



Изучение воздействия препаратов Сал Карб на вирусы Гриппа птиц и Ньюкаслской болезни

Маргарита Гальцова
Технический консультант ветеринарный врач

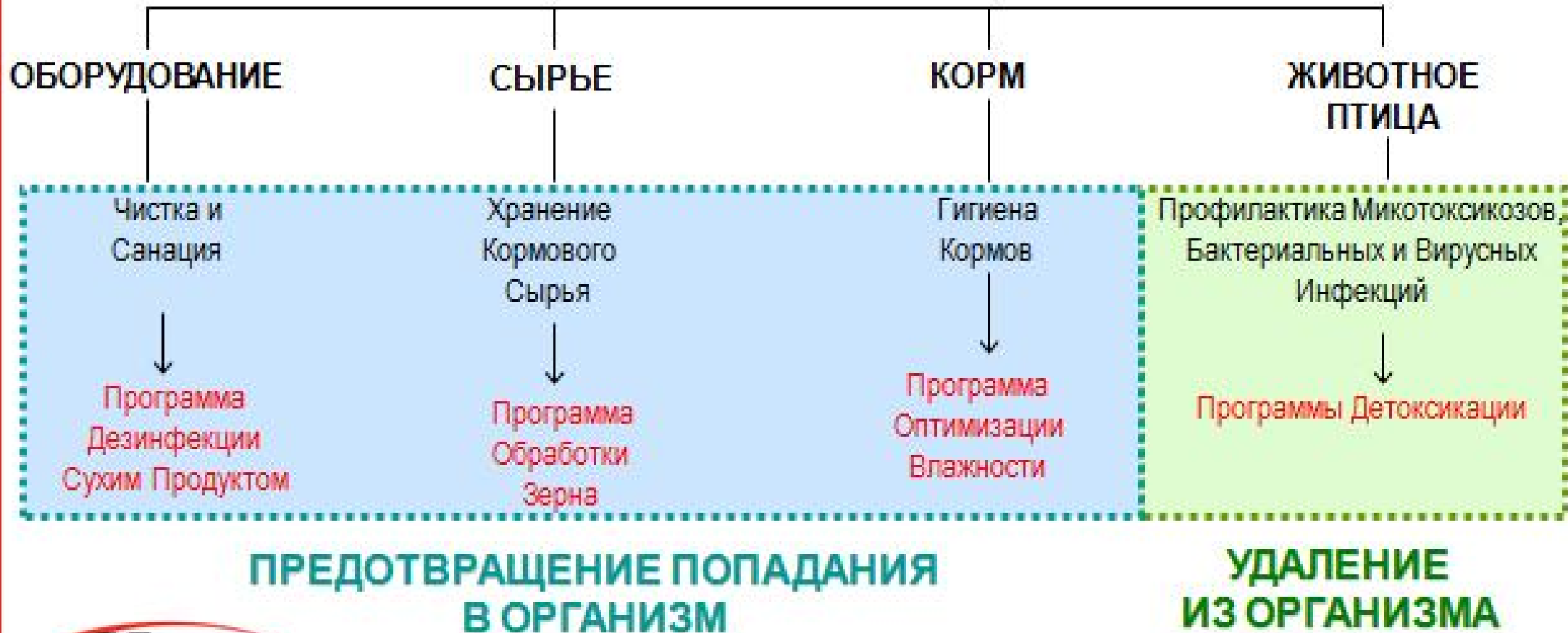


Содержание:

1. Программы компании «Кемин» в области пищевой безопасности.
2. Состав «Сал Карба сухого» и «Сал Карба жидкого», показания к применению.
3. Основные вирусные инфекционные заболевания птицеводства, опасные для здоровья человека.
4. Вируцидные свойства неорганических и органических кислот.
5. Изучение воздействия «Сал Карба» на вирусы Гриппа птиц и Ньюкаслской болезни.
6. Резюме. Актуальность использования выявленных свойств препаратов в программе биобезопасности на птицеводческих предприятиях.
7. Возможности и стратегия компании «Кемин Индастриз» в России – открытие завода по производству кормовых добавок в Свободной Экономической Зоне «Липецк».



