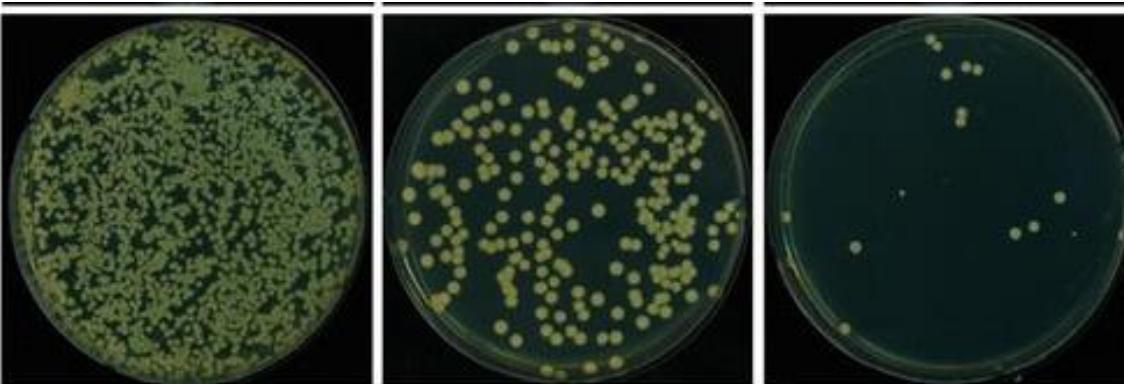
Розбавлення *Staphylococcus aureus*

10^{-2}

10^{-3}

10^{-4}

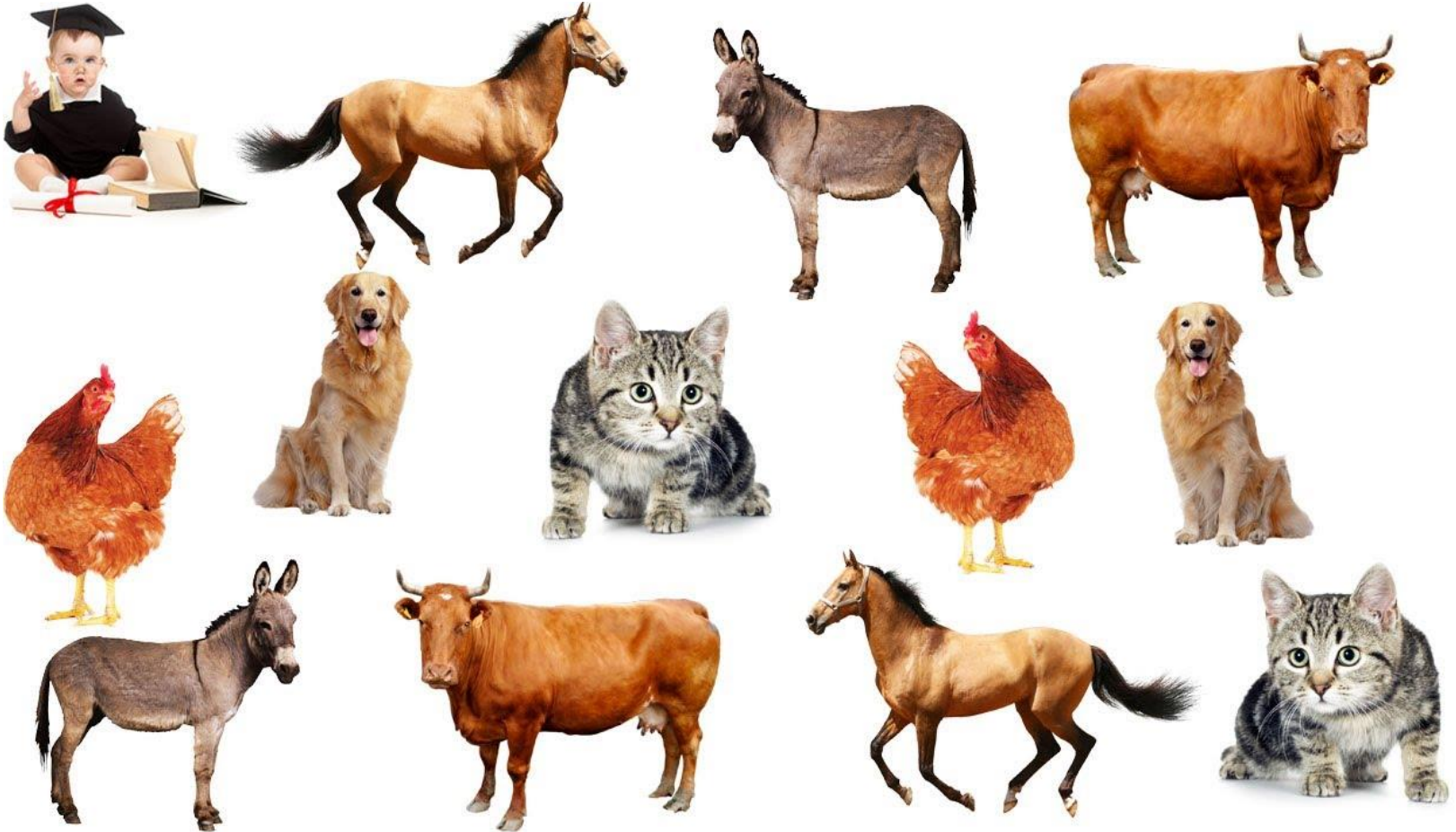
S. aureus



Результати
визначення КУО
для
*Streptococcus
mutans*
Та
*Staphylococcus
aureus*
(результат на фото)

Заняття № 3-4

Види вакцин для різних тварин.



2022

Перелік особливо небезпечних (карантинних) хвороб тварин в Україні

- Африканська чума свиней
- Везикулярна хвороба свиней
- Везикулярний стоматит
- Віспа овець та кіз
- Інфекційна (контагіозна) плевропневмонія великої рогатої худоби
- Катаральна гарячка овець
- Класична чума свиней
- Нодулярний дерматит
- Ньюкаслська хвороба
- Сибірка
- Чума (високопатогенний грип) птиці
- Чума великої рогатої худоби
- Чума дрібних жуйних
- Ящур

Важливі інфекційні хвороби коней

Вірусні:

Інфекційна анемія коней

Ринопневмонія

Вірусні енцефаломієліти

Грип

Вірусний артеріїт

Африканська чума коней

Бактеріальні

Сап

Мит

Правець

Вакцини проти ринопневмонії коней

Назва вакцини	Склад вакцини	Властивості	Примітки
Пневмеквин®	Поверхневі глікопротеїни герпесвірусу коней типу 1, штам Кентукі	Інакт.	Етиленімін, легке парафінове масло, жирні кислоти, наповнювач
ЭКВИП ENV1,4	Герпесвіруси коней типів 1 та 4, штам 438/77	Інакт.	ад'ювант - карбопол
Вірусвакцина проти ринопневмонії коней суха культуральна - СВ/69	Атенуйований герпесвірус коней штам СВ/69	Ж	-

Важливі інфекційні хвороби великої рогатої худоби

Аналіз інфекційних хвороб, які реєструвалися в Україні в 1999-2013рр., свідчить про високу частку лейкозу (82,7 %), туберкульозу (3,7 %) та лептоспірозу (1,1 %).

Аналіз епізоотичної ситуації ... / О. М. Якубчак та ін.

Вірусні:

Чума ВРХ

Лейкоз

ВД-ХС

ІРТ

ПГ-3

РСІ

Коронавірусна інфекція

Ящур

Везикулярний стоматит

Блутанг

Бактеріальні

Туберкульоз

Сибірка

Бруцельоз

Сальмонельоз

Колібактеріоз

Вібріоз

Брадзот

Вакцини проти вірусної діареї-хвороби слизових

Назва вакцини	Склад вакцини	Властивості	Примітки
МУКОСІФФА	вірус діареї ВРХ, штам Oregon C24	Ж атенуйована	Наповнювач
Бовіліс® Vista Once SQ	Вірус інфекційного ринотрахеїту ВРХ, Вірус діареї ВРХ типи 1 та 2, Вірус парагрипу-3, Вірус респіраторно-синцитіальної інфекції ВРХ, Manheimia haemolytica, Pasteurella multocida	Комбінована: Віруси – живі; Бактерії – інакт.	
Рипавак-3	штам «Молдавський» вірусу ІРТ, штам «ВК-1» вірусу ВД, штам "М-87" вірусу ПГ-3	Інакт.	Ад'ювант, інактиватор
Хіпрабовіс БАЛАНС	Інакт. вірус вірусної діареї ВРХ штам NADL, Інакт. вірус парагрипу-3 (ПГ-3) штам SF4, Живий респіраторно-синцитіальний вірус ВРХ , штам Lum 56		

Важливі інфекційні хвороби свиней

Вірусні:

Класична чума свиней (КЧС)
Африканська чума свиней
(АЧС),
Хвороба Ауєскі,
PPCC,
Парвовіроз
Цирковіроз
Грип
Віспа

Бактеріальні

Бешиха
Бруцельоз
Лептоспіроз
Сальмонельоз
Ешерихіоз
Пастерельоз

Вакцини проти класичної чуми свиней

Назва вакцини	Склад вакцини	Властивості	Допоміжні речовини та ін.
СУІМУН КЧС ЛК- М	вірус класичної чуми свиней штам ЛК-М	Ж	сухе молоко або ЛН-В або пептон
Вірус-вакцина (АСВ) із штама "К" проти чуми свиней суха лапінізована	Вакцина виготовлена з подрібнених органів кролів з додаванням дефібринованої крові	Ж	
Suvaxyn CSF Marker , Бельгія	Живий рекомбінантний вірус вірусної діареї ВРХ з делецією гену E2, що містить ген E2 вірусу класичної чуми свиней (CP7_E2alf)	Ж Рекомбі- нантна	
E2-CD154 (експериментальна вакцина)	Містить E2 глікопротеїн злиття	Субоди- нична	CD154 як молекулярний ад'ювант

Респіраторний синдром свиней – це поліфакторне захворювання, до якого призводять різні патогени.

До первинних чинників захворювання належать:

Actinobacillus pleuropneumoniae;

Вірус РРСС,

Вірус свинячого грипу,

Цирковірус PCV2;

Mycoplasma hyopneumoniae;

деякі штами *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*, *Streptococcus suis*, *Actinobacillus suis*, *Haemophilus parasuis* та інші.

Деякі вакцини проти респіраторного синдрому свиней

Назва вакцини	Склад вакцини	Властивості	Примітки
Поліплеврозин АРХ ПЛЮС	Actinobacillus pleuropneumoniae серотип 1 та 2 Pasteurella multocida серотипи А та D Bordetella bronchiseptica Токсини Арх I, Арх II та Арх III	Інактив.	Консервант -тіомерсал; ад'ювант - мінеральна олія
БІОСУІС АПП	Actinobacillus pleuropneumoniae серовари 2, 9, 11 Токсоїди АРХ I, II, III	Інактив.	
БІОСУІС РЕСПІ Е	Actinobacillus pleuropneumoniae серовари 2, 9, 11 Токсоїди АРХ I, II, III Erysipelothrix rhusiopathiae (три штамми) Haemophilus parasuis (серовари 1, 5, 13)	Інактив. Комбінована	

Вакцини проти РРСС

Назва вакцини	Склад вакцини	Властивості	Примітки
Порциліс® РРСС	Атенуйований вірус РРСС, штам DV	Ж	бичачий сироватковий альбумін, калій дигідроген фосфат
Суваксин РRRS MLV	Модифікований вірус респіраторного та репродуктивного синдрому свиней штам 96V198	Ж	Декстран 40, казеїн гідролізат, моногідрат лактози, сорбітол 70% (розчин), їдкий натр
Репроцик® РРСС EU	Атенуйований вірус РРСС європейського генотипу	Ж	Сахарозожелатинний стабілізатор
БІОСУІС РRRS INACT EU+AM	Вірус РРСС, штам РRRS/EU та штам РRRS/US	Інакт.	ад'ювант – емульсиген; наповнювач - тіомерсал

Важливі інфекційні хвороби собак

Вірусні:

Чума м'ясоїдних, хвороба Ауєскі, сказ, парвовірусний ентерит, аденовіроз (вірусний гепатит), коронавірусна інфекція, парагрип

Бактеріальні

Сальмонельоз, ешерихіоз, пастерельоз, стафілококоз, стрептококоз, туберкульоз, бруцельоз, хламідіоз

Вакцини проти чуми м'ясоїдних

Назва вакцини	Склад вакцини	Властивості	Примітки
Nobivac Puppy DP	вірусу чуми м'ясоїдних (штам «Onderstepoort»), парвовіруса собак (штам «C154»)	Ж	не має інтерференції з материнськими антитілами
Біокан DHPPi +L	Живі віруси чуми м'ясоїдних, аденовірозу, парвовірозу, парагрипу; інакт. збудники лептоспірозу собак	Комбінована	
Новел Біокан DHPPiL4R	Живі віруси чуми, паровиврусного гастроентериту, інфекційного ларинготрахеїту, інфекційного гепатиту, параінфлюенци, Інактивовані чотири сировари <i>Leptospira</i> і вірус сказу	Комбінована	

Піроплазмоз (Бабезіоз) собак

Еурікан Піро

Діюча речовина – *Babesia canis* (штам «BC15-19»)

Вакцина виготовлена з еритроцитів СПФ-собак, заражених *Babesia canis* (штам «BC15-19») і оброблених гамма-променями. Розчинник складається з сапоніну - 6 НУ (гемолітичних одиниць) і води для ін'єкцій - до 1 мл.

