

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ МИКРОГРАНУЛЯЦИИ КОКЦИДИОСТАТИКОВ КОМПАНИИ «ХЮВЕФАРМА»

Ю. АНДРЕЕВА, продукт-менеджер по антикокцидийным препаратам для птицеводства, Представительство ООО «Хювефарма (Болгария) в г. Москва



В птицеводстве для профилактики кокцидиоза используют антикокцидийные препараты с кормом, а для лечения — с водой. При клиническом проявлении инвазии (диарея — основной симптом) у птицы резко снижается аппетит и, соответственно, потребление корма. Поэтому при вспышках заболевания кокцидиостатики (как правило, химические — толтразурил и ампролиум) целесообразнее применять с водой. В данном случае очень важны некоторые физические свойства этих препаратов: высокая скорость и степень растворимости в воде разной жесткости и температуры; не образуют осадка; стабильность рабочего раствора в период медикации и др. Что касается антикокцидийных продуктов, задаваемых с кормом, то их качественные физические характеристики напрямую влияют на эффективность производства мяса бройлеров.

Цель статьи — во-первых, показать принципиальную разницу между микрогранулированными антикокцидийными продуктами «Хювефарма» в сравнении с препаратами, произведенными по классической технологии простого смешивания активного вещества с носителем. А во-вторых, продемонстрировать, каким образом отдельные параметры микрогранулированных кокцидиостатиков влияют на здоровье кишечника птицы и, соответственно, на индекс производительности бройлеров (ЕИПБ).

Что такое микрогрануляция, или микрогранулирование, как технология? На заводе «Биовет АД» (Болгария) этот процесс реализуется в грануляторе с создаваемым в нем «кипящим» слоем. Это одна из самых передовых и уникальных технологий в производстве гранулированных продуктов. Она заключается в том, что исходные стандартизированные ингредиенты (активное вещество и носитель) непрерывно подаются в сушилку с «кипящим слоем», в которую впрыскивается гранулирующий раствор, и таким образом формируются микрогранулы определенного размера и активное вещество кокцидиостатика защищается оболочкой носителя.

Все кокцидиостатики производства компании «Хювефарма» являются микрогранулированными продуктами. В портфолио входят: Монимакс® 8/8% (никарбазин/монензин); Сакокк® 120 и Сакокк® 200 (салиномицин); Пуллокк® С 20% и Пуллокк® С 40% (монензин); Юамицин® 1% (мадурамицин); Кокцирил® 0,5% (диклазурил); Койден® 25% (клопидол); Кокцар® 25% (никарбазин). Компания «Хювефарма» — эксперт в области ферментации и производства препаратов в условиях вертикальной интеграции, начиная с собственного биосинтеза чистого и высококачественного сырья (субстанций) и заканчивая инновационной формуляцией готовых продуктов. На основе накопленного с 1954 г. опыта производство постоянно совершенствуется и обновляется. Все операции автоматизированы и выполняются на оборудовании последнего поколения и цифровых технологий.

Микрогранулированные антикокцидийные продукты имеют существенные преимущества перед обычной смесью активного вещества и вспомогательных компонентов/носителя (минерального и/или растительного происхождения), что отражено на рисунке 1.

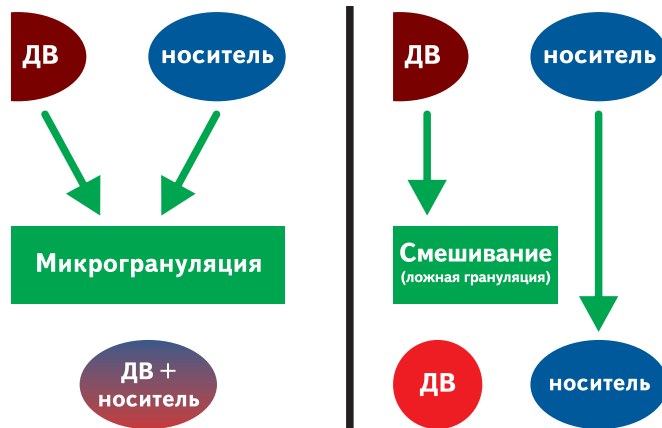


Рис. 1. Сравнение микрогрануляции с классическим смешиванием компонентов антикокцидийных продуктов