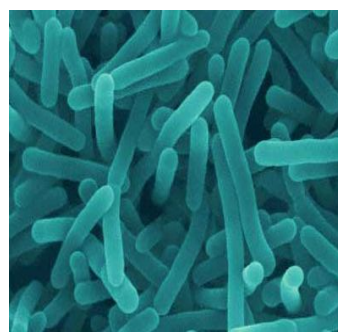
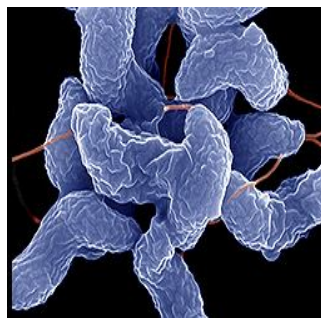
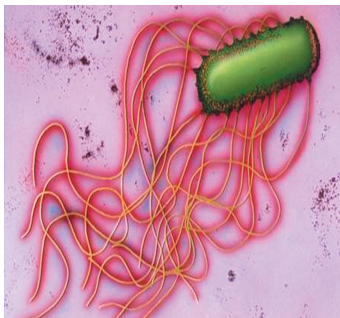
Программы компании Кемин в области Пищевой Безопасности



Патогенные бактерии, наносящие наибольший ущерб

В ПТИЦЕВОДСТВЕ

- Сальмонелла
- Кампилобактерия
- Клостридия
- Листерия
- Кишечная палочка (токсигенные штаммы)



Последствия заражения кормов патогенными бактериями

- Ухудшение клинического состояния птицы
- Увеличение смертности
- Ухудшение продуктивности
- Увеличение затрат на лечение поголовья
- Снижение прибыльности производства
- Проблемы с качеством выпускаемой продукции - ужесточение норм контроля
- Потеря доверия к производителю яйца, мясопродуктов
- Высокая опасность для здоровья человека – заражение пищевыми токсико – инфекциями



Сал Карб® : Состав и биологические свойства

Состав:

пропионовая кислота и соли, муравьиная кислота и соли, сорбиновая кислота, фосфорная кислота, бутилгидроксианизол

Антимикробный эффект Сал Карба основан на:

- ингибирующем действии диссоциированных пропионовой и муравьиной кислот
- бактерицидном действии недиссоциированной пропионовой кислоты
- консервирующих свойствах пропионовокислого и муравьинокислого аммония (NH_4^+), которые обеспечивают защиту от повторного заражения
- синергетическим действием сорбиновой и фосфорной кислот и бутилгидроксианизола – против образования и развития плесеней.

Сал Карб не уступает по антибактериальным свойствам пропионовой и муравьиной кислотам, но имея рН 5,0-5,6 он значительно менее агрессивен в плане воздействия на поверхности оборудования.



Состав Сал Карба®

Сал Карб® сухой

▶ содержит:

- Формиат и пропионат аммония и кальция
- Муравьиную кислоту
- Сорбиновую кислоту
- Бутилгидроксианизол

▶ Мин. **70%** активных компонентов

Сал Карб® жидкий

▶ содержит:

- Формиат аммония
- Пропионовую кислоту
- Сорбиновую кислоту
- Фосфорную кислоту
- Бутилгидроксианизол
- Сурфактант

▶ Мин. **67%** активных компонентов



Сал Карб: Показания к применению

- Сал Карб обладает выраженным антибактериальным действием, угнетает рост и препятствует размножению патогенных микроорганизмов – сальмонелл, БГКП;
- Ингредиенты в составе Сал Карба позволяют деконтаминировать корма, обеспечивают их длительную защиту от повторного заражения, сохраняют качество и питательную ценность, увеличивают срок годности, что важно при транспортировке на дальние расстояния, т.к. эти ингредиенты не испаряются после внесения;
- Использование безопасных кормов способствует улучшению здоровья поголовья птицы и увеличению производственных показателей.
- Снижение уровня контаминации кормов патогенами повышает уровень биобезопасности предприятия, благодаря контролю горизонтального распространения инфекций.
- Сал Карб сухой и жидкий широко и эффективно используются в программах кормопроизводства с 1996 года. Также эффективно зарекомендовала себя Программа дезинфекции оборудования комбикормовых заводов Сал Карбом сухим.