Біологічні властивості:

Вакцина викликає формування імунної відповіді у собак до збудника бабезіозу (піроплазмозу) через 14 діб після дворазового введення, тривалістю не менше 12 місяців.

Вакцина не має лікувальних властивостей; при застосуванні в рекомендованих дозах не викликає підвищення температури тіла та зміни морфологічних показників крові.

- **Назва і місцезнаходження виробника:** МЕРІАЛ (Лабораторія Порте дес Алпес), руе де л'Авіеший - 69800 Сейнт Пріест, Франція.

Важливі інфекційні хвороби котів

Вірусні:

Панлейкопенія, хвороба Ауєскі, сказ, коронавірусна інфекція, каліцивірусна інфекція, лейкемія, вірусний імунодефіцит

Бактеріальні

Сальмонельоз, ешерихіоз, пастерельоз, стафілококоз, стрептококоз, туберкульоз, бруцельоз, хламідіоз

Вакцини проти панлейкопенії котів

Назва вакцини	Склад вакцини	Властивості	Примітки
MSD Nobi-Vac Trikat	Аттенуйовані штами вірусу ринотрахеїту кішок (штам G 2620), каліцивірусу кішок (штам F9), вірусу панлейкопенії кішок (штам Bristol)	Ж	
Биофел РСНР	Герпесвірус, каліцивірус, вірус панлейкопенії, вірус сказу	Інакт.	Тіомерсал, олія
Zoetis Felocell 4	Атенуйовані штами вірусу інфекційного ринотрахеїту (штам FVRm), каліцивірусу (штам F-9), вірусу панлейкопенії кішок (штам Snow Leopard), Інакт. Chlamidia psittacci (штам Baker)	Комбі-нована	Казеїн, желатин, сахароза

Лекемія (лейкоз) котів

Вакцина Пуревакс FeLV виготовлена з культуральної суспензії культури клітин фібробластів курячих СПФ-ембріонів, інфікованих рекомбінантним вірусом віспи канарок (vCP97), що експресує гени FeLV.

Переваги та особливості:

- Потужна імунна відповідь без ад'юванта завдяки інноваційній технології Canarux FeLV.
- Ефективність модифікованої живої вакцини.
- Використання вірусного вектора з індукцією як клітинного, так і гуморального імунітету.
- Нереплікативний вектор зникає після стимуляції імунітету проти FeLV.
- **Назва і місцезнаходження виробника:** Merial, Laboratoire Porte des Alpes, 69800 Saint Priest, France.

Важливі інфекційні хвороби птиці

Вірусні:

Грип (класична чума), ньюкаслська хвороба (азійська чума), хвороба Марека, інфекційна бурсальна хвороба, інфекційний бронхіт, інфекційний ларинготрахеїт, синдром зниження несучості, реовірусна інфекція, інфекційна анемія курчат, віспа, лейкози ...

Бактеріальні

Сальмонельоз, ешерихіоз, мікоплазмоз, пастерельоз, стафілококоз, стрептококоз...

Вакцини проти ІБ (інфекційного бронхіту птиці)

Назва вакцини	Склад вакцини	Властивості	Примітки
ПОЛІМУН ІБК Н120	Вірус інфекційного бронхіту курей штам "Н-120"	Ж	Спрей, перорально, інтраокулярно
Поліmun ІБК VAR 2	Вірус інфекційного бронхіту курей штаму VAR2/V2	Ж	
СЕВАК IBIRD	Вірус інфекційного бронхіту птиці, штам 1/96	Ж	
ОРНІБРОН	Вірус інфекційного бронхіту Н120 (серотип Массачусетс)	Ж	
Пулвак ІВ QX	Три штамми ІБК різних серотипів	Ж	

Вакцини проти хвороби Марека

Назва вакцини	Склад вакцини	Властивості	Примітки
ВЕКТОРМУН HVT NDV	Генетично сконструйований вірус хвороби Марека (серотип 3, штам HVT); гібридний білок F із вірусу ньюкаслської хвороби штаму D26	векторна клітинно-асоційована	Заморожена (зберігати в судині Дьюара) Підшкірно курчатам або in ovo
ПРЕВЕКСІОН PH	Вакцинний штам RN1250 (химерний вірус ХМ, що складається з трьох штамів серотипу 1)	Ж Рекомбін.	Заморожена (зберігати в судині Дьюара) Підшкірно курчатам або in ovo
Полімун МАРЕК ГВІ	герпесвірус індичок третього серотипу штам FC-126	Ж Гетеролог.	Підшкірно курчатам

Завдання: користуючись Інтернетом, виберіть дві різних за складом вакцини проти одного з бактеріальних захворювань (живу та інактивовану; або моновалентну та асоційовану; або цільнобактеріальну та анатоксин і т.ін.).

Порівняйте склад вакцин (компоненти): що в них спільного, а чим вакцини відрізняються.

За захворювання можна обрати із переліку або самотійно.

Перелік окремих бактеріальних хвороб :

Ешерихіоз, сальмонельоз, пастерельоз, лептоспіроз, сибірка, сап, мит, стафілококоз, стрептококоз, бруцельоз, вібріоз, мікоплазмоз, туляремія, бешиха свиней, злоякісний набряк, брадзот, некробацильоз, правець, ботулізм, бордетельоз...

Заняття № 5

Методи введення вакцин



2022

Важливі зауваження

- Вакцинація вимагає від тварин енергії та може бути стресовою та хворобливою.
- Імунна відповідь, викликана вакциною, може негативно вплинути на апетит тварини та її поведінку. Тому рекомендується звести кількість щеплень до мінімуму, особливо у перші тижні життя.
- Будь-яка вакцинація має бути ретельно продумана, завжди перед вакцинацією перевіряйте, чи здорові тварини і чи відновилися вони після попередньої вакцинації. Тому дуже важливо мати добре збалансовану програму вакцинації.
- Завжди необхідно дотримуватись інструкції до вакцини

Методи вакцинації та характер імунітету

- Ентеральний (пероральний)
- Аерозольний
- Інтраокулярний



- Загальний і місцевий імунітет

- Нашкірний,
- Підшкірний,
- Внутрішньошкірний,
- Внутрішньом'язовий



- Загальний імунітет

Вибір шляху введення вакцин

- Більшість вакцин вводять ін'єкційно. Вакцинація шляхом підшкірної або внутрішньом'язової ін'єкції - найпростіший і найпоширеніший метод введення вакцини. Однак при деяких захворюваннях системний імунітет не такий важливий, як місцевий імунітет, і, можливо, доцільніше вводити вакцину в місці потенційних інвазій (на слизову).
- Існують вакцини, які вводять інтраназально або аерозольно. Приклади: вакцини проти інфекційного ринотрахеїту великої рогатої худоби; для інфекцій, що викликаються *Streptococcus equi* у коней; від котячого ринотрахеїту, *Bordetella bronchiseptica*, коронавірусної та каліцівірусної інфекцій; для парагрипу собак; і для інфекційного бронхіту та хвороби Ньюкасла у свійської птиці.

Вибір шляху введення вакцин

- Коли кількість тварин велика, необхідно використовувати інші методи. Наприклад, аерозольна вакцинація дозволяє вдихати вакцину, а додавання вакцини у питну воду – випити вакцину всім тваринам у групі.
- Аерозольний метод використовується для вакцинації проти чуми собак та ентериту норок на норкових фермах та проти багатьох хвороб у свійської птиці.
- Метод випоювання. Вакцину можна додавати в корм або питну воду, як це робиться з протибешиховою вакциною *Erysipelothrix rhusiopathiae* для свиней та проти хвороби Ньюкасла, інфекційного ларинготрахеїту та пташиного енцефаломієліту у домашніх птахів.

Методи вакцинації ссавців

Підшкірний,
Внутрішньошкірний,
Внутрішньом'язовий,
Інтраназальний,
Інтраокулярний

Підшкірний метод вакцинації ВРХ



Підшкірний метод вакцинації собак

(вакцинація двокомпонентною вакциною проводиться двома шприцями праворуч та ліворуч)



<https://www.youtube.com/watch?v=xW7auZjGTGk>

Підшкірний метод вакцинації собак

(вакцинація двокомпонентною вакциною проводиться двома шприцями праворуч та ліворуч)



<https://www.youtube.com/watch?v=xW7auZjGTGk>

Підшкірний метод вакцинації собак



Підшкірний метод вакцинації кота

Кіт був вакцинований в задні кінцівку нижче колінного суглоба
(a) або в дистальну третину хвоста (б)



(a)



(b)



Інтраназальний метод вакцинації ВРХ

Інтраокулярний метод вакцинації ВРХ



<https://www.youtube.com/watch?v=Als8kocps7Q&t=458s>

Безголова вакцинація

- Безголова вакцинація має багато переваг у порівнянні зі звичайною вакцинацією.
- В останні роки на ринку з'явилося багато пристроїв для безголового введення вакцин.
- Оскільки вони не використовують голки, а натомість вводять вакцину під тиском, вони мають численні **переваги**, такі як запобігання передачі захворювань між тваринами, запобігання поломці голок усередині тварини та запобігання нещасним випадкам на виробництві (травм від уколу голкою). Деякі моделі навіть підключаються до програми, щоб контролювати весь процес.
- Оскільки немає нічого ідеального, у них також є деякі недоліки: вони великі та незручні у користуванні, потрібно, щоб один оператор тримав пристрій, а інші підносили поросят для вакцинації.
- Якщо надійно закріпити ін'єкційний пістолет, це позбавить оператора тримати ін'єкційний пристрій.
- Один безголковий шприц вакцинує таку ж кількість поросят, як два внутрішньом'язові шприци за той же час.

https://www.pig333.com/articles/hands-free-needle-free-vaccination-of-piglets_17986/

Безголкові ін'єктори високого тиску

- Струминні ін'єктори високого тиску дозволяють вакцинному антигену проникати в епідерміс та дерму. Їм потрібно від половини до однієї десятої звичайної дози вакцини, що вводиться шприцом.
- Трансдермальні струминні ін'єктори найкраще використовувати на ділянках з тонкою, м'якою та безволосою шкірою. Їх не слід наносити на кістки чи товстий шар жиру. У поросят найкраще місце – шия
- Недоліки включають початкові витрати на обладнання, його інфраструктуру (особливо при використанні подачі газу CO₂ під високим тиском), його технічне обслуговування, необхідне навчання операторів та деяку невизначеність щодо дози антигену, що доставляється.
- Нові пристрої мають одноразові поверхні сопел, які можна змінювати при необхідності і при використанні в різних господарствах. Таким чином, ці пристрої мають ту перевагу, що запобігають розповсюдженню інфекції в результаті використання голок.

Використання безголкового ін'єктора

- Схематично показано три різних стадії тиску безголкового пристрою під час внутрішньошкірного введення вакцини в шкіру свині.



Безголковий внутрішньошкірний пристрій Hipradermic® для вакцинації поросят



Hipradermic® 3.0

It's time to focus
on **what really matters**

Використання безголкового ін'єктора

- Внутрішньошкірне введення вакцини за допомогою безголкового пристрою дозволяє ввести в шкіру свині невеликий об'єм вакцини – 0,2мл.



Струменевий ін'єктор високого тиску, що використовується для вакцинації свиней. Цей прилад живиться або повітрям під тиском, або рідким CO₂. Він доставляє дозу вакцини від 0,1 мл до 0,5 мл.



Використання струменевого ін'єктора високого тиску у поросят менш травматично, менш болісно і зменшує пошкодження у місці ін'єкції порівняно з ін'єкціями за допомогою шприца та голки.



Автоматизація процесу вакцинації поросят за допомогою безголкового пристрою



<https://www.pig333.com/articles/hands-free-needle-free-vaccination-of-piglets-17986/>

Методи вакцинації птиці

Методи вакцинації птиці

- Внутрішньом'язова вакцинація. Вакцину вводять у грудний або стегновий м'яз.
- Підшкірна вакцинація. Вакцину вводять під шкіру, зазвичай, у задню частину шиї (не в пір'я!).
- Інтраокулярно. Вакцину вводять курчаті в око за допомогою піпетки. Звідси вакцина потрапляє у дихальні шляхи через слізний канал.
- Інтраназально. Вакцину вводять курчатам у ніздрі у вигляді крапель.
- Орально (випоювання). Вакцину вводять курчатам у дзьоб або курчата самостійно випивають розчин вакцини. З ротової порожнини вакцина може потрапити в дихальну систему або продовжити шлях у травному тракті, перш ніж потрапити до організму.
- Внутрішньошкірно. Вакцину вводять спеціальними аплікаторами у перетинку крила курчат.
- Вакцинація in-ovo

Внутрішньом'язова вакцинація

- Цей метод включає використання голки для введення вакцини у грудні або стегнові м'язи курчат.
- Використання автоматичного шприца може прискорити процес, тому що він робить техніку відносно простою і не завдає шкоди птиці.
- Регулярно перевіряйте обладнання, щоб переконатися, що вводиться правильна доза.
- Необхідно дотримуватися особливої обережності, щоб голка не потрапила до одного з ключових органів. Належна гігієна та належні процедури поводження з вакцинами можуть запобігти непотрібному зараженню.

