



**Skolково**

ООО «НПО «Виталанг-фарм»

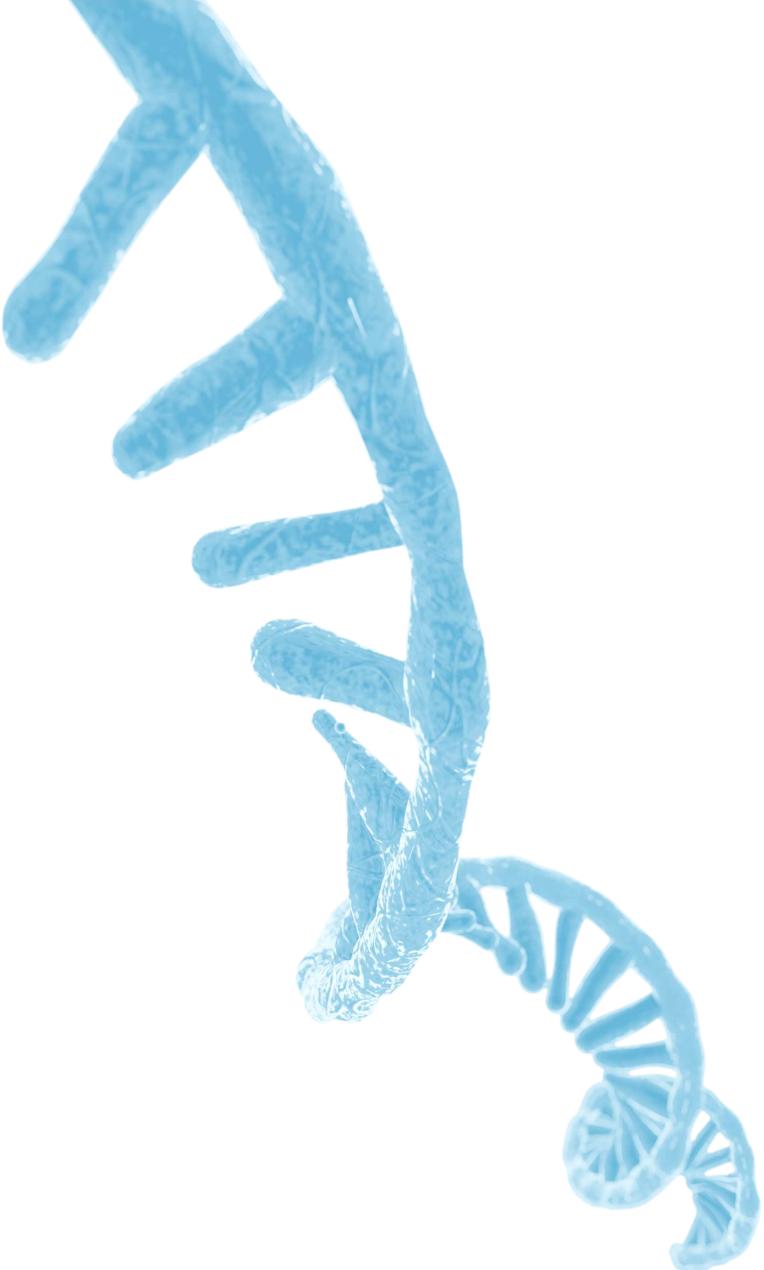
**Перспективы применения  
ветеринарного РНК-препарата Виталанг-2®  
в птицеводстве**



*Виталанг-2 ® - инновационный ветеринарный РНК-препарат для лечения и профилактики вирусных заболеваний, в том числе находящихся в латентной форме, способен формировать иммунитет на клеточном и гуморальном уровне.*

*Препарат входит в реестр инновационных продуктов Новосибирской области (постановление Правительства Новосибирской области от 18.04.2023 г. №168-П компенсирует 70% от приобретения продукции, входящей в этот реестр).*

# КАК ДЕЙСТВУЕТ впРНК?



1

Механизм действия препарата основан на индукции гуморального иммунитета, действующее вещество – амфифильный комплекс одноцепочечной высокополимерной дрожжевой РНК, содержащей короткие двуспиральные участки с олеиновой кислотой.

2

Олеиновая кислота является эффективным переносчиком РНК через биологические мембраны. Проникшие с помощью олеиновой кислоты внутрь животных клеток молекулы РНК воспринимаются как некие вирусоподобные частицы.