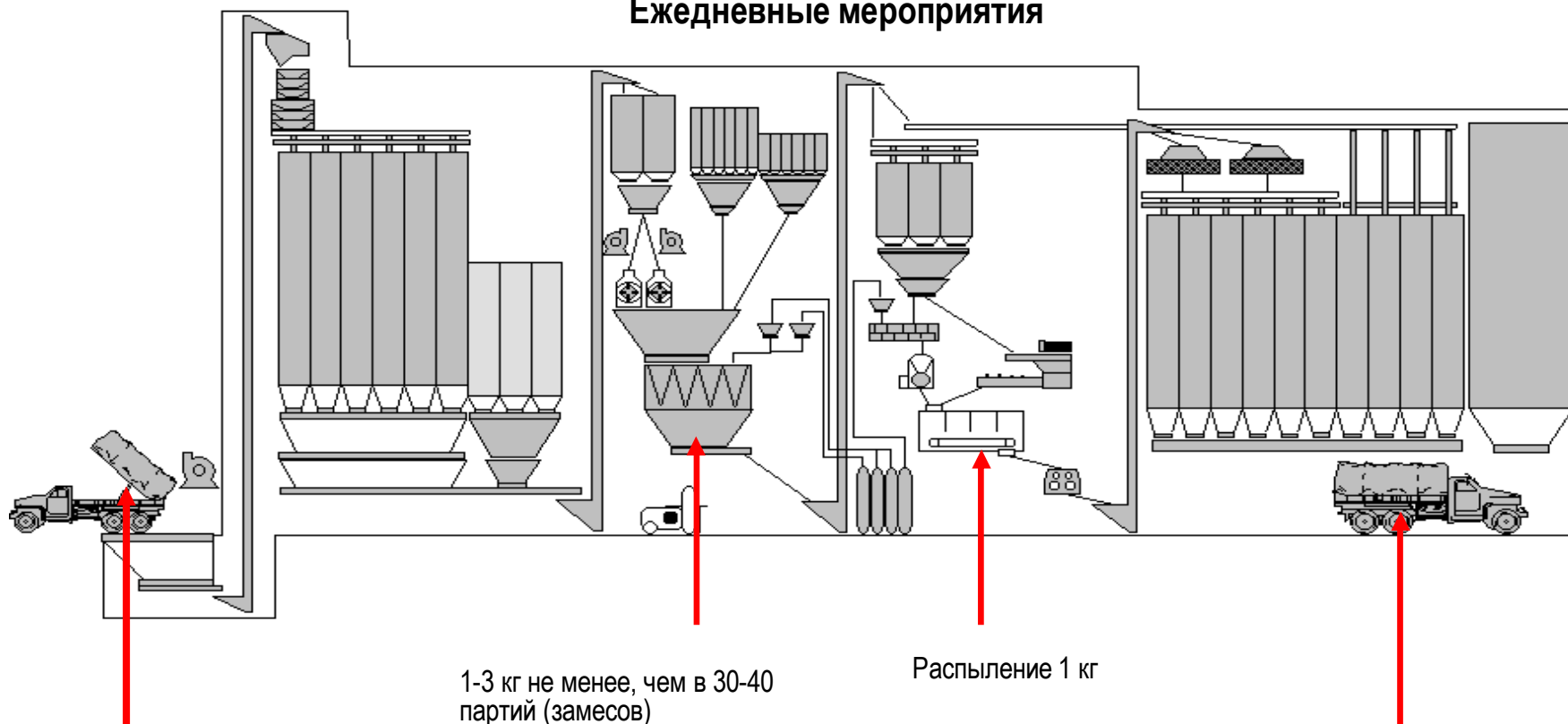


Программа применения Сал Карба® сухого при производстве кормов

- Примерная схема применения Сал Карба сухого на ККЗ для контроля бактериальной микрофлоры в кормах и на поверхности оборудования
- Цель : предотвращение повторного заражения кормов при контакте с зараженными поверхностями
- 1. Смеситель мин. 1 кг/тонну корма
- 2. Охлаждающая колонка 1 кг/день
- 3. Измельчитель гранул 1 кг/день
- 3. Силоса готовой продукции 1 кг/25 м² по мере высвобождения
- 4. Автотранспорт 0.5 кг/день/автомобиль



Схема применения САЛ КАРБА сухого для дезинфекции ККЗ Ежедневные мероприятия



1-3 кг не менее, чем в 30-40 партий (замесов)

Распыление 1 кг

Распыление 0,5- 1 кг до и после



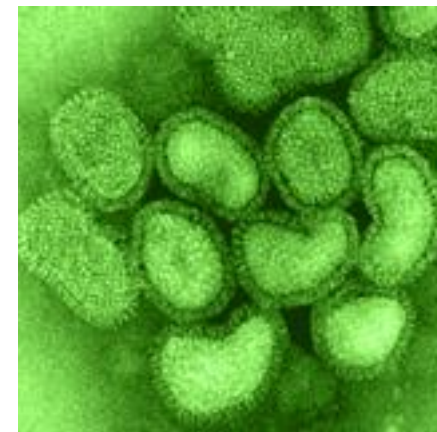
Распыление 0,5- 1 кг до и после выгрузки

Но...вирусные инфекции остаются самыми опасными факторами не только для птицеводства, но и для здоровья человека

Болезнь Ньюкасла – высококонтагиозное вирусное заболевание птиц отряда куриных, характеризуется поражением ЦНС, ЖКТ, пневмонией и высокой летальностью. Зарегистрирована на всех континентах, отнесена к особо опасным из списка А.