Внутрішньом'язова вакцинація у грудний м'яз



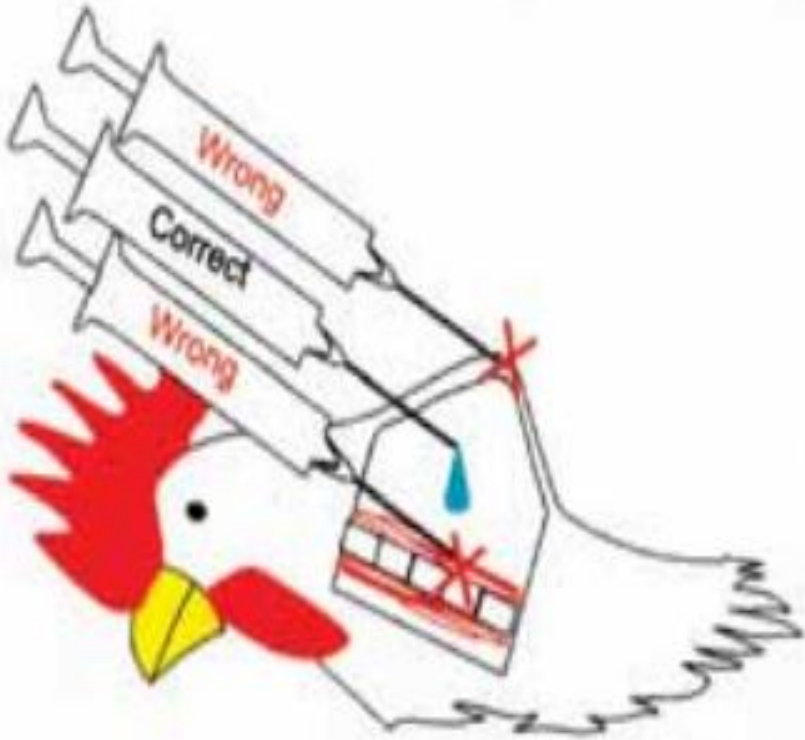
Внутрішньом'язова вакцинація у стегновий м'яз



<https://layinghens.hendrix-genetics.com/en/articles/importance-vaccination/>

Схема вакцинації курчат підшкірно

(вірні та невірні методи виконання вакцинації)



Вакцинація підшкірно



<https://www.youtube.com/watch?v=LOTYoOLELLM>

Вакцинація курчат підшкірно (вирокистання пристрою для вакцинації)



<https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/management-guides/278bf28faa/cobb-vaccination-procedure-guide-englishFCC0CCBF492C3BF8E205233B.pdf>

Підшкірна вакцинація курчат за допомогою напівавтоматичного пристрою



Вакцинація інтраокулярно



<https://www.youtube.com/watch?v=L0TYoOLELLM>

Випоювання (введення вакцини з питною водою)

- Цей метод вакцинації вимагає менше часу та спричинює мінімум стресу.

Рекомендована техніка:

- Все обладнання, яке використовується для вакцинації, ретельно очищене від дезінфікуючих та миючих засобів (живі вакцини, що вводяться з питною водою, можуть бути зруйновані дезінфікуючими засобами та милом).
- Використовуйте тільки холодну, свіжу і чисту воду
- Переконайтеся, що птахи відчувають спрагу, щоб стимулювати прийом адекватної дози вакцини.

Вакцинація методом випоювання



Підготовка розчину
вакцини.

Розливання вакцини
у напувалки



Вакцинація методом випоювання



<https://www.youtube.com/watch?v=L0TYoOLELLM>

Вакцинація курчат методом випоювання (курчата п'ють вакцину із крапельних напувалок)



<https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/management-guides/278bf28faa/cobb-vaccination-procedure-guide-englishFCC0CCBF492C3BF8E205233B.pdf>

Вакцинація курчат методом випоювання

(слизова рота курчат забарвлюється барвником, який додають у вакцину, щоб контролювати якість проведення вакцинації)



<https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/management-guides/278bf28faa/cobb-vaccination-procedure-guide-englishFCC0CCBF492C3BF8E205233B.pdf>

Метод розпилення (спрей, аерозольна вакцинація)

- Вакцину розпорошують на курчат або повітря над курчатами за допомогою відповідного розпилювального аплікатора, який контролює розмір краплі, що розпилюється.
- Якщо краплі крупні, то вакцина впаде на курчат і курчата, збиратимуть (вип'ють) блискучі краплі вакцини.
- Якщо краплі дрібні, то курчата будуть їх вдихати.

Вакцинація аерозольним методом

(спеціальний пристрій для вакцинації добових курчат)



<https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/management-guides/278bf28faa/cobb-vaccination-procedure-guide-englishFCC0CCBF492C3BF8E205233B.pdf>

Вакцинація аерозольним методом

(розпилення вакцини в приміщенні з курчатами)



<https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/management-guides/278bf28faa/cobb-vaccination-procedure-guide-englishFCC0CCBF492C3BF8E205233B.pdf>

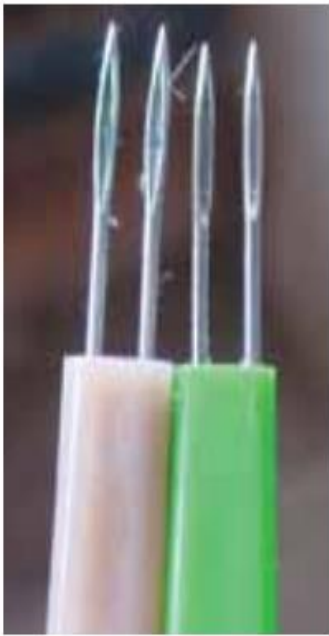
Вакцинація аерозольним методом

(розпилення вакцини в приміщенні з курчатами)



<https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/management-guides/278bf28faa/cobb-vaccination-procedure-guide-englishFCC0CCBF492C3BF8E205233B.pdf>

Вакцинація курчат внутрішньошкірним методом (аплікатори для введення вакцини; методика вакцинації у перетинку крила)



Wing web
applicators



Внутрішньошкірна вакцинація



<https://layinghens.hendrix-genetics.com/en/articles/importance-vaccination/>

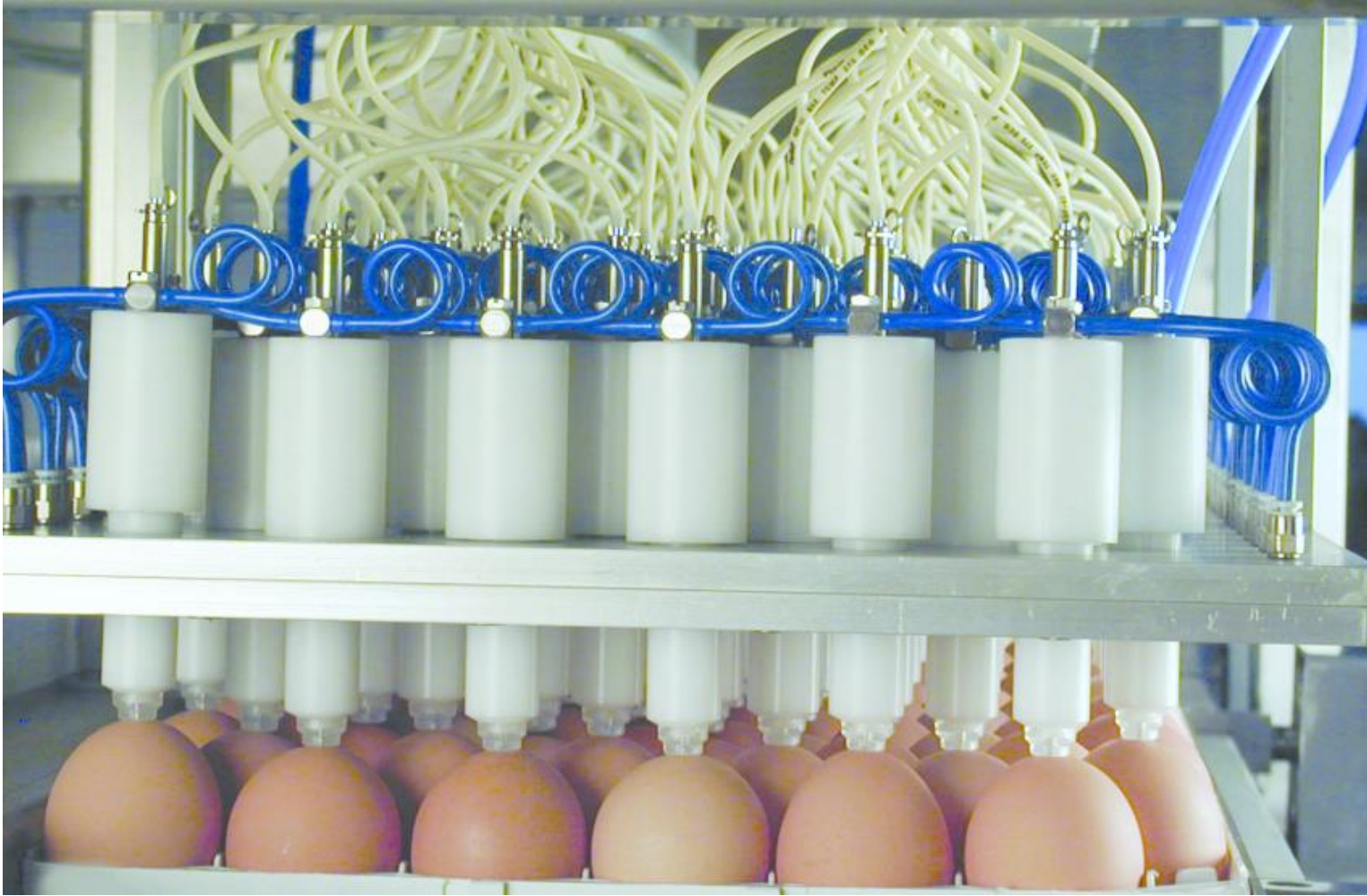
внутрішньошкірним методом

(контроль якості вакцинації – на місці введення вакцини шкіра забарвлена і формується дві віспини)



Вакцинація in-ovo

(прилад для одночасної вакцинації ембріонів **in-ovo**)



Фірма Sanovo Vax представила нову систему вакцинації in-ovo Vaxxinator 1000 (загальний вигляд системи)



<https://www.youtube.com/watch?v=Pm48NAzApAU>

Фірма Sanovo Vax представила нову систему вакцинації in-ovo Vaxxinator 1000 (момент вакцинації)



<https://www.youtube.com/watch?v=Pm48NAzApAU>

Методи вакцинації диких тварин

Пероральна вакцинація диких м'ясоїдних проти сказу

- Ідея пероральної вакцинації з'явилась у 1960р.
- Перша експериментальна вакцина і перші польові дослідження – Швейцарія, 1970р.
- До 1990р. Більшість країн Європи отримали статус вільних від сказу
- 1990р – пероральна вакцинація в США та Канаді
- 2003р – початок пероральної вакцинації диких м'ясоїдних в Україні

БРОВАРАБІС V-RG – діюча речовина: антиген V-RG **ефективний агент проти сказу**



**Вакцина для
пероральної імунізації
м'ясоїдних тварин**

Вакцинація рукокрилих проти сказу



Вакцинація зоопаркових тварин



Завдання:

користуючись Інтернетом, виберіть дві різних за методом введення вакцини.

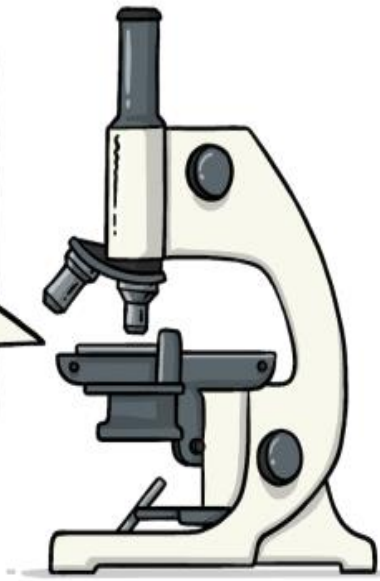
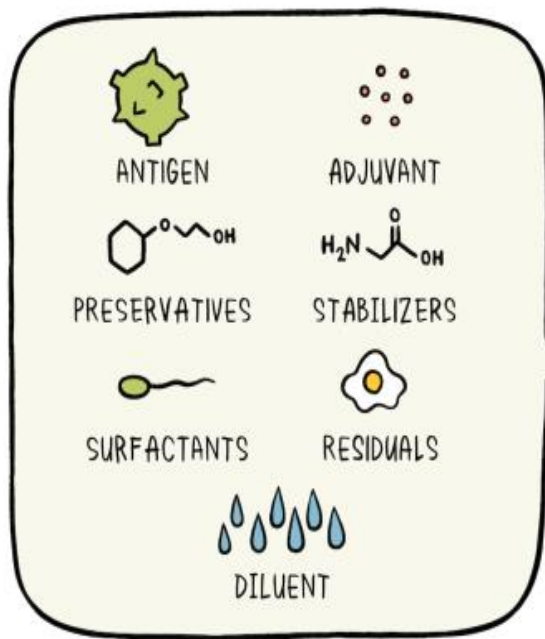
Поясніть, чому у вибраних Вами вакцин відрізняються методи введення.



Заняття 6-7.

**Лабораторні методи вивчення властивостей
вакцин**

2022



Етапи розробки медичних вакцин

- Базові дослідження
1-5 років – вивчення збудника, вибір конструкції препарату,
- Доклінічні дослідження до 2 років – випробування на клітинних культурах та тваринах,
- Клінічні дослідження на людях (добровольцях) від 2 до 4 років – проходять в 3 фази,
- Регістрація вакцини – вимагає до 2 років.