Наиболее важными физическими характеристиками кокцидиостатиков для бройлеров, задаваемых с кормом, являются индекс пыли (пылевой потенциал); стабильность активного вещества при разных условиях гранулирования корма; распределение частиц по размеру; содержание активного вещества в частицах разных фракций.

Для демонстрации преимуществ микрогрануляции всех антикокцидийных продуктов «Хювефарма» рассмотрим некоторые физические характеристики на примере препарата **Сакокс® 120**, а именно распределение гранул по размеру фракций и пылевой потенциал. Ионофорный полиэфирный антибиотик салиномицин продуцирует *Streptomyces albus* штамм DSM 12217. Продуктивность штамма была улучшена на заводе «Биовет» с помощью специальной программы совершенствования классического штамма — путем морфологической селекции мицелия. Штамм генетически стабилен и не является генетически модифицированным. Сакокс® производят в 12%- и 20%-ной концентрации в виде микрогранулированного порошка. Данные о распределении гранул Сакокса® 120 по размеру, которые представлены на рисунке 2, получили, используя метод лазерной дифракции на лазерном анализаторе компании Sympatec (Германия), и разместили в Техническом бюллетене №8 (ТБ №8, Сакокс® 120). Преимущества микрогранулированного продукта очевидны: калиброванные гранулы оптимально выдержаны по размеру в пределах 200 мкм, количество гранул размером менее 100 мкм составляет около 5%.

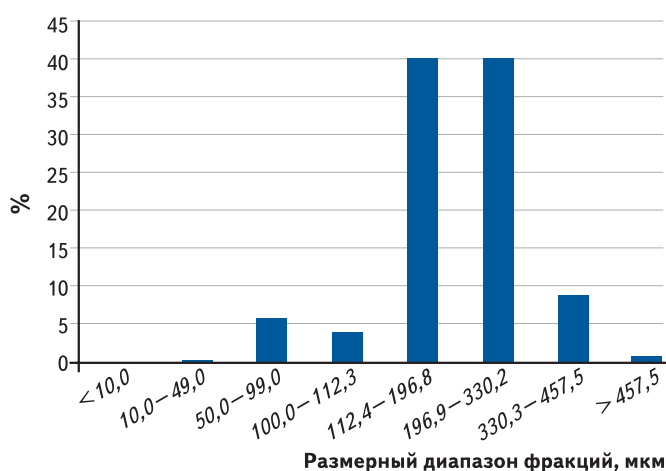


Рис. 2. Распределение гранул Сакокса® 120 по размеру

Микрогранулированный препарат Сакокс® 120 однородно смешивается с кормом, при этом полностью отсутствует транспортная сегрегация (расслоение) и комкование при хранении. В ТБ №8 (Сакокс® 120) также содержится информация о показателе его пылевого потенциала, который мы сравнили с таковым другого препарата салиномицина, зарегистрированного в ЕС (табл. 1). Пылевой по-

тенциал определяли в четырех разных партиях методом Stauber — Heubach (IFF, Braunschweig — Thune, Германия) в соответствии с немецким стандартом DIN 55992, принятым Европейским агентством по безопасности продуктов питания (EFSA).