Возбудитель – РНК – содержащий вирус из семейства

Paramixoviridae, выделяемый вирусоносителями в течении двух недель с фекалиями, трахеальной слизью - очень жизнеспособен во внешней среде - в условиях холодильника– 538 дней, в птичниках при t до 15°C – 156 дней. Решающим фактором в диагностике являются лабораторные исследования. Основными мерами борьбы и неспецифической профилактики остаются все усилия по охране птицеводств от заноса вируса.



Ньюкаслская болезнь у человека

- В 1985 году по данным экспертов ВОЗ болезнь Ньюкасла отнесена к зоонозам.
- Человек заражается при вдыхании пыли, контаминированной вирусом и, заноса грязными руками вирус на конъюнктиву глаз.
- Естественная восприимчивость у людей невысока.
- Заболевание носит спорадический характер, протекает с явлениями конъюнктивитов, субфебрильной температурой, катаральным воспалением верхних дыхательных путей.
- У детей отмечены случаи течения заболевания с явлениями поражения оболочек головного мозга.
- Меры иммунопрофилактики не разработаны.



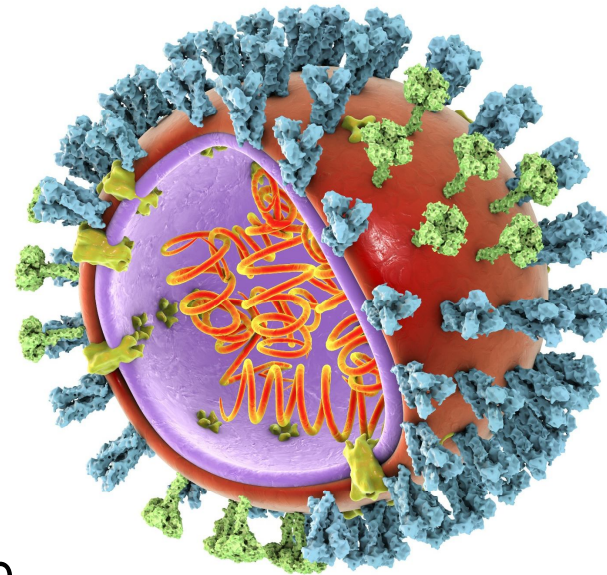
Высокопатогенный Грипп Птиц – AVIAN INFLUENZA VIRUSES

- В 1955 г выделен вирус из семейства ORTOMIXOVIRIDAE типа А.
- Уникальность вируса гриппа типа А заключается в способности сильно изменять собственную антигенную структуру, оставаясь одним из основных эпидемических заболеваний птиц и человека – к примеру, низкопатогенный вирус H7N9 азиатского происхождения вызывает заболевания людей в Китае и характеризуется как высокопатогенный для птиц. В конце 1997г в Китае на рынках живой птицы и фермах Гонконга было уничтожено около 1,5 млн кур и другой домашней птицы, это предотвратило рекомбинацию между вирусами гриппа птиц и гриппа человека, и возможную адаптацию вируса гриппа птиц H5N1 к человеку.
- Случаи прямой передачи вирусов гриппа птиц человеку выявляются с 1953 г – H7N7, H5N1, H9N2 воздушно – капельным путем благодаря высокой концентрации вируса в респираторных выделениях, фекалиях птиц и тесным контактам между людьми и птицей. При 4С живет до 35 дней, 7 дней при t 20С, 105 дней сохраняется в трупах.



Характеристика вируса

- Вирус гриппа – РНК-содержащий вирус сферической формы
- На поверхности вируса расположены выступы Н и N
 - Н – это белок гемагглютинин, обеспечивающий способность вируса присоединяться к «клетке-хозяину»
 - N – это фермент нейраминидазы, позволяющий вирусу проникать в «клетку-хозяина» (эритроцит) и выходить из нее после размножения в фазе виремии, где вирус можно обнаружить в крови
- Поверхностные структуры обеспечивают крайне высокую изменчивость вируса



Патологоанатомические признаки при остром и подостром течении



- Обычно грипп протекает в острой, иногда в подострой форме.
- При острой форме - короткий латентный период – до 2 дней, t 43-44°C, угнетение, поражение органов дыхания, желудка, кишечника, понос, цианоз гребня и сережек, кровоизлияния в серозных и слизистых оболочках, быстрая (за 20 часов) и высокая смертность -100%.
- При сверхострой форме характерных клинических признаков не наблюдается.