Склад вакцин:

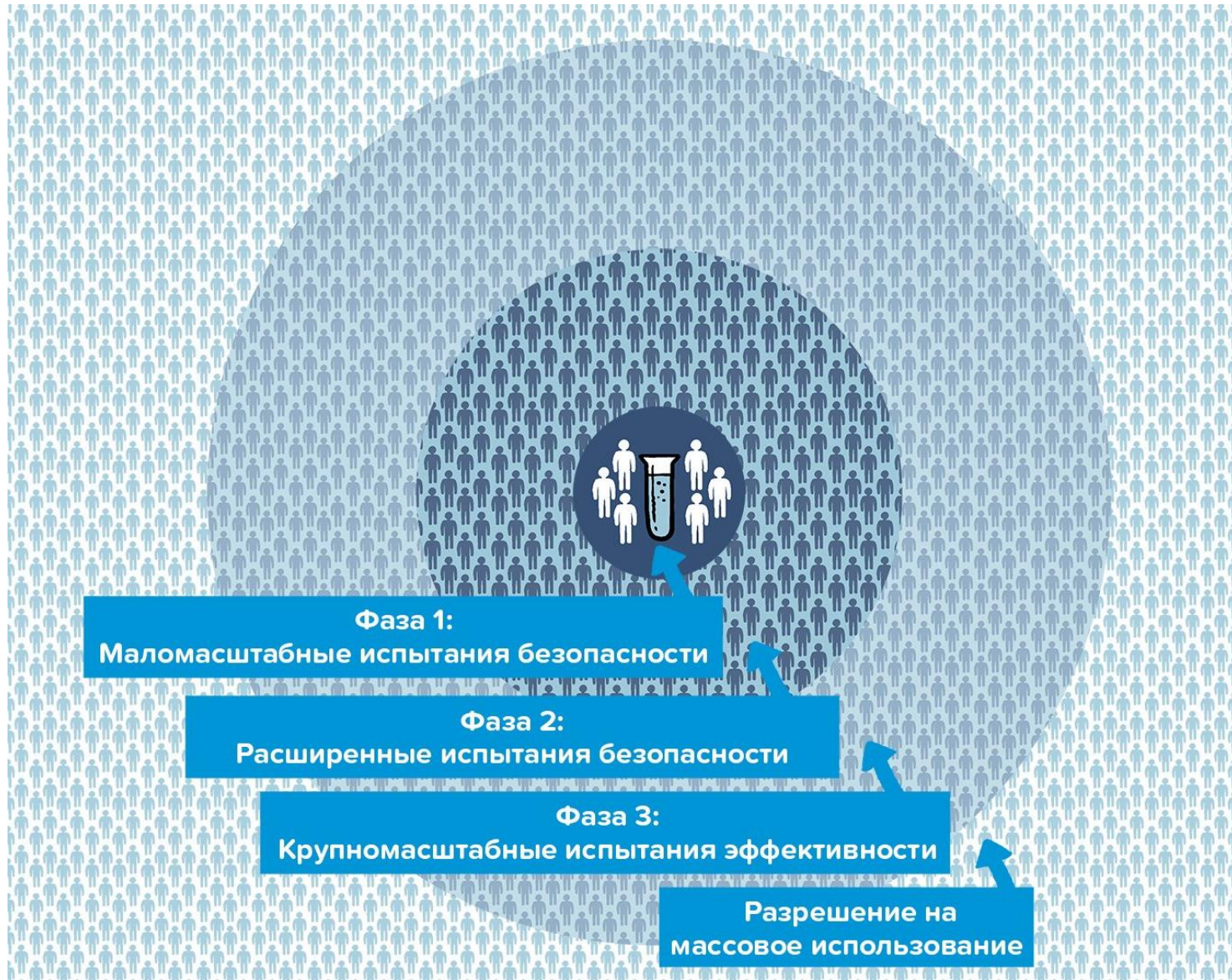
- Антиген,
- Консерванти,
- Стабілізатори,
- Ад'юванти,
- Поверхнево-активні речовини,
- Розріджувачі,
- Домішки.

Фази клінічних досліджень медичних вакцин

Фаза 1. Оцінка безпечності вакцини.

Фаза 2. Оцінка імуногенності вакцини.

Фаза 3. Оцінка ефективності вакцини.



Вимоги до ветеринарних вакцин



- Ефективність (висока імуногенність)
- Тривалість імунітету
- Безпека
- Доступність (технологічність виробництва)
- Стабільність при транспортуванні та зберіганні
- Невисока вартість
- Простий спосіб введення та невелика доза
- Можливість введення кількох вакцин одночасно

Імуногенність: характеристика імунної відповіді

Така характеристика може включати:

- Оцінку характеру антитіл (наявність окремих класів антитіл),
- Опис кінетики імунної відповіді,
- Характеристику імунної пам'яті,
- Дослідження імунологічних факторів, які можуть вплинути на імунну відповідь,
- Оцінку перехресно реагуючих антитіл,
- Оцінку клітинно-опосередкованого імунітету,
- Дослідження кореляції між імунними параметрами.

Приклади оцінки вакцин

Оцінка вакцин для тварин

РУКОВОДСТВО ПО ВАКЦИНАЦИИ СОБАК И КОШЕК

**Разработано группой по составлению руководств
по вакцинации (VGG)
Международной Ветеринарной Ассоциации
Мелких Животных (WSAVA)**

M. J. Day, M. C. Horzinek, R. D. Schultz, R. A. Squires

(посібник видано у перекладі російською мовою)

Серологічне тестування – метод контролю якості вакцинації

- у 2010 році стали доступними швидкі та прості у використанні серологічні тест-системи, за допомогою яких можна виявити присутність захисних антитіл, специфічних для CDV, CAV та CPV-2, у будь-якого окремо взятого собаки.
- Після 2010 року став доступним один комерційний швидкий тест для визначення у сироватці крові котів антитіл до FPV, FCV та FHV-1 (котячі парво-, каліці- та герпесвіруси), призначений для застосування у клініках (експрес-тест).
- Позитивний тест означає, що відбулася серкоконверсія, тобто імунна відповідь сформувалася.
- Ці тест-системи доповнюють традиційні лабораторні методи, які залишаються золотим стандартом для серологічного тестування.

Приклад №1. Імуногенність антирабічних вакцин

(за матеріалами дисертації Цеденхуу Пуревхуу «Культуральная инактивированная вакцина против бешенства из штаммов «ВНИИЗЖ» и «ERA», 2005р.)

Завдання дослідження

- Розробити метод інактивації культурального вірусу сказу, придатного для отримання антирабічних вакцин;
- Розробити технологію отримання культуральної інактивованої сорбованої та емульсійної антирабічних вакцин;
- Вивчити імуногенні властивості отриманих інактивованих сорбованої та емульсійної вакцин в лабораторних умовах;
- Перевірити імуногенні властивості отриманих вакцин на чутливих тваринах.

Титри антирабічних антитіл в сироватка крові вакцинованих тварин

Коровы		Телята	
Номер животного	Титр ВНА (лог ₂)	Номер животного	Титр ВНА (лог ₂)
1	2,50	1	2,81
2	4,00	2	1,77
3	4,00	3	4,00
4	3,56	4	1,23
5	4,00	5	1,67
6	1,67	6	3,00
7	3,54		
8	3,78		
9	3,50		
10	4,33		

Імуногенність вакцин в залежності від способу репродукції вірусу

Характеристика антигена	Доза зараження, ЛД ₅₀ /кл	Время культивирования (час.)	Титр инфекц. lg ЛД ₅₀ /мл	JJ
суспензионный	0,1	72	7,0	1,5
			7,5	2,0
			6,75	1,2
			7,0	1,4
M ± m			7,1 ± 0,283 p < 0,001	1,5 ± 0,170 p < 0,001
монослойный	0,01	72	6,5	0,6
			7,0	0,8
			6,0	0,5
			6,5	0,9
M ± m			6,5 ± 0,204 p < 0,001	0,7 ± 0,029 p < 0,001

Висновки

1. Імуногенна активність антирабічних вакцин із штаму ВНИИЗЖ, виготовлених в суспензійній культурі клітин ВНК-21 у 2 рази вище, ніж вакцин, отриманих із вірусу, культивованого в моношаровій культурі кліти.
2. Доведено, що після вакцинації тварин антирабічною вакциною із штаму ВНИИЗЖ віруснейтралізуючі антитіла в сироватці крові виявляються через 7 днів і зберігаються в сироватці крові впродовж 12 місяців в титрах до $3,2 \log_2$,
3. Встановлено, що інактивована вакцини з штаму ВНИИЗЖ з ад'ювантами ISA-70, ПАК та ГОА сприяють формуванню більш напруженого імунітету у різних видів тварин.

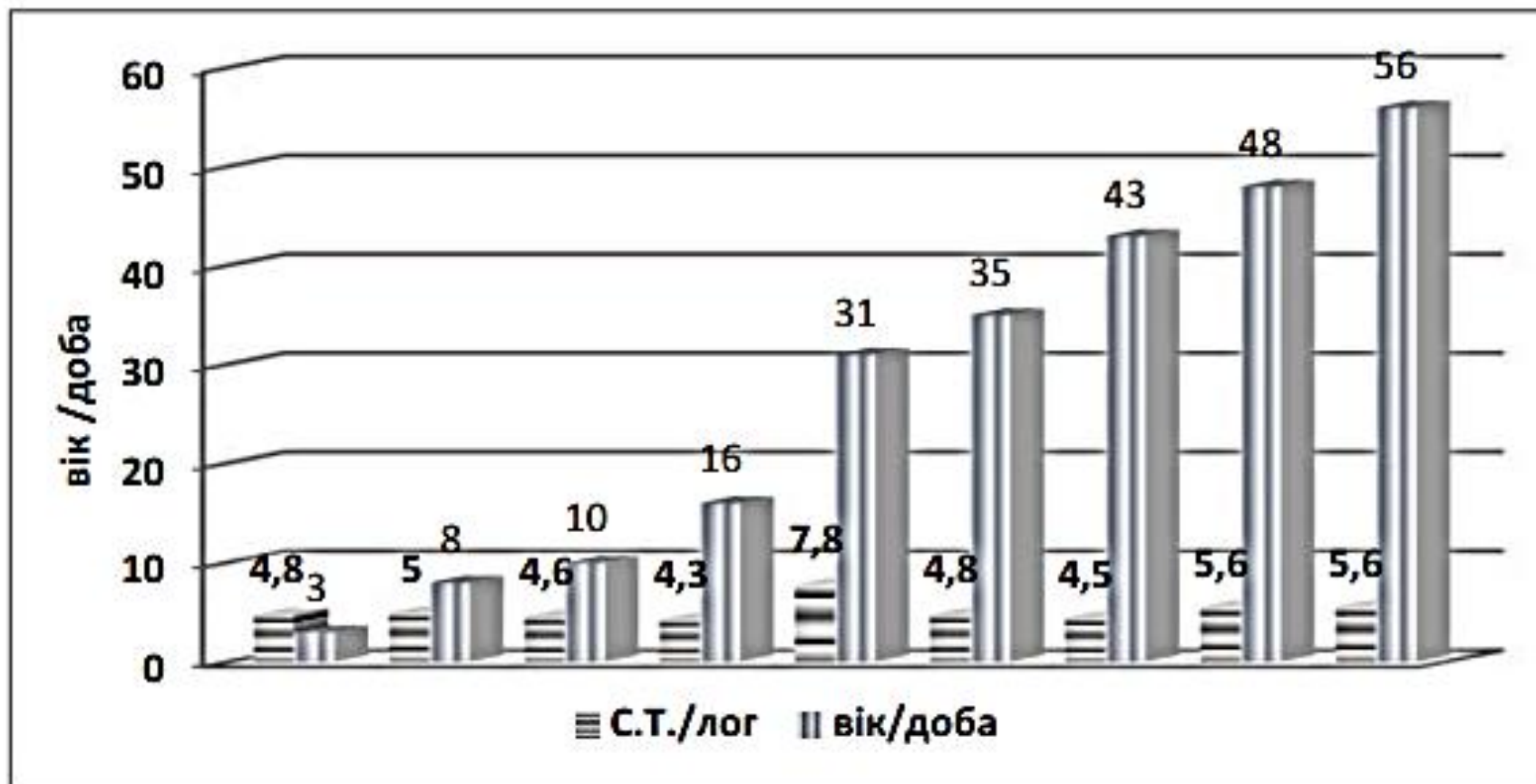
№2. Ефективні інновації з профілактики ньюкаслської хвороби птиці

(І. К. Авдос'єва із співавт., 2019)

- ВЕКТОРМУН НVT NDV - генно-інженерна вакцина, яка представляє собою вірус герпесу індичок (штам НVT FC-126), у ДНК якого вбудований ген F, який кодує протективний епітоп вірусу НХ.
- Метою роботи було визначення ефективності вакцини ВЕКТОРМУН НVT-NDV при одноразовому застосуванні в інкубаторі за різних серологічних методів.
- З метою визначення специфічних антитіл до вірусу НХ після одноразової вакцинації у інкубаторі вакциною ВЕКТОРМУН НVT-171 NDV були відібрані сироватки крові від бройлерів на 3, 8, 10, 16, 31, 35, 43, 48 та 56 добу вирощування.