Таблица 1. Сравнение пылевого потенциала Сакокса® 120 с другим препаратом салиномицина, зарегистрированным в ЕС

Показатель	Сакокс® 120	Другой препарат салиномицина
Количество пыли в навеске средней пробы (0,02 м³)		
партия 1	0,0000	0,0088
партия 2	0,0000	0,0060
партия 3	0,0000	0,0062
партия 4	0,0000	0,0082
Пылевой потенциал, г/м³	0,0000	0,365
Индекс пыли SR, мг/100 г	0,00	14,60

Низкий пылевой индекс продукта позволяет решить несколько проблем. Во время вскрытия мешка с кокцидиостатиком и его дозирования в корм практически отсутствует пыление, что сохраняет здоровье операторов и защищает окружающую среду. При этом потери препарата минимальные, что способствует более точному его дозированию. Нет пыли — нет электростатического заряда: пылевая фракция препарата не налипает на стенках оборудования. Сейчас тема контаминации финишных кормов для последней фазы откорма бройлеров особенно актуальна, так как невозможно должным образом очистить технологическую линию от остаточных количеств активных веществ. Степень контаминации корма кокцидиостатиками определяет их наличие и максимальный допустимый уровень (МДУ) в мясе птицы (ТР ЕАЭС 051/2021). Пылевидная фракция кокцидиостатиков практически не потребляется птицей и накапливается на дне кормушек. Если птицу регулярно «заставляют» склевывать остатки корма в виде пыли, то у нее появляются признаки интоксикации в зависимости от съеденного количества: от стагнации роста и развития до нервных явлений и падежа. Пылевидная фракция очень плохо связывается с частицами компонентов корма при гранулировании и концентрируется на дне кормушки: активное вещество кокцидиостатика не полностью попадает в кишечник птицы и не защищает от вредного воздействия кокцидий.

На примере комплексного кокцидиостатика **Монимакс®** рассмотрим стабильность его активных веществ при различных условиях гранулирования комбикорма (ТБ №14, Монимакс®). Данный препарат содержит химический компонент никарбазин и ионофорный антибиотик монензин 8%-ной концентрации.

Таблица 2. Концентрация активных веществ Монимакса® при различных условиях гранулирования комбикорма

Форма комбикорма	Оцениваемая t, °C	Измеренная t, °C	Влажность корма, %	Никарбазин		Монензин	
				Ожидаемая концентрация, ppm	Обнаруженная концентрация, ppm	Ожидаемая концентрация, ppm	Обнаруженная концентрация, ppm
Россыпь	—	Не исследовали	Не исследовали	40	37,9	40	35,4
Гранулы	85	86,5	16,40	40	39,1	40	39,2
Гранулы	95	95	17,84	40	44,5	40	37,5
Гранулы	105	102,5	17,69	40	38,9	40	36,2

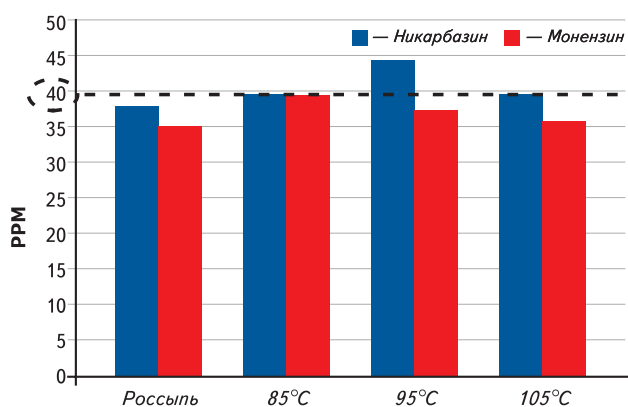


Рис. 3. Концентрация активных веществ Монимакса® до и после гранулирования комбикорма при разных температурах