Резюме

- Самым вероятным путем заражения данными инфекционными заболеваниями остается алиментарный – через корм и кормовое сырье, контаминированный пометом диких птиц-вирусоносителей в процессе миграции.
- При отсутствии термообработки кормов возрастает опасность заноса и распространения вирусных агентов по всему птицепоголовью предприятия.
- Немаловажным звеном в цепи передачи вируса является использование подстилочного материала, хранящегося безукрывно и загрязненного пометом синантропной птицы.
- Огромное значение имеет роль персонала птицефабрик, имеющих домашнюю птицу в личном подворье.



Кемин – постоянное стремление к улучшению качества жизни во всем мире!

- Поиск новых решений - Разработка новых продуктов -Новые способы использования уже зарекомендовавших себя продуктов.
- Неорганические кислоты эффективны по отношению к вирусам, чувствительным к низким значениям pH.
- Органические кислоты помимо снижения pH инактивируют вирусы, покрытые липидной оболочкой, путем взаимодействия своих липофильных участков с их мембранами .(Ист.: De Benedictis P., Beato M.S., Capua I. Inactivation of avian influenza viruses by chemical agents and physical conditions. A review. – Zoonoses Public Health, 2007, Vol.54, p.51-68).
- В сотрудничестве с ГНУ ВНИВИП при непосредственном руководстве профессора Э.Д.Джавадова были проведены исследования свойств ингредиентов препаратов Сал Карб относительно вирусов Высокопатогенного Гриппа птиц и Ньюкаслской болезни птиц в 2007 году.



Изучение воздействия препарата «Сал Карб» на вирусы гриппа птиц и ньюкаслской болезни в чистой культуре вирусов и в смеси комбикорм+вирус

Цель исследований: определение инактивирующего действия разных концентраций препарата «Сал Карб» на вирусы Гриппа птиц и Ньюкаслской болезни.

Практическое значение – определение изменения уровня обсемененности корма с содержанием «Сал Карба» вирусами высокопатогенного гриппа птиц и ньюкаслской болезни.

Материалы: «Сал Карб» – 3 партии с последующим испытанием «средней».

Вирусы:

Вирус гриппа птиц – H5N1 (штамм пятого сероварианта 2007г) инфекционной активностью $10^{-8,5-9,5}$ ЭЛД_{50/мл}.

Вирус болезни Ньюкасла – высокопатогенный мезогенный штамм «Н» той же высокой инфекционной активностью.

Эмбрионы – РЭК 9-10 суточного срока инкубации от СПФ-яйца.

Корм – рассыпной комбикорм с Гатчинского и Волховского ККЗ.

Вирусологические исследования проводились по «Методическим указаниям по выделению и идентификации вирусов в объектах ветнадзора» под контролем Главного Управления Ветеринарии РФ



Методика проведения исследований

- 1 этап** -получение чистой культуры вирусов – экстраэмбриональной вирусосодержащей жидкости с инфекционной и гемагглютинирующей активностью от зараженных 9-10 суточных эмбрионов (режим инкубации +37°C в течении 72-96 ч и охлажденных при t 2-4°C в течение 14-16 часов).
- 2 этап** – изучение воздействия препарата на чистую культуру вирусов гриппа птиц и ньюкаслской болезни – готовили рабочие растворы препарата согласно инструкции и рабочие растворы вирусов различного разведения, смешиваются равные объемы рабочих растворов препарата и рабочих растворов вирусов. Смеси «препарат+вирус» выдерживаются согласно экспозициям (30-60-90-120 мин, 24 часа), после соответствующей экспозиции смеси иннокулируются в РЭК 9-10 суточной инкубации. Контролем являлись эмбрионы с введением рабочих растворов только вирусов и только препарата. Анализу подлежала ЭЭЖ с оценкой степени воздействия препарата на вирусы, после выявления инактивации вирусов – следующий этап.



3 этап – изучение воздействия препарата на смесь чистой культуры вирусов гриппа птиц и ньюкаслской болезни птиц+комбикорм.