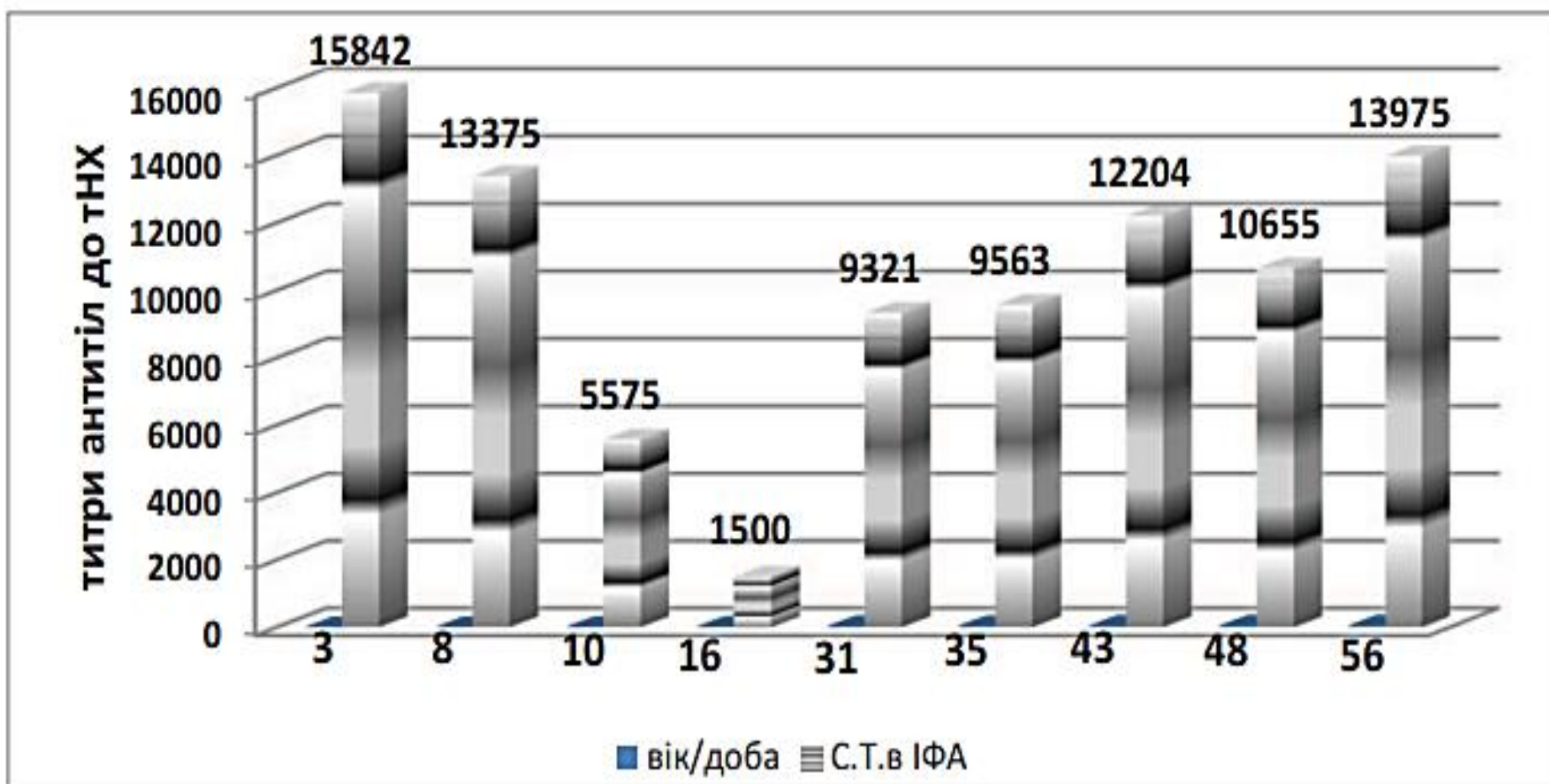
Динаміка середніх титрів АТ до вірусу НХ за одноразової вакцинації
Векормун НVT-NDV бройлерів в інкубаторі
(РЗГА, \log_2)

Рівень антитіл коливався у межах базової норми впродовж всього періоду
(базова норма від 4,3 \log_2 до 7,8 \log_2)



Динаміка середніх титрів АТ до вірусу НХ за одноразової вакцинації Вектормун НVT-NDV бройлерів в інкубаторі в ІФА (тест-набір фірми ID vet, Франція)

Рівень антитіл коливався у межах базової норми впродовж всього періоду (базова норма – вище 1500)



Висновки

- У статті представлені дані порівняльної оцінки 2-х методів серологічного контролю ефективності вакцинації бройлерів вакциною ВЕКТОРМУН НVT-NDV проти ньюкаслської хвороби (НХ). Встановлено, що обидва методи як ІФА (тест-система фірми ID vet, Франція), так РЗГА є чутливі і виявляють протективні антитіла до вірусу НХ у сироватках крові бройлерів.
- Одноразова вакцинація у інкубаторі векторною вакциною ВЕКТОРМУН НVT-NDV проти НХ є абсолютно достатньою для формування та створення стійкого імунітету проти НХ, дозволяє знизити вплив стресу у порівнянні з масовими вакцинаціями в пташнику методом випоювання.
- Застосування векторної вакцини забезпечує стабільну епізоотичну ситуацію в господарстві: не викликає побічних реакцій, поширення вакцинного вірусу («ролінг» інфекція), підвищує імунний статус стада, тим самим знижує негативний вплив вірусних та бактеріальних агентів на організм птиці протягом періоду вирощування та кількість вакцинацій птиці.

№3. Показники середніх титрів антитіл залежно від схеми вакцинації (за результатами ELISA)

Захворювання	Схема вакцинації	Середній рівень антитіл
Інфекційний бронхіт курей	Одноразова H120	300-1500
	Одноразова (Ma5, IBPrimer)	1000-2000
	Дворазова H120	1000-2000
	Дворазова (Ma5, IB-Primer)	1000-4000
Ньюкаслська хвороба	Дворазова з водою (Клон30, Ла-Сота)	2000-5000
	Дворазова спреї-методом (Клон30, Ла-Сота)	4000-8000
	Інактивована з дворазовою штам Ла-Сота	8000-12000
Пневмовірусна інфекція	Вакцини із штаму А (TRT)	1000-2000
	Вакцини із штаму В (ART)	1000-4000

№4. Використання серологічних реакцій в дослідженнях

Проведіть аналіз результатів вивчення антигенної активності та імуногенності живих вакцин проти хвороби Гамборо. Дані наведено у таблиці (за матеріалами дисертації Смоленського В.І., 1999р.)

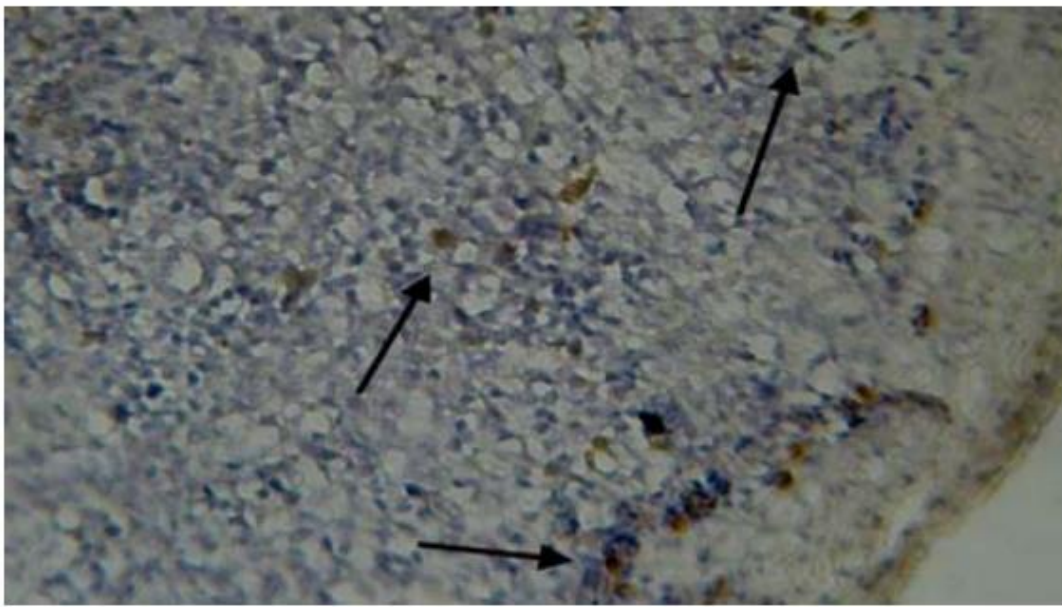
Вакцина	Результаты исследований различными методами				Біопроба, % збереження птиці
	РДП		ІФА		
	%	log ₂	%	Ig	
Гумбораль	40	2,3	56	3,0	87
Штам «БГ», однократно	100	4,5	100	2,6	100
Штам «БГ», двократно	100	4,5	100	3,5	100

Примітка: біопроба – відсоток птахів, що вижили при зараженні польовим вірусом через 20 діб після вакцинації.

Контроль досліджу – невакциновані птахи, серед яких після зараження польовим штамом 83% птиці захворіло, 17% загинуло.

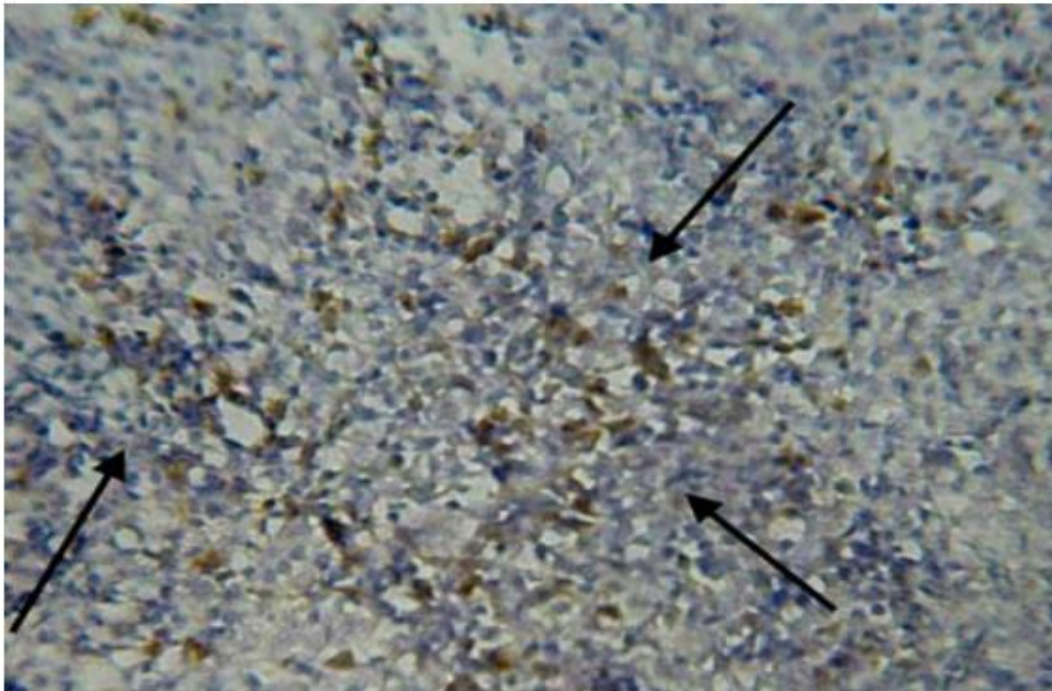
№5. Імуногістохімічна характеристика субпопуляцій лімфоцитів у селезінці курей при вакцинації їх проти інфекційного бронхіту (С.В. Гуральська, 2016)

- Перспективність розвитку імуногістохімічних досліджень полягає в тому, що вони поєднують у собі можливості сучасної гістології та імуногістохімічного аналізу на клітинному та тканинному рівнях.
- Метою роботи є дослідження морфофункціонального стану селезінки курей при вакцинації проти інфекційного бронхіту.
- Матеріалом була селезінка курей відібрана від птиці контрольної та дослідних груп на 7 добу після вакцинації, відповідно на 8, 20, 40, 90 та 110 добу.
- На гістологічних зрізах з використанням мишачих моноклональних антитіл (датської фірми DAKO) виявляли субпопуляції лімфоцитів, експресуючих антигенні маркери CD4+ (Т-хелпери), CD8+ (Т-цитотоксичні клітини і нормальні Т-кілери), CD45RA+ (В-лімфоцити).
- За допомогою світлового мікроскопа визначали вміст, розміщення і кількісне співвідношення субпопуляцій.



CD 45RA+ –лімфоцити у селезінці
40-добової курки, вакцинованої
проти інфекційного бронхіту.
x 400.