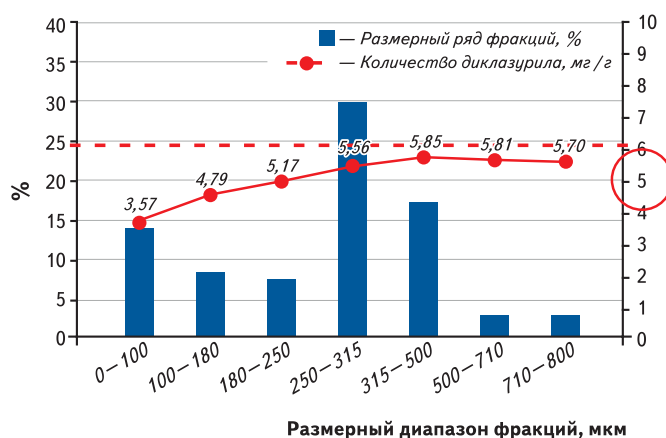


Рис. 4. Распределение частиц диклазурила по размеру и его концентрация в Кокцириле® 0,5% микроГрануляте

Из данных таблицы 2 и рисунка 3 видно, что все обнаруженные концентрации соответствуют ожидаемым, учитывая погрешность метода. Комплексный кокцидиостатик Монимакс® сохраняет стабильность активных веществ в комбикормах в виде россыпи и гранулах при разных температурах гранулирования (до 105°C включительно).

На примере химического кокцидиостатика Кокцирил® 0,5% и Диклазурила 0,5% (порошок), зарегистрированного в ЕС, рассмотрим концентрацию действующего вещества диклазурил в частицах разного размера (ТБ № 7, Кокцирил® микроГранулят).

В сравнении с Диклазурилом 0,5% (порошок) препарат Кокцирил® 0,5% микроГранулят показывает (табл. 3, рисунки 4 и 5): оптимальное распределение частиц по размерам для предотвращения сегрегации в комбикормах; более чем в два раза ниже уровень пылевой фракции и, кроме того, в ней значительно меньше содержится диклазурила; равномерное распределение концентрации диклазурила для более точной доставки активного вещества и эффективности продукта.

В Диклазуриле 0,5% (порошок) действующее вещество и наполнитель не связаны технологией микрогрануляции, что приводит к неоднородному распределению активной субстанции в корме. Это означает, что при использовании данного продукта происходят его потери (пылевидная

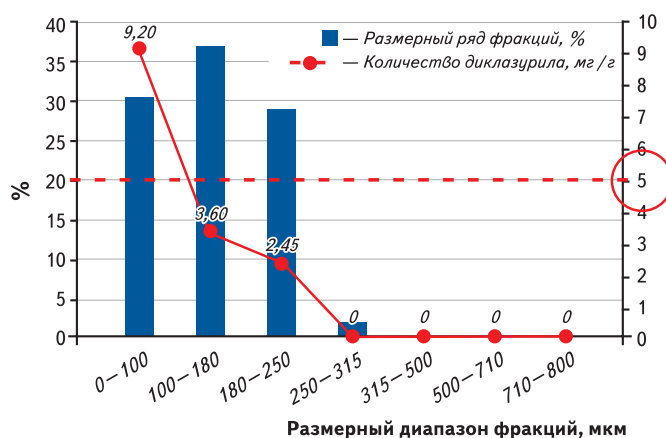


Рис. 5. Распределение частиц диклазурила по размеру и его концентрация в Диклазуриле 0,5% (порошок)

фракция) на всех этапах кормопроизводства, а также доставки непосредственно в кормушки бройлерам. Птица не получает действующего вещества препарата в точном/нужном количестве, а чем ниже концентрация препарата, тем быстрее развивается устойчивость эймерий к нему.



Таблица 3. Распределение частиц диклазурила по размеру и его концентрация в Кокцириле® 0,5% микроГрануляте и в Диклазуриле 0,5%

Размер гранул, мкм	Кокцирил® 0,5% микроГранулят		Диклазурил 0,5% (порошок)	
	%	диклазурил, мг/г	%	диклазурил, мг/г
0–100*	13,6	3,57	30,6	9,20
100–180	8,8	4,79	37,4	3,60
180–250	8,3	5,17	29,1	2,45
250–315	29,9	5,56	1,1	0
315–500	18,2	5,85	0,4	0
500–710	3,6	5,81	0,3	0
710–800	3,9	5,70	0,2	0

*Пылевидная фракция.