Для приготовления смеси комбикорм+вирус на каждые 100 г комбикорма вносится 1мл чистой культуры вируса Гриппа птиц и болезни Ньюкасла способные вызвать заболевание у птицы. Выдерживается при комнатной температуре 2-72 часа. Из смеси корм+вирус отбираются навески, в которые вносится препарат «Сал Карб» до конечной концентрации 1/1000 и 3/1000, смешивается и получается смесь – комбикорм+вирус+препарат. Из смеси корм+вирус и корм+вирус+препарат провели экстракцию вируса. Для проведения вирусологических исследований экстракты центрифугировали, титровали, иннокулировали их РЭК, которые далее инкубировали, охлаждали, оценивалась ЭЭЖ на наличие вирусов и определение их активности. Контролем служит исходный вирус и исходный комбикорм.



Оценка и анализ результатов проведенных исследований

- **4этап** – результаты исследований представлены таблицами 3 и 4 и графиками .

Проведенными исследованиями установлено –1. в корме без препарата «Сал Карб», обсемененном вирусами ВГП и НБ в дозировке, способной вызвать заболевание у птицы активность вирусов сохраняется, что доказывает стабильность жизнеспособности их в данных условиях от 2-72 часов.

2. В пробе корма с содержанием 1кг Сал Карба на 1т снижен % активности вируса ВГП на 38.3%; НБ – на 27,7% от исходного за 144ч

3. В пробе корма с содержанием 3кг «Сал Карба» на 1 т корма % инактивации ВГП составил – 46.3% и НБ – 33.8% за 144часа.

Вируцидная активность препарата проявляется как на чистой культуре вирусов, так и на вирусе в смеси с комбикормом, что позволяет в дальнейшем использовать препарат в дозировках, рекомендованных инструкцией – 1-3 кг на тонну корма в зависимости от эпизоотии – для профилактики , для снижения вирусной активности и предотвращения горизонтального распространения, что является важнейшим аспектом программы неспецифической профилактики - биобезопасности.



**Динамика снижения активности вируса гриппа птиц
в смеси комбикорм плюс вирус плюс препарат «Сал Карб жидкий»**

Врем контакта, час	Исходный вирус		СМЕСИ					
			Активность экстрактов (полученных из смеси)					
			комбикорм+вирус		комбикорм+вирус+препарат 1/1000		комбикорм+вирус+препарат 3/1000	
% снижения	активность в ЭЛД _{50/мл}	% снижения	активность в ЭЛД _{50/мл}	% снижения	активность в ЭЛД _{50/мл}	% снижения	активность в ЭЛД _{50/мл}	
2ч	0%	10 ^{-9,25}	0%	10 ^{-6,3}	7,90%	10 ^{-3,86}	9,50%	10 ^{-5,70}
24ч	0,54%	10 ^{-9,20}	0,79%	10 ^{-6,25}	12,0%	10 ^{-5,50}	15,20%	10 ^{-5,30}
48ч	1,08%	10 ^{-9,15}	1,58%	10 ^{-6,20}	16,1%	10 ^{-5,20}	19,35%	10 ^{-5,00}
72ч	1,08%	10 ^{-9,15}	1,58%	10 ^{-6,20}	20,9%	10 ^{-4,90}	25,80%	10 ^{-4,60}
96ч	1,62%	10 ^{-9,10}	2,38%	10 ^{-6,15}	23,5%	10 ^{-4,70}	30,80%	10 ^{-4,25}
144ч	2,16%	10 ^{-9,05}	2,38%	10 ^{-6,15}	38,3%	10 ^{-3,80}	46,30%	10 ^{-3,30}

Активность вируса гриппа птиц 10^{-9,25} ЭЛД_{50/мл} (исходная)