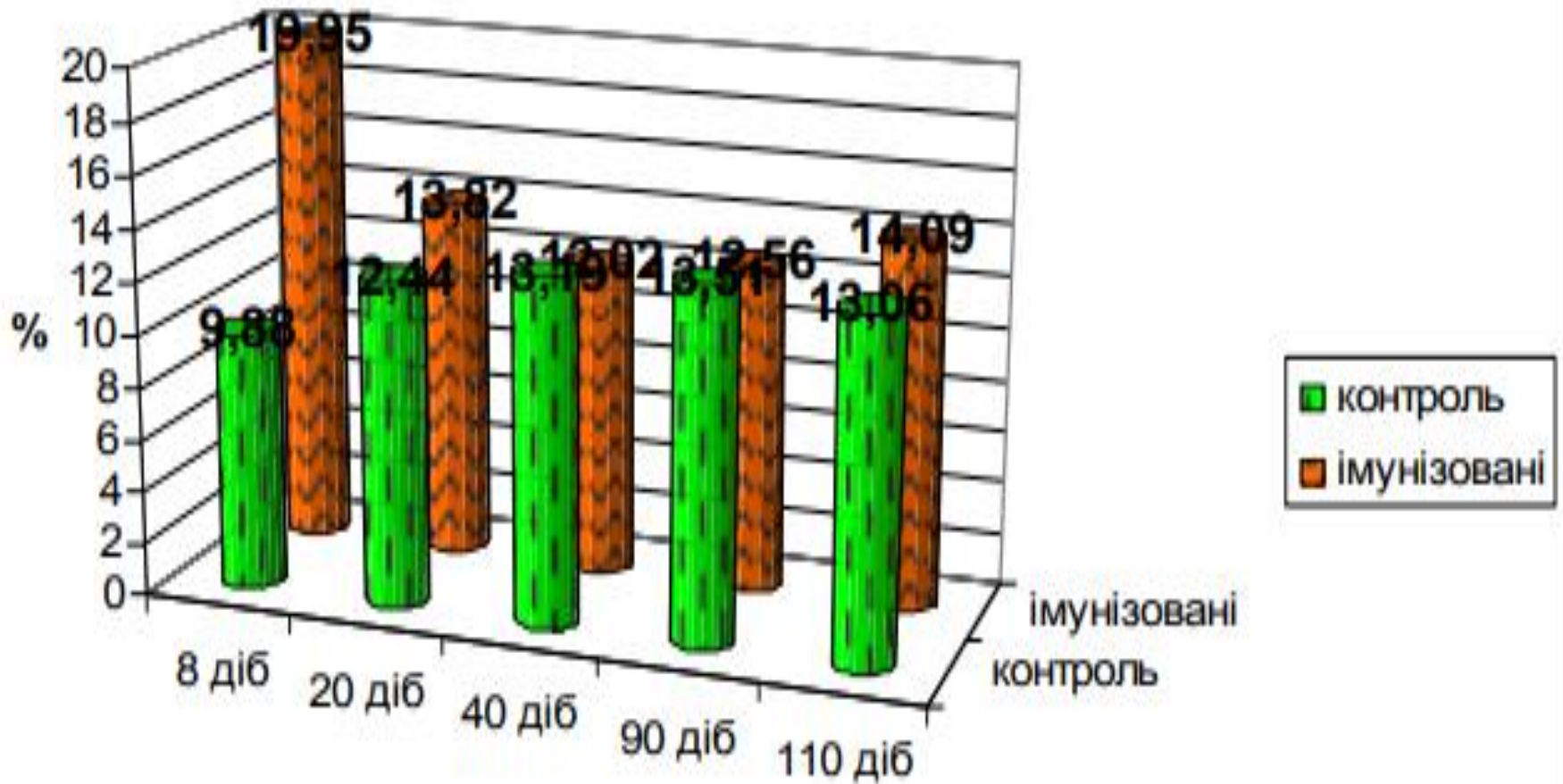
Лімфоцити формують біля
капсули селезінки «ланцюжки»



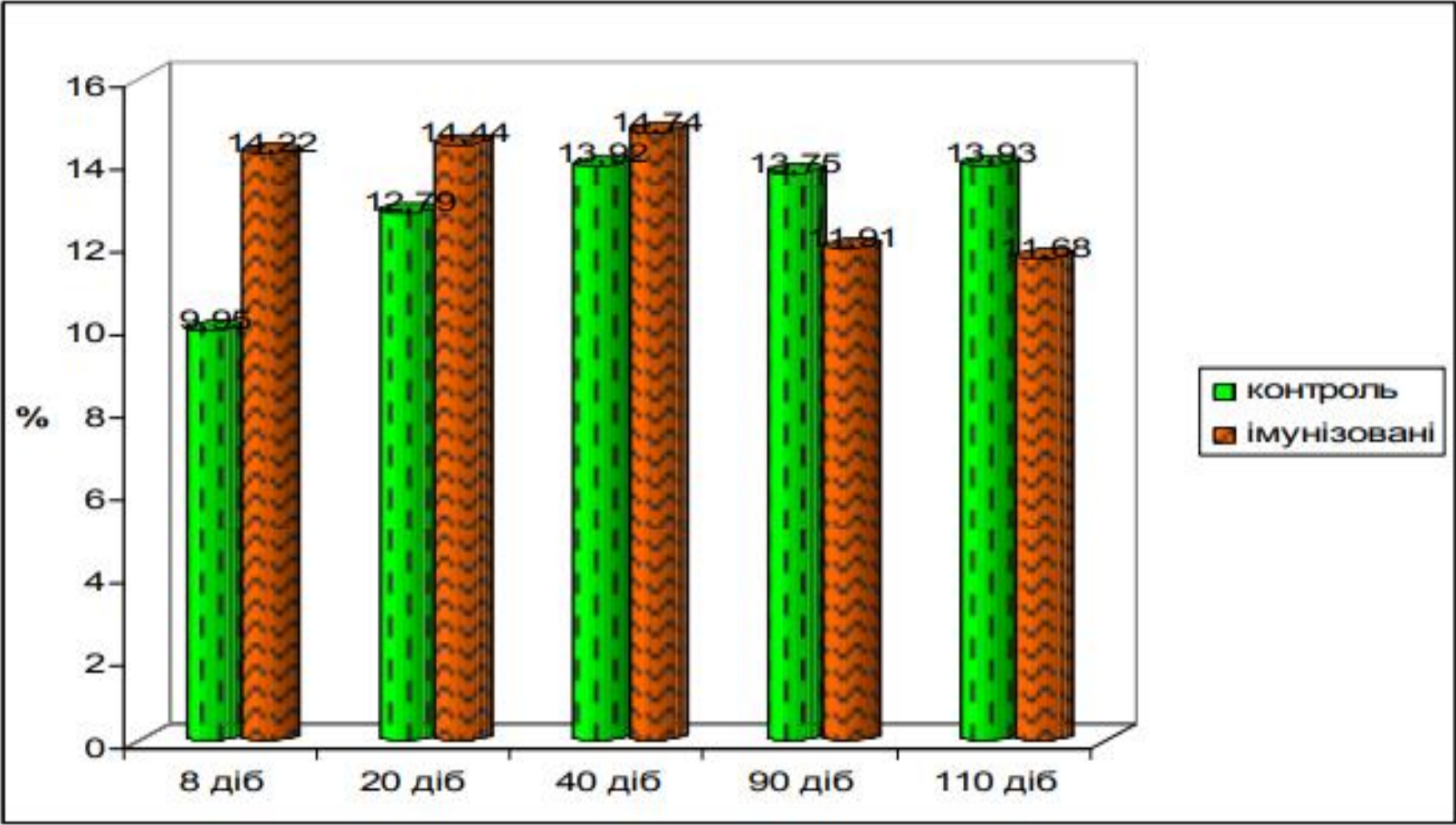
CD 8+ –лімфоцити у селезінці
90-добової курки,
вакцинованої проти
інфекційного бронхіту.
x 400.

Лімфоцити CD 8+ розташовані
у лімфатичних вузликах, де
формують скупчення у вигляді
«розеток»

Динаміка змін субпопуляції лімфоцитів з поверхневим маркером CD8+ у селезінці курей при вакцинації їх проти інфекційного бронхіту



Динаміка змін субпопуляції лімфоцитів з поверхневим маркером CD45RA+ (В-клітини) у селезінці курей при вакцинації їх проти інфекційного бронхіту



Висновки

1. Відсоток клітин кластера CD4+ (хелпери) змінювався в процесі розвитку реакції: їх кількість збільшувалася з 8 доби після вакцинації.
2. Схожа динаміка змін спостерігалася щодо клітин CD8+ : кількість клітин збільшувалась на 8 добу після вакцинації.
3. Порівняно низька активність CD45RA+ (В-лімфоцити) у селезінці курей дослідної групи з 90 по 110 добу свідчила про відносно слабку участь цього органу в продукції гуморальних антитіл при вакцинації проти інфекційного бронхіту курей.

№6. Вивчення імуногенних властивостей вакцин проти респіраторного мікоплазмозу птиці (Обуховська О.В., 2014)

- У досліді на курчатах проведено вивчення імуногенних властивостей експериментальних серій інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу.
- Експериментальні серії інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу птиці були виготовлені за двома різними технологіями. У першій серії застосовували як антиген інактивований бактерин виробничого штаму *Mycoplasma gallisepticum* VK (ВБ). У другій серії - дезінтегровану бактерійну масу клітин виробничого штаму *Mycoplasma gallisepticum* VK (ВС). До стандартизованих інактивованих антигенних основ додавали ад`ювант (Mantanide ISA 70 VG).
- Дослідні групи (n=30) були імунізовані внутрішньом`язово дворазово, контрольна група – імунізації не піддавалась.

Методика дослідження

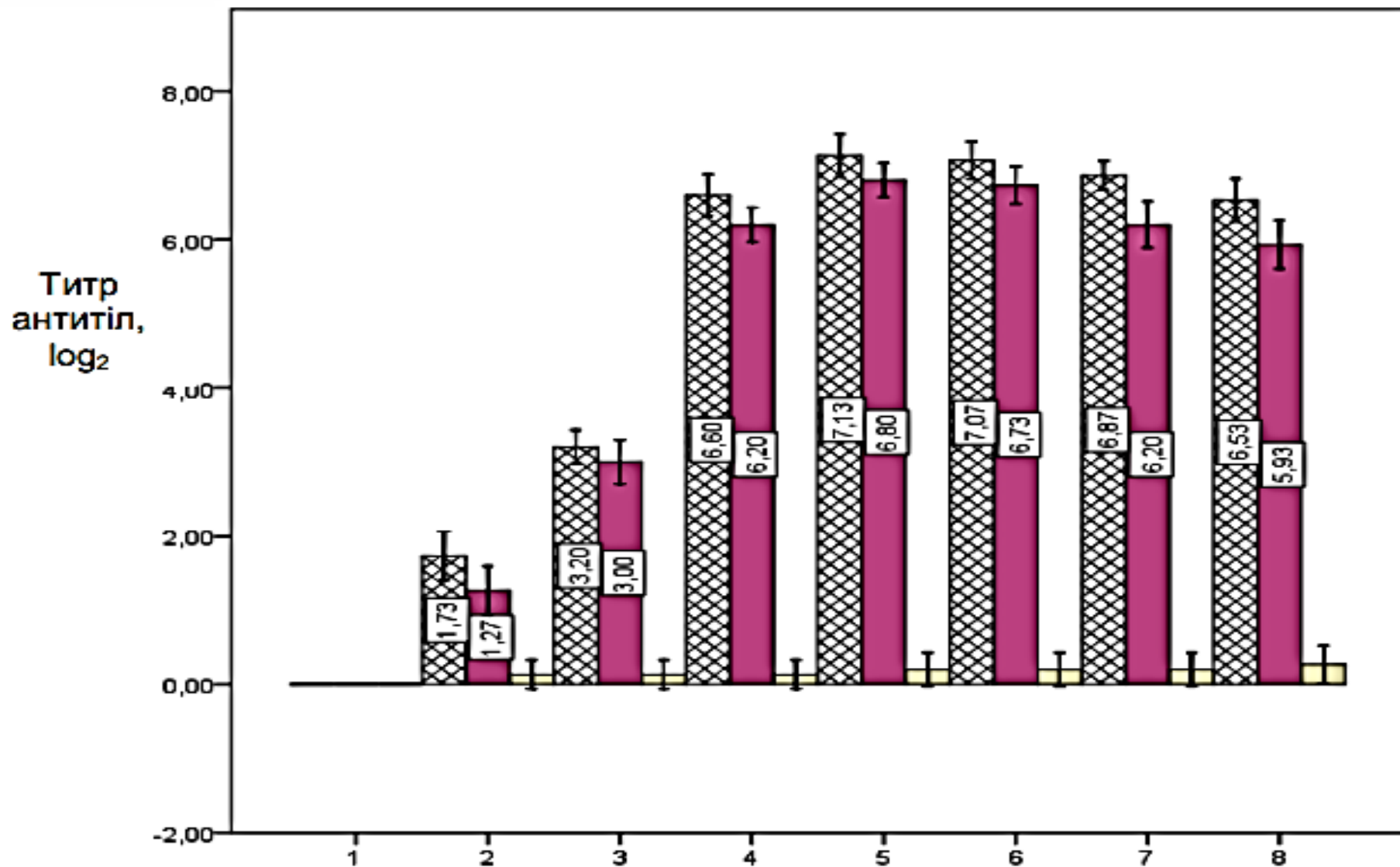
1. Від птиці всіх груп відбирали проби крові за добу до вакцинації, а також на 7-му і 14-ту добу після першого введення вакцин, та на 14-ту, 21-шу, 37-му, 58-му та 150-ту добу після другого введення.

2. У сироватці крові визначали рівень антитіл у пробірковій реакції аглютинації із мікоплазмозним антигеном.

3. Час взяття сироваток крові для дослідження:

- 1 – до введення вакцин;
- 2 – 7-ма доба після першого введення;
- 3 – 14-та доба після першого введення;
- 4 – 14- та доба після другого введення;
- 5 – 21-ша доба після другого введення;
- 6 – 37-ма доба після другого введення;
- 7 – 58-ма доба після другого введення;
- 8 – 150-та доба після другого введення.

Динаміка зміни рівня специфічних антитіл в сироватці крові курей дослідних і контрольної груп



Результати дослідження

- Встановлено, що застосування вакцини на основі інактивованого бактерину *M. gallisepticum* **сприяло напрацюванню в сироватці крові птиці специфічних антитіл на рівні $7,13 \log_2$** на 21-шу добу після другого введення.
- Упродовж 150-ти діб після імунізації антитіла зберігались на стабільно високому рівні.
- Вакцина на основі дезінтегрованої бактеріальної маси *M. gallisepticum* **була менш ефективною.**
- Найвищий титр антитіл становив $6,80 \log_2$, на 21-ту добу після другого введення вакцини, а далі він знижувався на $1,3 \log_2$ до 150-добового віку.

Домашнє завдання

- Оберіть дві вакцини проти різних захворювань.
- Порівняйте швидкість формування імунітету (через скільки дід тварина буде імунною) та тривалість імунологічної пам'яті (через скільки місяців або років потрібна ревакцинація).

Заняття 8.