Как мы видим, экономия на качестве при производстве дешевых смесей без процесса микрогранулирования в итоге оборачивается потерями продуктивности птицы и качества мяса. Поэтому для эффективного и безопасного использования кокцидиостатиков важно не только правильно

выбрать действующее вещество, но и применять препараты с характеристиками, полностью соответствующими современным требованиям, в том числе МДУ в продукции птицеводства.

Все микрогранулированные кокцидиостатики компании «Хювефарма» имеют высокое качество производства и постоянные от партии к партии физические характеристики: оптимальное распределение частиц активных веществ по размеру, обеспечивающее хорошую сыпучесть; низкий пылевой индекс; отсутствие электростатического заряда и налипания на стенки оборудования; стабильность при различных условиях гранулирования корма (включая 105°C); отсутствие сегрегации (расслоения в составе корма) при транспортировке и комкования при хранении. Эти параметры полностью обеспечивают точную доставку неповрежденных микрогранул в кишечник птицы, в котором активное вещество (или активные вещества у Монимакса®) кокцидиостатика постепенно высвобождается, защищая птицу от повреждающего воздействия эймерий.

Клиенты заслуженно доверяют здоровью птицы компании «Хювефарма» и ее продуктам. ■



ИНФОРМАЦИЯ

В заксобрании Карелии предложили ввести новые меры господдержки для предприятий в сфере аквакультуры. Вице-спикер парламента Карелии Илья Раковский считает, что меры господдержки должны получить отечественные предприятия, занимающиеся селекцией и производством малька в сфере аквакультуры. С таким предложением Илья Раковский выступил 6 апреля на заседании Постоянного комитета Парламентской Ассоциации Северо-Запада России по аграрной политике и рыбохозяйственному комплексу, представляя проект обращения ПАСЗР в адрес министра сельского хозяйства России Дмитрия Патрушева. Об этом сообщили в заксобрании республики.

Как отметил парламентарий, вопросы развития товарного рыбоводства для экономики регионов Северо-Запада имеют важное значение. На федеральный округ приходится 36% всей выращенной в стране рыбы. Среди лидеров Мурманская область (85,2 тыс. т) и Карелия (36,6 тыс. т). Однако деятельность и перспективы

развития предприятий аквакультуры находятся в прямой зависимости от поставок импортных рыбных комбикормов и посадочного материала.

По словам Ильи Раковского, если ранее корма и живая икра для карельских форелевых хозяйств импортировались из ЕС и США, то в сложившейся в 2022 г. геополитической обстановке практически все основные производители из этих стран прекратили поставки в Россию. Форелеводы стали переходить на продукцию отечественного производства и стран Евразийского экономического союза. Для решения вопроса импортозамещения в Карелии реализуются крупные инвестиционные проекты по созданию новых производств в области кормопроизводства, селекции и выращивания рыбопосадочного материала. Например, в Кондопожском районе ведется строительство завода по производству рыбных комбикормов мощностью 50 тыс. т в год, инкубационно-выростных комплексов и центра селекции в области форелеводства суммарной мощностью

12,1 млн штук. Кроме этого, в Лоухском районе будут возведены цех по выращиванию крупного посадочного материала мощностью до 10 млн шт. и центр селекции.

Чтобы у частных инвесторов появлялся интерес в этой сфере, необходимы механизмы прямой государственной поддержки на федеральном уровне. В настоящее время на федеральном уровне они предусмотрены лишь для производителей кормов. Для обеспечения стабильной эффективной работы предприятий их предлагается распространить на тех, кто занимается селекцией и производством посадочного материала в сфере аквакультуры.

По итогам обсуждения Постоянный комитет ПАСЗР по аграрной политике и рыбохозяйственному комплексу поддержал проект обращения к министру сельского хозяйства России Дмитрию Патрушеву. Документ будет рассмотрен на Конференции ПАСЗР.

*По материалам
stolicaonego.ru/news/rakovskij-*