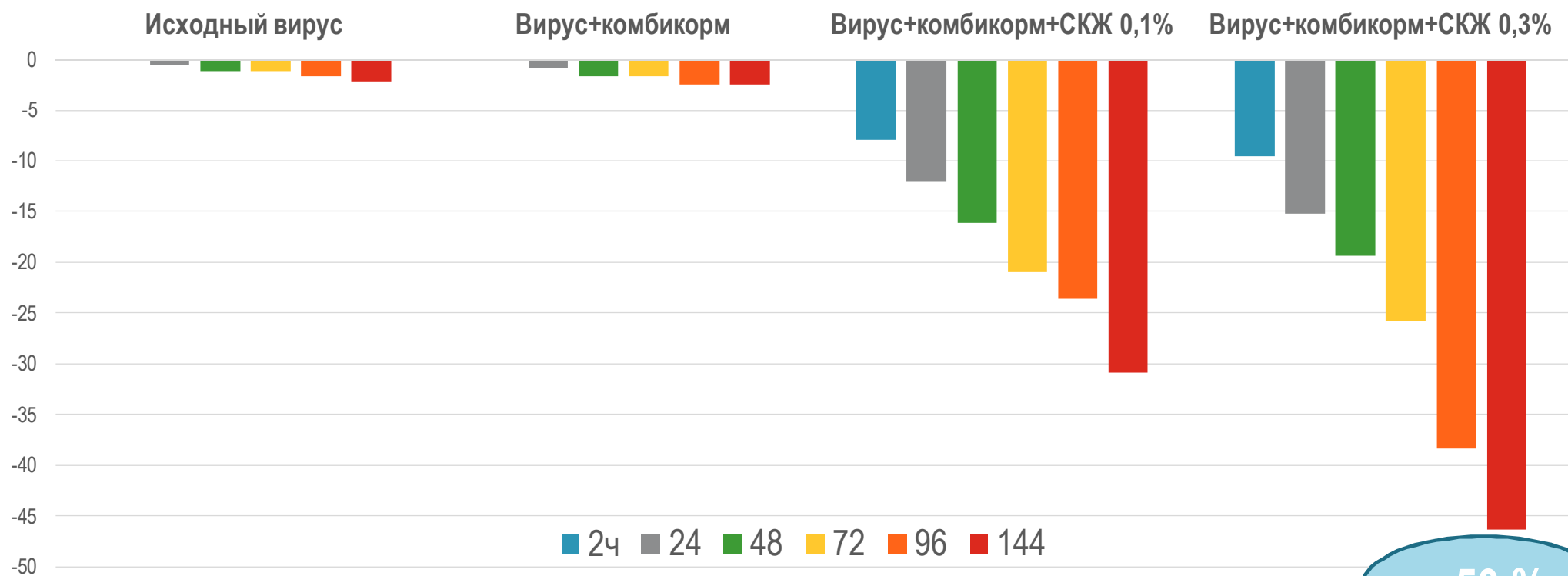
Конечная концентрация препарата «Сал Карб жидкий» - 1/1000 и 3/1000 в смеси.

Концентрация вируса в смеси - 1,0 мл исходного вируса на 100,0 грамм смеси.

Время контакта вируса с препаратом в смеси 2, 24, 48, 72, 96 и 144 часа



Динамика снижения активности вируса гриппа птиц в смеси комбикорм+вирус+САЛ Карб жидкий, %



**Динамика снижения активности вируса ньюкаслской болезни
в смеси комбикорм плюс вирус плюс препарат «Сал Карб жидкий»**

Врем контакта, час	Исходный вирус		СМЕСИ					
			Активность экстрактов (полученных из смеси)					
			комбикорм+вирус		комбикорм+вирус+препарат 1/1000		комбикорм+вирус+препарат 3/1000	
% снижения	активность в ЭЛД _{50/мл}	% снижения	активность в ЭЛД _{50/мл}	% снижения	активность в ЭЛД _{50/мл}	% снижения	активность в ЭЛД _{50/мл}	
2ч	0%	10 ^{-9,50}	0%	10 ^{-6,7}	5,2%	10 ^{-6,35}	6,7%	10 ^{-6,25}
24ч	0,52%	10 ^{-9,45}	0,74%	10 ^{-6,65}	9,2%	10 ^{-6,10}	11,20%	10 ^{-5,90}
48ч	1,05%	10 ^{-9,40}	1,49%	10 ^{-6,60}	14,3%	10 ^{-5,70}	16,2%	10 ^{-5,55}
72ч	1,05%	10 ^{-9,405}	2,23%	10 ^{-6,55}	18,3%	10 ^{-5,35}	21,3%	10 ^{-5,15}
96ч	1,57%	10 ^{-9,35}	2,23%	10 ^{-6,55}	20,6%	10 ^{-5,20}	26,1%	10 ^{-4,85}
144ч	1,57%	10 ^{-9,35}	2,96%	10 ^{-6,50}	27,7%	10 ^{-4,70}	33,8%	10 ^{-4,30}

Активность вируса гриппа птиц 10^{-9,5} ЭЛД_{50/мл} (исходная)

