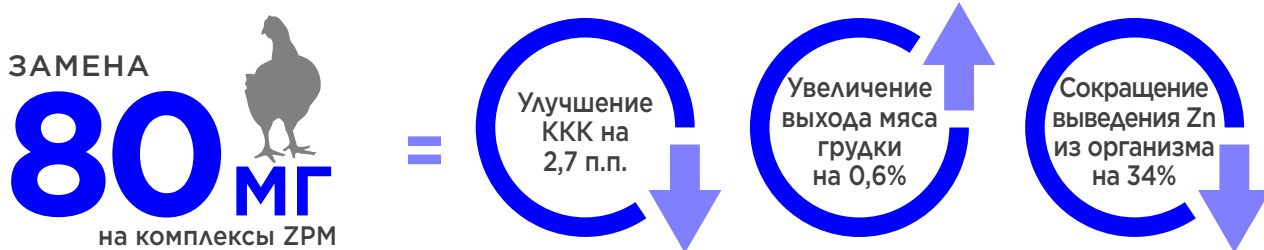




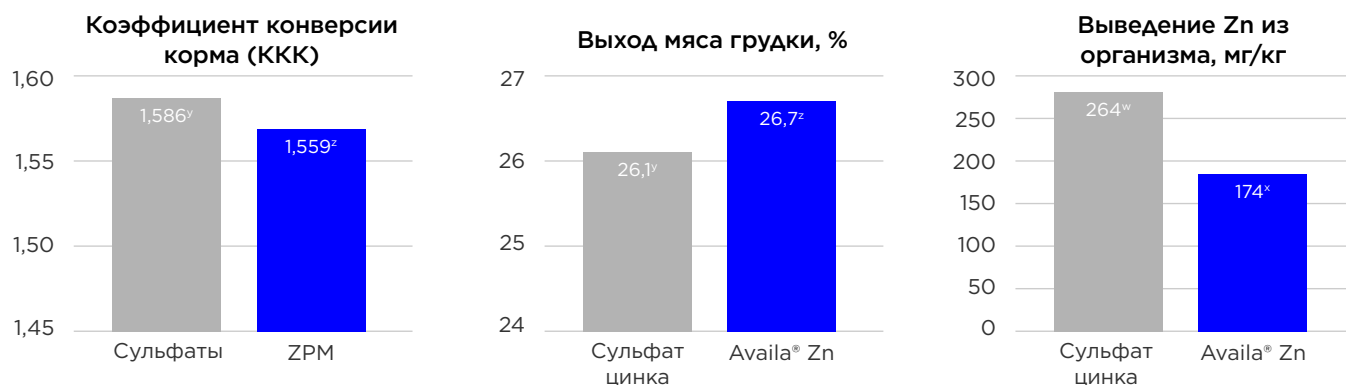
Решения для устойчивого развития птицеводства

Путь к устойчивому экологическому развитию птицеводства начинается с минимизации избытка питательных веществ в рационе, уменьшения потери питательной части кормов с пометом и при этом сохранения продуктивности и здоровья стада. В рамках реализации такой стратегии кормления объектом внимания специалистов становится использование высоких дозировок микроэлементов в коммерческих кормах. Было проведено несколько опытных исследований, которые позволили оценить последствия сокращения общей дозировки микроэлементов в рационе в условиях полной или частичной замены неорганических источников на аминокислотные комплексы Zinpro Performance Minerals® (ZPM).