Схеми вакцинації різних видів тварин

2022

Схема вакцинації коней

Захворювання	Конематки	1 рік і старші	Примітки
Рино-пневмонія	Для попередження аборту (на 5-й, 7-й та 9-й місяць вагітності)	Щорічно	Можлива ревакцинація через 6 місяців для коней, що могли бути в контакті з хворими (змагання, виставки)
Вірусний артеріт	За 3 тижні до осіменіння. Не рекомендують вагітним кобилам.	Щорічно	Попереднє серологічне дослідження для коней, призначених на експорт
Лептоспіроз	Перша доза за 7-9 тижнів до пологів Друга доза за 4-6 тижнів до пологів	Від 6 місяців до 1 року	Кожні 3-4 місяці в ендемічних районах з високим ризиком зараження. Враховувати місцеві сероваріанти збудника
Грип	Не пізніше, ніж за 1 місяці до пологів	Двічі на рік	В залежності від епізоотичної ситуації

Схема вакцинації коней (продовження)

Захворювання	Конематки	Коні старші 1 року	Примітки
Сказ	До осіменіння	Щорічно	Конематкам після пологів
Правець	Щороку за 4-6 тижнів до пологів	Щорічно	Ревакцинація при проникаючому пораненні, якщо вакцинація була за 6 місяців до поранення
Сибірка	Не рекомендують в період вагітності	Щорічно	Не вводити одночасно з антибіотиками
Ботулізм	Щороку, за 4-6 тижнів до пологів	Щорічно	-
Мит	За 4-6 тижнів до пологів	Щорічно, на основі ризику	Не рекомендовано під час спалахів. Для збільшення кількості колостральних антитіл.

Схема (орієнтовна) вакцинації племінних свиней

Назва захворювання	Група свиней	Вік вакцинації
Лептоспіроз + Парвовіроз + Бешиха	Тільки хрячки	За 5 тижнів до осіменіння
Лептоспіроз + Парвовіроз + Бешиха РРСС	Хрячки та свинки	За 2 тижня до осіменіння
Ешерихіоз	Лише свинки	За 5 тижнів до опоросу
Грип	Лише свинки	За 3 тижні до опоросу
Ешерихіоз	Лише свинки	За 2 тижні до опоросу
Лептоспіроз + Парвовіроз + Бешиха РРСС	Кнури	Кожні 6 місяців

Схема (орієнтовна) вакцинації поросят

Назва захворювання	Вік вакцинації
РРСС	7-10 діб
Цирковірусна інфекція	3-4 тижні
Мікоплазмоз + бешиха Грип	4-6 тижнів
Мікоплазмоз + бешиха Грип	7-9 тижнів (ревакцинація)
Свині на відгодівлі	
Цирковіроз, мікоплазмоз, бешиха, грип*	Через 2-4 тижні після відлучення

Перелік основних **хвороб курей**, проти яких використовують вакцинопрофілактику

- Ньюкаслська хвороба (НХ)
- Хвороба Марека (ХМ)
- Інфекційний бронхіт курей (ІБК)
- Інфекційний ляринготрахеїт (ІЛТ)
- Інфекційна бурсальна хвороба (Гамборо) (ХГ, ІБК)
- Реовірусна інфекція
- Інфекційний енцефаломієліт курчат
- Синдром зниження несучості (СЗН-75)
- Віспа курей
- Мікоплазмоз
- Ешерихіоз
- Сальмонельоз

Середні геометричні титри антитіл у курей та курчат проти групи різних патогенів (за результатами ELISA-тестів)

Захворювання	Середній титр антитіл		% передачі антитіл
	кури	курчата	
Вірусний енцефаломієліт	7481	40	0,5
Високопатогенний грип	1586	199	12,5
Вірусна анемія курчат	8742	2944	33,7
Інфекційний бронхіт	20716	10042	48,5
Інфекційна бурсальна хвороба	25072	20920	83,4
Інфекційний ларинготрахеїт	1798	122	6,8
Мікоплазмоз	4483	1839	41
Ньюкаслська хвороба	234	65	27,8
Реовірусна інфекція	3566	1057	29,6

Орієнтовна схема вакцинації курчат-бройлерів

Захворювання	Вік курчат	Шлях введення
НХ	2-6 діб 30 діб	Випоювання, інтраназально чи інтраокулярно
ІБК	7-8 діб 25-28 діб	Інтраназально або інтраокулярно
ІБХ	3 тижні	Інтраназально або інтраокулярно

Орієнтовна схема вакцинації курей-несучок №1

Захворювання	Вік	Шлях введення
НХ	2-6 діб 30 діб 6-8 тижнів 16 тижнів	Випоювання, інтраназально чи інтраокулярно
ІБК	18-21 діб 25-28 діб	Випоювання або інтраокулярно
ІБХ	3 тижні 14-16 тижнів	Інтраокулярно
Хвороба Марека	1-3 доби	в/м
Віспа курей	6-9 тижнів	інтракутанно
СЗН-75	15-16 тижнів	в/м
Сальмонельоз	15-16 тижнів	в/м

Орієнтовна схема вакцинації курей-несучок №2

Захворювання	Вік	Вид вакцини, шлях введення
НХ +ІБК	1 доба	Ж, спрей
НХ +ІБК	7 діб	Ін., п/ш
ІБХ	9 діб	Ж, випоювання
Кокцидіоз	12 діб	Ж, випоювання
Реовірусна інфекція	15 діб	Ж, в/м
НХ +ІБК	14 доба	Ж, спрей
ІБХ	19 діб	Ж, випоювання
ІБХ	27 діб	Ж, випоювання
НХ	40 діб	Ж, спрей
ІЛТ + ІБ	8 тижнів	Ж, і/о
Сальмонельоз	15-16 тижнів	Ін., п/ш
НХ	9 тижнів	Ж, спрей
Мікоплазмоз	10 тижнів	Ж, спрей
Реовірусна інфекція	11 тижнів	Ін., в/м
Вірусний енцефаломієліт	12 тижнів	Ж, випоювання
ІБХ + ІБ + НХ	18 тижнів	Ін., в/м
ІБ + НХ	30 тижнів	Ж, спрей
ІБ + НХ	40 тижнів	Ж, спрей

Вакцинація собак



Орієнтовний графік профілактичних щеплень собак:

- 1,5 місяці - щеплення проти ентериту (гепатиту), через 10-14 днів - повторна вакцинація;
- 2,5 місяці - щеплення проти чуми;
- 7 місяців - повторна вакцинація проти чуми;
- після 8 місяців - щеплення проти сказу.

D - чума; H (A) – гепатит (аденовіроз); P - парвовірусна інфекція; Pi - парагрип; L - лептоспіроз; R - сказ.

Живі (атенуйовані) вакцини

Переваги: швидкий, інтенсивний та тривалий імунітет;

Недоліки: можуть викликати побічну дію, вимагають особливих умов зберігання.



Інактивовані (убиті) вакцини

Переваги: безпечні для тварин, не вимагають особливих умов зберігання;

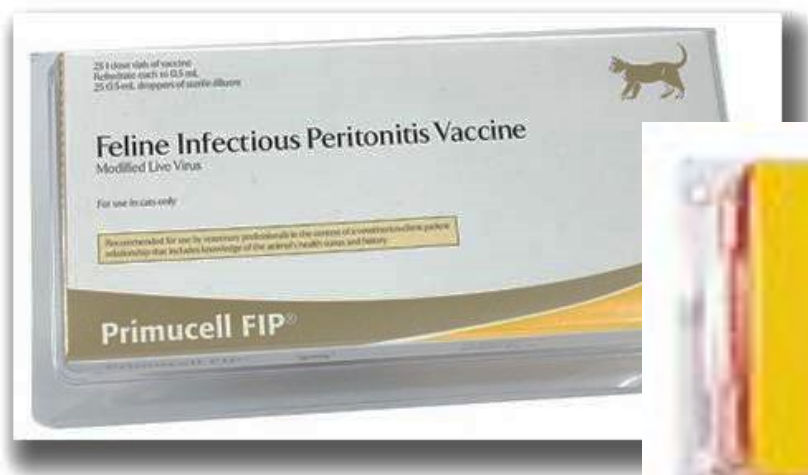
Недоліки: імунітет порівняно слабкий і короткий за терміном.



Моновалентні вакцини містять один антиген (збудник)

Переваги: найбільш інтенсивний імунітет;

Недоліки: захищає лише від одного збудника



Асоційовані вакцини містять кілька антигенів (збудників)

Переваги: захищає одразу від кількох збудників

Недоліки: інтенсивність імунітету нижча



Вакцини Нобівак та Еурікан для профілактики чуми, парвовірозу, коронавірозу, аденовірозу, лептоспірозу та сказу собак



Вакцини для собак

Препарати фірми "[Zoetis](#)":

- [Вангард плюс 5L](#) - проти чуми, гепатиту, аденовірусної інфекції, парагрипу, парвовіруса, лептоспірозу;
- [Вангард плюс 5/CV-L \(з коронавірусом\)](#) - проти коронавірусного ентериту, чуми, інфекційного гепатиту, аденовірусної інфекції, парагрипу, парвовіруса, лептоспірозу;
- [Дефенсор 3](#) - проти сказу. Практично не викликає поствакцинальних ускладнень.
- [Дурамун Плюс 5Л4](#) - проти вірусу чуми собак, аденовірусів 2 типу, парагрипу та парвовірусів
- [Дурамун Плюс 5Л4 СвК](#) - проти чуми м'ясоїдних, інфекційного гепатиту та респіраторної інфекції, викликані аденовірусом тип 2, параінфлюенци, парвовіроз і лептоспірозу

Вакцини для собак

Препарати фірми [MSD Health \(Intervet\)](#) Голландія:

- Nobivac DH - проти чуми і гепатиту;
- Nobivac DHP - проти чуми, гепатиту, парвовірусної інфекції;
- [Nobivac DHPPi](#) ([Нобівак чгппі](#))- проти чуми, гепатиту, парвовірусної інфекції та парагрипу;
- [Nobivac L](#) ([Нобівак Лепто](#)) - проти лептоспірозу;
- [Nobivac LR](#) ([Нобівак РЛ](#)) - проти лептоспірозу та сказу;
- [Nobivac Puppy DP](#) ([Нобівак Паппі ДП](#))- проти чуми і ентериту;
- [Nobivac Rabies](#) ([Нобівак Рабієс](#))- проти сказу;
- [Nobivac L4](#) ([Нобівак Л4](#)) - проти лептоспірозу;
- Nobivac Parvo-C - проти парвовірусної інфекції;

Орієнтовний графік вакцинації собак

Вік	Вакцини
6 тижнів	<ul style="list-style-type: none">• Нобівак PuppyDH
8 тижнів	<ul style="list-style-type: none">• Нобівак DHPPI+L• Еурікан DHPPI-L• Дюрамун Max5/4L
12 тижнів	<ul style="list-style-type: none">• Нобівак DHPPI+L• Еурікан DHPPI-L,• Дюрамун Max5/4L
Після зміни зубів	<ul style="list-style-type: none">• Нобівак DHPPI+L• Еурікан DHPPI-L,• Дюрамун Max5/4L
В рік, а далі – щорічно	<ul style="list-style-type: none">• Нобівак DHPPI+L• Еурікан DHPPI-L,• Дюрамун Max5/4L

Класифікація вакцин для собак за рекомендаціями WSAVA

(World Small Animal Veterinary Association)

Базовые	Дополнительные	Не рекомендуемые
Вирус чумы собак (Canine Distemper Virus)	Вирус парагриппа собак (Canine parainfluenza virus)	Кишечный коронавирус собак (Canine enteric coronavirus)
Аденовирус собак (Canine Adenovirus)	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	
Парвовирус собак типа 2	<i>Leptospira</i>	
Вируса бешенства (Rabies virus) [в странах, где болезнь эндемична]	<i>Borrelia</i>	

Примечание: WSAVA не включает в обсуждение некоторые вакцины, имеющиеся в наличии в Великобритании, поскольку они недоступны в остальных странах (например, вакцины против герпесвируса собак и *Leishmania*).