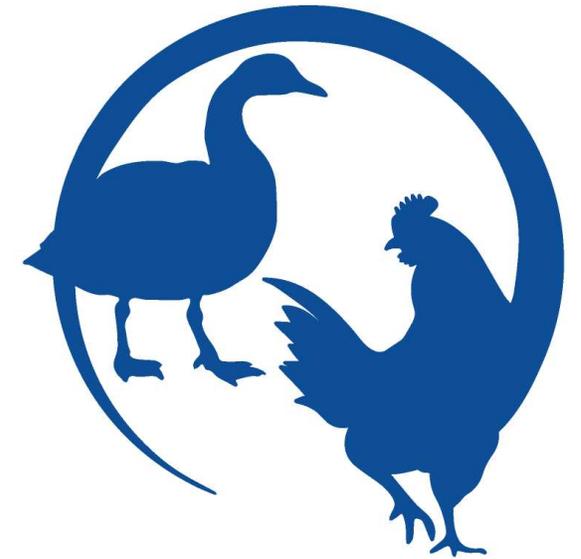
3

В ответ в организме животного сильно индуцируется биосинтез интерферонов. Кроме того, дозозависимо увеличивается масса лимфоидных органов (тимуса и селезёнки), возрастает среднее количество АОК. впРНК индуцирует лейкоцитарную реакцию, дозозависимо стимулирует первичный (IgM) и вторичный (IgG) гуморальный иммунный ответ. Как следствие, значительно повышается неспецифическая резистентность организма животных отношении возбудителей вирусных инфекционных болезней. впРНК является малотоксичным соединением, не проявляет тератогенных и мутагенных свойств, не оказывает влияния на ГЗТ экспериментальных животных.

*Давно известны препараты для с/х птицы на основе РНК, такие как Полирибонат (высокополимерная РНК) и Вестин (двухспиральная РНК). Они глубоко исследованы и применялись в качестве стимуляторов роста цыплят и повышения неспецифической резистентности птицы, а также для усиления эффективности вакцинации.*

*На данный момент они не производятся (производство на Векторе закрыли).*

**Мы предлагаем улучшенный РНК-препарат второго поколения, более активный из-за его амфифильных свойств.**



# Применение РНК-препарата в качестве стимулятора роста птицы

Введение суточным цыплятам в/м совместно с вакциной против болезни Марека в дозе 0,5 мг/кг массы цыпленка.

Из данных в табл. №1 видно, что на протяжении 14 недель показатель среднего веса опытной группы (эксперимент с Вестином) постоянно превышал показатель контрольной.

Недели	Опыт	Контроль
	18000 голов	17600 голов
1	62,0	58,0
2	107,0	94,0
3	174,0	147,0
4	222,0	205,0
5	321,0	282,0
6	405,0	384,0
7	485,0	469,0
8	530,0	503,0
9	663,0	625,0
10	726,0	708,0
11	804,0	778,0
12	866,0	836,0
13	950,0	889,0
14	989,0	950,0

Таблица №1. Средняя живая масса 1 головы (в граммах) в опытной и контрольной группе.

недели	опыт		контроль	
	18000 голов		17600 голов	
	Кол-во голов	% сохранности	Кол-во голов	% сохранности
1	51	99,71	126	99,28
2	30	99,55	113	98,64
3	11	99,48	31	98,46
4	6	99,45	25	98,32
5	1	99,45	5	98,29
6	2	99,43	19	98,18
7	7	99,4	311	96,42
8	6	99,36	81	95,96
9	3	99,35	8	95,91
10	6	99,31	34	95,72
11	13	99,24	106	95,11
12	5	99,21	11	95,05
13	2	99,2	8	95,01
Итого:	143 головы	99,2	878 головы	95,01

*В возрасте 14 дней была сделана вакцина (ИББ) против бурсальной болезни Гамборо. В возрасте 42 дней была зафиксирована вспышка Гамборо, в контрольной группе увеличился отход молодняка. Сравнение отхода молодняка опытной (введение Вестина в суточном возрасте в дозе 0,5 мг на кг веса) и контрольной группы показано в табл. №2.*

**Таблица №2. Понедельные показатели отхода (в головах) и сохранности в (%) в опытной и контрольной группах при вспышке болезни Гамборо.**

Для оценки эффективности вакцинации провели серологические исследования сыворотки крови на выработку антител после вакцинации против болезни Ньюкасла и бурсальной болезни (6 групп по 10 голов). Результаты представлены в табл. №3.

На основании данных опытов можно сделать вывод о том, что **однократное введение в организм птицы индуктора интерферона с одновременным введением вакцины против болезни Марека** повышает показатели гуморально-клеточного иммунитета, увеличивает иммуногенность вакцинации и препятствует возникновению инфекции.