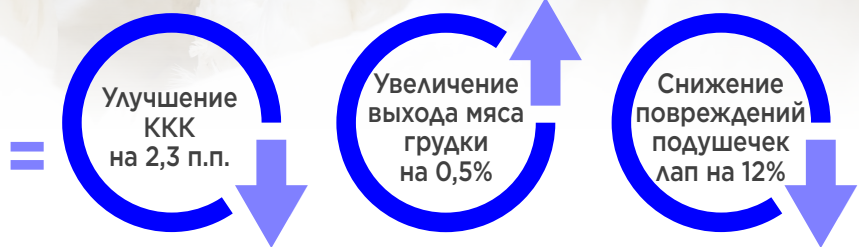
В ходе нескольких исследований с участием бройлеров 80 мг Zn из сульфата цинка (ZnS) были полностью заменены на 40 мг Zn из Availa® Zn (AvZn) из расчета на кг корма, при этом общая дозировка микроэлементов была снижена на 50%. Полная замена указанной дозировки ZnS на комплекс AvZn в рационе позволила сократить выведение Zn из организма птицы на 34% ($P < 0,001$), улучшить коэффициент конверсии корма (ККК) на 0,5 процентных пункта ($P < 0,07$), увеличить выход тушки на 0,9% и выход мяса грудки на 0,6% ($P < 0,06$) и вместе с этим снизить общее количество гематом на тушке на 18%. По другим, не менее важным показателям, таким как живой вес, уровень падежа, оценка поражений подушечек лап, состояние цевки, вес и длина большеберцовой кости, зольность большеберцовой кости и содержание в ней цинка, выход мяса голени, уровень общей супероксиддисмутазы (СОД) и медь-, цинк-содержащей супероксиддисмутазы (Cu/Zn-СОД), а также общая антиоксидантная активность (ОАА), разницы до и после замены Zn не наблюдалось.

В другом исследовании с пониженным содержанием неорганических микроэлементов в рационе, минеральный премикс, содержащий 80 мг ZnS, 80 мг сульфата марганца (MnS), 14 мг сульфата меди (CuS), 50 мг сульфата железа (FeS) и 0,3 мг селенита натрия (NaSe) на кг корма, был заменен на премикс ZPM, содержащий 40 мг AvZn, 40 мг Availa® Mn (AvMn), 7 мг Availa® Cu (AvCu), 25 мг Availa® Fe (AvFe) и 0,15 мг Availa® Se (AvSe) на кг корма. В результате замены всех неорганических микроэлементов в рационе на аминокислотные комплексы ZPM наблюдалось улучшение ККК на 2,7 процентных пункта ($P < 0,06$). По другим важным параметрам, а именно показателям роста, характеристикам тушки, потере влаги в мясе, качеству и влажности подстилки, количеству царапин и гематом на тушке, а также оценке поражений подушечек лап, разницы до и после замены не наблюдалось. Результаты обоих исследований свидетельствуют о том, что замена всех неорганических микроэлементов в рационе на аминокислотные комплексы ZPM способствует сохранению и повышению уровня продуктивности бройлеров, а также сокращению загрязнения окружающей среды выведенными из организма птицы микроэлементами.