Приклад протоколу вакцинації цуценят за рекомендаціями WSAVA

Возраст, в неделях	Базовые вакцины	Дополнительные вакцины	Питомец, для которого планируются путешествия
3–4		CPi/Bb интраназальная	
8	DHP	<i>Leptospira</i>	
12	DHP	<i>Leptospira</i>	Rabies
16 или старше	DHP		
26	DHP		
52	DHP, если не была введена в возрасте 26 недель	<i>Leptospira</i> CPi/Bb интраназальная	Rabies

CPi/Bb: вирус парагриппа собак и *Bordetella bronchiseptica* [необходимо учесть, что это относится к определенной комбинации, которая применяется интраназально; существуют другие варианты введения этих компонентов – CPi вводится или отдельно, или совместно с другими базовыми вакцинами инъекционно и в соответствии с планом вакцинации базовыми вакцинами, или Bb вводится интраназально отдельно в соответствии с планом вакцинации, который приводится в таблице]

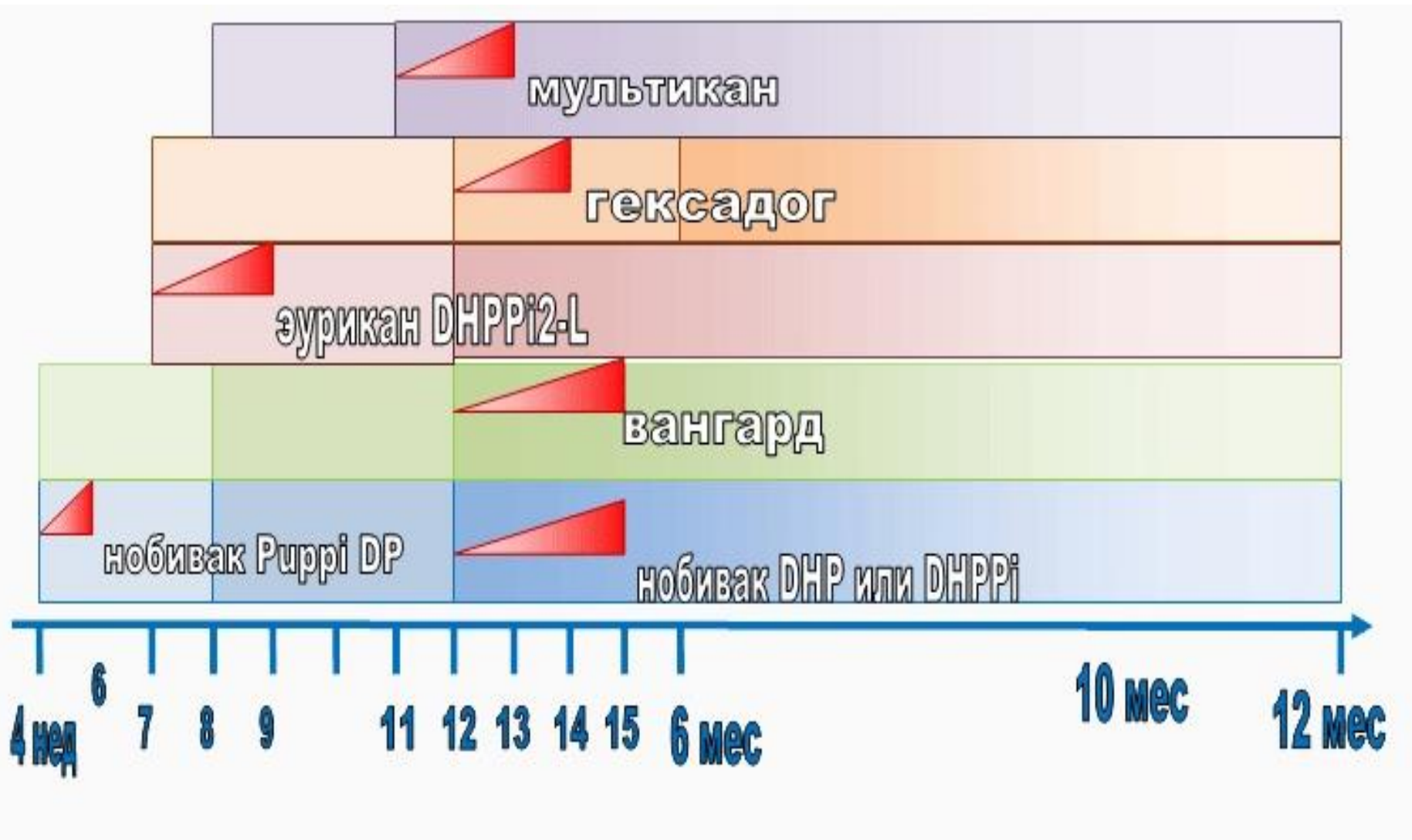
DHP: Вирус чумы собак, аденовирус собак и парвовирус собак типа 2

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Помощь"

перейдите в раздел "Помощь"

Терміни формування імунітету у цуценят в залежності від вакцини



Приклад протоколу вакцинації дорослого собаки за рекомендаціями WSAVA

Возраст, лет	Базовые вакцины	Дополнительные вакцины	Собака, для которой планируются путешествия
1	DHP, если она не была введена в возрасте 26 недель по плану вакцинации щенка	<i>Leptospira</i> , CPi, Bb	Rabies
2		<i>Leptospira</i> , CPi, Bb	
3		<i>Leptospira</i> , CPi, Bb	
4	DHP или серологический тест	<i>Leptospira</i> , CPi, Bb	Rabies
5		<i>Leptospira</i> , CPi, Bb	
6		<i>Leptospira</i> , CPi, Bb	
7	DHP или серологический тест	<i>Leptospira</i> , CPi, Bb	Rabies
8		<i>Leptospira</i> , CPi, Bb	
9		<i>Leptospira</i> , CPi, Bb	
10	DHP или серологический тест	<i>Leptospira</i> , CPi, Bb	Rabies

Активация W
Чтобы активирова

Класифікація вакцин для котів за рекомендаціями WSAVA (World Small Animal Veterinary Association)

Базовые	Дополнительные	Не рекомендуемые
Парвовирус кошек (Feline Parvovirus)	Вирус лейкемии кошек (Feline leukaemia virus)	Инфекционный перитонит кошек (Feline infectious peritonitis)
Герпесвирус кошек типа 1 (Feline herpesvirus type 1)	<i>Chlamydia felis</i>	
Калицивирус кошек (Feline Calicivirus)	<i>Bordetella</i>	
Вируса бешенства (Rabies virus) [в странах, где болезнь эндемична]	Вирус иммунодефицита кошек (Feline immunodeficiency virus)	

Примечание: Вакцины против иммунодефицита кошек и инфекционного перитонита кошек в Великобритании не доступны.

Вакцина PUREVAX

проти ринотрахеїту, коронавірусу, панлейкопенії та
хламідіозу КОТІВ



Орієнтовна схема профілактики інфекцій котів

ВІК	Вакцина
8 тижнів	<ul style="list-style-type: none">• Нобівак Tricat• PureVax• Fel-O-Vax
12 тижнів	<ul style="list-style-type: none">• Нобівак Tricat• PureVax• Fel-O-Vax• Квадрікат ГК+ПБ
Після зміни зубів	<ul style="list-style-type: none">• Нобівак Tricat• PureVax• Fel-O-Vax
В рік, а далі – щорічно	<ul style="list-style-type: none">• Нобівак Tricat• PureVax• Fel-O-Vax• Квадрікат ГК+ПБ

Орієнтовна схема профілактики інфекцій котів

Наименование болезни	Первичная вакцинация		Ревакцинация	Последующие ревакцинации	Способ введения
	1-я инъекция	2-я инъекция			
Бешенство*	12-13 нед	—	В 12 мес	Ежегодно или раз в 3 года	п/к
Панлейкопения*	8-12 нед	Через 21-28 дней	В 12 мес	Ежегодно	п/к
Ринотрахеит*	8-12 нед	Через 21-28 дней	В 12 мес	Ежегодно	п/к
Кальцивироз*	8-12 нед	Через 21-28 дней	В 12 мес	Ежегодно	п/к
Хламидиоз*	8-12 нед	Через 21-28 дней	В 12 мес	Ежегодно	п/к
Трихофития**	1-6 мес	Через 10-14 сут	В 12 мес	Ежегодно	в/м
Микроспория**	1-6 мес	Через 10-14 сут	В 12 мес	Ежегодно	в/м

* живая аттенуированная вакцина;

** инактивированная вакцина;

п/к — подкожная инъекция;

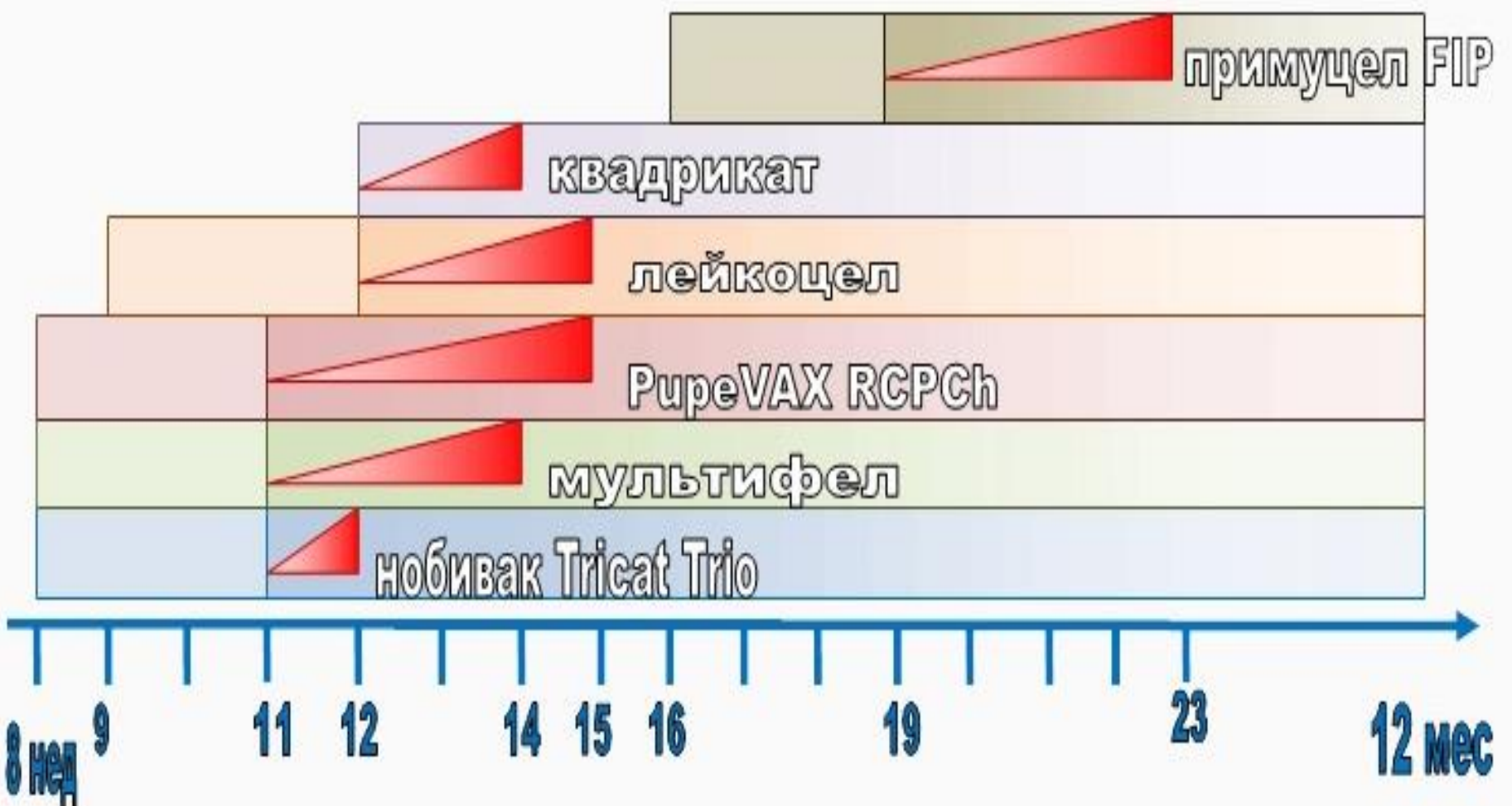
в/м — внутримышечная

Приклад протоколу вакцинації кошеняти за рекомендаціями WSAVA

Возраст, в неделях	Базовые вакцины	Дополнительные вакцины	Питомец, для которого планируются путешествия
4		Bb интраназальная	
8	RCP	FeLV <i>Chlamydia felis</i>	
12	RCP	FeLV <i>Chlamydia felis</i>	Rabies
16 или старше	RCP		
26	RCP		
52	RCP, если не была введена в возрасте 26 недель	Bb интраназальная FeLV <i>Chlamydia felis</i>	Rabies

Bb *Bordetella bronchiseptica*, FeLV Вирус лейкемии кошек, RCP герпесвирус кошек типа 1 (ринотрахеит), калицивирус кошек и парвовирус кошек

Терміни формування імунітету у кошенят в залежності від вакцини



Приклад протоколу вакцинації дорослої кішки за рекомендаціями WSAVA

(група низького ризику)

Возраст, лет	Базовые вакцины	Дополнительные вакцины
1	RCP, если она не была введена в возрасте 26 недель по плану вакцинации котенка	Не рекомендована для кошек, отнесенных к группе низкого риска
2		
3		
4	RCP или серологическое тестирование на антитела к FPV и вакцина против RC	
5		
6		
7	RCP или серологическое тестирование на антитела к FPV и вакцина против RC	
8		
9		
10	RCP или серологическое тестирование на антитела к FPV и вакцина против RC	

RC - герпесвирус кошек типа 1 (R - ринотрахеит) и калицивирус кошек (C), RCP герпесвирус кошек типа 1 (R - ринотрахеит), калицивирус кошек (C) и парвовирус кошек (P), FPV парвовирус кошек

Приклад протоколу вакцинації дорослої кішки за рекомендаціями WSAVA

(група **високого ризику**)

Возраст, лет	Базовые вакцины	Дополнительные вакцины	Кошки, для которых планируется путешествия
1	RCP, если она не была введена в возрасте 26 недель по плану вакцинации котенка	FeLV <i>Chlamydia felis</i> Bb	Rabies
2	RC	<i>Chlamydia felis</i> Bb	
3	RC	<i>Chlamydia felis</i> Bb	
4	RCP или серологическое тестирование на антитела к FPV и вакцина против RC	FeLV <i>Chlamydia felis</i> Bb	Rabies
5	RC	<i>Chlamydia felis</i> Bb	
6	RC	<i>Chlamydia felis</i> Bb	
7	RCP или серологическое тестирование на антитела к FPV и вакцина против RC	FeLV <i>Chlamydia felis</i> Bb	Rabies
8	RC	<i>Chlamydia felis</i> Bb	
9	RC	<i>Chlamydia felis</i> Bb	
10	RCP или серологическое тестирование на антитела к FPV и вакцина против RC	FeLV <i>Chlamydia felis</i> Bb	Rabies

Домашнє завдання:

Вибрати дві вакцини проти одного захворювання, які використовують для одного виду тварин (наприклад, собак, або котів, або курей, або коней...).

Порівняти інформацію із інструкції про використання вакцин і скласти таблицю властивостей цих вакцин.

	Назва вакцини №1	Назва вакцини №2
Антигенний склад		
Вік тварини за першої вакцинації		
Вік тварини за другої вакцинації		
Частота ревакцинацій		
Шляхи введення		
Особливі властивості (використання вагітним, молодняку, мета вакцинації...)		