Опыт (группы)						Контроль					
Показатели титров РЗГА (в %) против болезни Ньюкасла											
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
80	80	90	100	100	90	60	70	70	60	70	60
Показатели титров РДП (в %) против инфекционной бурсальной болезни											
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
100	90	90	100	90	100	40	50	50	40	50	40

**Таблица №3. Показатели титров в реакции задержки гемагглютинации РЗГА (в %) против болезни Ньюкасла и титров реакция диффузионной преципитации РДП (в %) против инфекционной бурсальной болезни.**

## Эффективность вакцинации от болезни Ньюкасла.

Эффективность вакцинации молодняка птицы оценивали по результатам серологических исследований сыворотки крови в РЗГА на напряженность иммунитета против болезни Ньюкасла после первичной вакцинации в возрасте 20 дней и повторной (ревакцинации) в возрасте 52 и 105 дней (Табл. №4).

	Группы				
	Опытные - полирибонат		Опытные - вестин		Контроль
Дозы иммуномодуляторов, мкг/голову	20	40	8	16	
Эффективность вакцинации птиц против НБ после первичной вакцинации (20 дней), %	60	77	88	80	50
Эффективность вакцинации птиц против НБ после ревакцинации (52 дня), %	54	80	80	91	54
Эффективность вакцинации птиц против НБ после ревакцинации (105 дней), %	90	100	100	100	100

Только после 3-ей вакцинации получаем полностью иммунное поголовье, но формирование его идет быстрее с иммуномодуляторами. Эти данные по оценке иммунологической эффективности препаратов РНК подтверждаются определением показателей селезеночного и бурсального индекса

**Таблица №4. Влияние иммуномодуляторов на эффективность вакцинации птиц (в%) против болезни Ньюкасла в РЗГА.**

## **Применение Виталанга-2® в качестве адъюванта**

Эксперимент в птицефабрике ДО:

В возрасте 100 дней 09.11.2023 проведена вакцинация против болезни Ньюкасла и гриппа птиц типа А подтипа Н9 (вакцина АВИВАК-НБ+ГП/Н9) .

Применение Виталанга-2 «сухим туманом» с помощью генератора «Ураган» в качестве адъюванта в день вакцинации.

Постановка РТГА.

Титр антител на разных сроках взятия крови:

23.11.23 (через 14 дней после введения вакцины) - 8,32 Ig<sub>2</sub>

16.12.23 (через 30 дней после введения вакцины) - 8,20 Ig<sub>2</sub>

Хорошая динамика по уровню антител по болезни Ньюкасла.

Стабилизация уровня антител при повторных исследованиях проб сыворотки крови свидетельствует об отсутствии циркуляции в хозяйстве эпизоотического вируса и является следствием поствакцинальных реакций.



# ИСПЫТАНИЯ ПРОТИВОВИРУСНОЙ АКТИВНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ВИРУСА ГРИППА ПТИЦ ПРОФИЛАКТИКА

Введение летальной дозы гриппа  
птиц A/H5N1



**0 % ВЫЖИВШИХ**  
в контрольной группе



**38 % ВЫЖИВШИХ**

Виталанг-2 вводили трехкратно с интервалом в 4 часа (доза 1 мг/кг веса животного),  
заражение через час после последней дозы.



**Защитный эффект Виталанга-2 в сравнении с Тамифлю (осельтамивиром) более выражен, аналогичный (38 %) уровень выживших достигается при суммарной дозе в 25 раз меньшей по сравнению с Тамифлю.**



## Наши перспективные разработки:

Из всего ассортимента зарегистрированных в России кормовых добавок только 39 % разработаны российскими компаниями. Полное отсутствие производства отечественными компаниями кормовых добавок на основе современных технологий, например, технологии микрокапсулирования. Хотя эта технология существует в России в фармацевтической промышленности, но не в сфере агропромышленного производства.

В «Реестре кормовых добавок Российской Федерации» зарегистрировано только 14 кормовых добавок в форме микрокапсул, все они импортного производства.

Мы же разработали технологию производства кормовой иммуномодулирующей добавки на основе амфифильной вПНК в виде хитозановых микрокапсул, провели клинические исследования на птице. Хитозан связывает лекарство внутри капсулы и закрывает его снаружи, не давая ему перевариться в желудке. Хитозановая капсула раздвигает щелевые контакты ЖКТ — в результате лекарственное вещество поступает в кровь почти полностью.

**Состав кормовой добавки Виталанг-4:** хитозан-80%, нуклеиновые кислоты (вПНК)-18%, олеиновая кислота -2%

**Результаты НИР показали, что Виталанг-4 препятствует прикреплению вирусов к кишечной стенке.**

**Снижение вирусной нагрузки по сравнению с контрольными группами для вируса ИАЦ составило -30%, вирусов ИББ и ИЭП - 20 % и 10%;**