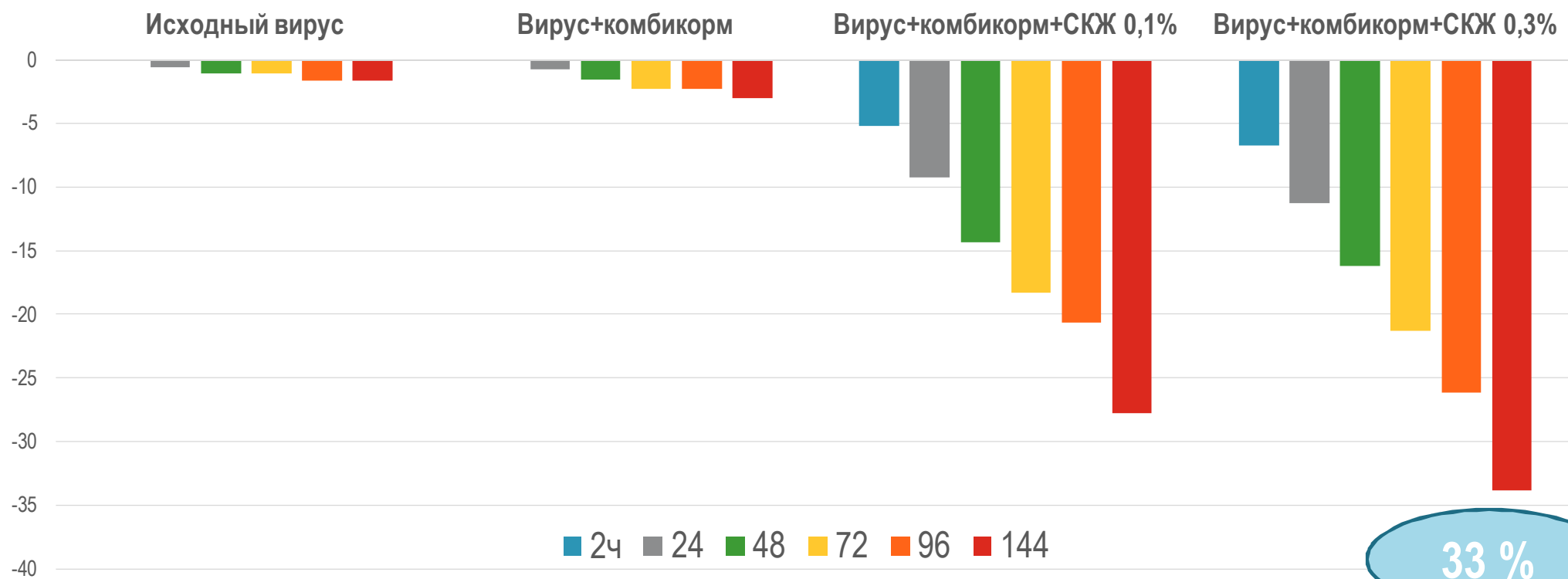
Конечная концентрация препарата «Сал Карб жидкий» - 1/1000 и 3/1000 в смеси.

Концентрация вируса в смеси - 1,0 мл исходного вируса на 100,0 грамм смеси.

Время контакта вируса с препаратом в смеси 2, 24, 48, 72, 96, 144 часа



Динамика снижения активности вируса ньюкаслской болезни в смеси комбикорм+вирус+САЛ Карб жидкий, %



Основные меры неспецифической профилактики инфекций

- Высокий уровень безопасности предприятия – важная часть любой программы по предотвращению и контролю распространения вирусных и бактериальных инфекций ;
- Цель 1 – биосдерживание – заключается в невозможности патогена покинуть территорию инфицированной фермы;
- Цель 2 – бионедоступность – профилактика попадания и распространения возбудителей на участки и подразделения благополучного предприятия.
- Практические меры программы биобезопасности осуществляются на всех уровнях предприятий птицеводческой промышленности – с вовлечением диагностических лабораторий в плане осуществления контроля за мероприятиями, всех производственных служб всего цикла - от кормопроизводства, выращивания и переработки птицы и отходов птицеводства и всего персонала каждой службы предприятия.



Практическое применение Сал Карба в кормопроизводстве:

- Для контроля за патогенной бактериальной микрофлорой - в программах профилактики сальмонеллеза, клостридиоза;
- Для продления срока хранения корма;
- Для деконтаминации корма патогенной микрофлорой;
- Обеспечивает невозможность развития плесневых грибов и бактерий благодаря комбинации органических и неорганических кислот с бутилгидроксианизолом;
- Для предотвращения горизонтального распространения вирусных агентов и подавления вирулентности полевых инфекций с кормом;
- **Для создания полноценной и пролонгированной защиты предприятия от рисков и сохранения и преумножения прибыльности производства.**



Благодарю за внимание!



© Kemin Industries, Inc. and its group of companies 2016. All rights reserved. ®™ Trademarks of Kemin Industries, Inc., U.S.A.