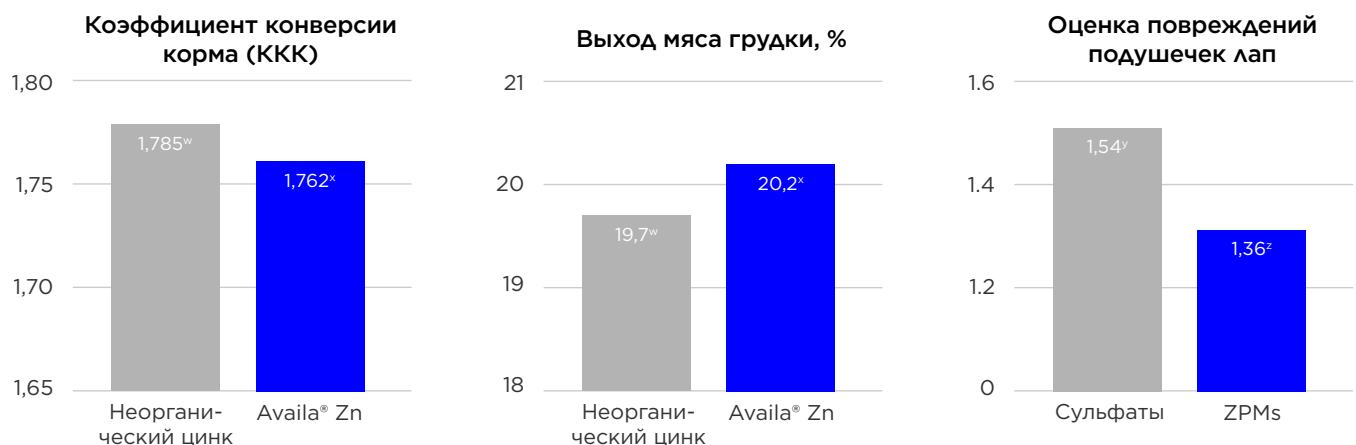


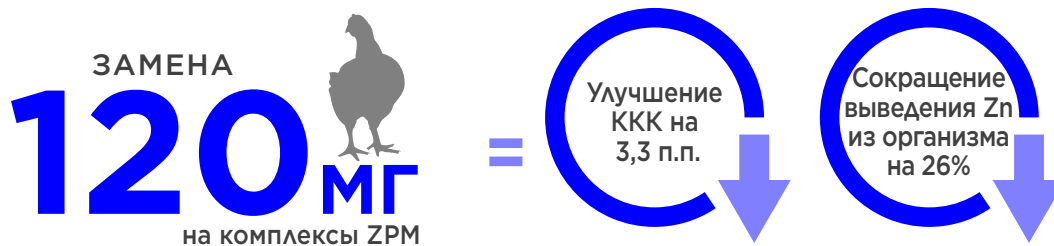
ЗАМЕНА
100  **МГ**
на комплексы ZPM



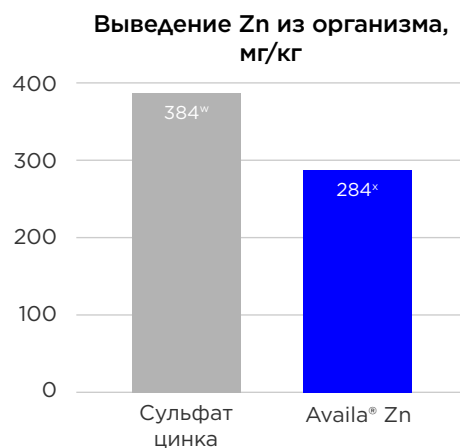
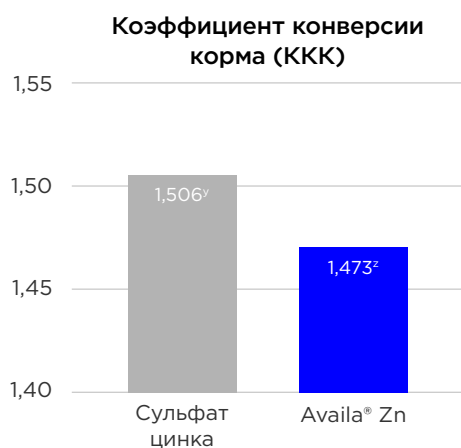
Необходимо отметить, что на практике, замена неорганических микроэлементов в рационах птицы на аминокислотные комплексы ZPM как правило, предполагает частичное замещение форм микроэлементов, при снижении общей дозировки и влечет за собой положительный эффект. Для наглядности были проведены исследования, в которых сравнивались рационы бройлеров, содержавшие неорганический цинк из расчета 100 мг/кг корма и цинк из комплекса Availa Zn в дозировке 40 мг/кг корма. В результате ввод цинка из комплекса AvZn в дозировке 40 мг/кг корма улучшил ККК на 2,3 процентных пункта ($P < 0,01$) и увеличил выход мяса грудки на 0,5% ($P < 0,01$), при меньшем вреде для окружающей среды. В другом исследовании бройлеры получали либо основной рацион, содержащий 100 мг ZnS, 100 мг MnS, 20 мг CuS, 60 мг FeS, 0,3 мг NaSe на кг корма, либо рацион, включающий 20 мг ZnS и 40 мг AvZn, 20 мг MnS и 40 мг AvMn, 3 мг CuS и 7 мг AvCu, 20 мг FeS и 20 мг AvFe, 0,1 мг NaSe и 0,1 мг AvSe на кг корма. У птиц, получавших с кормом аминокислотные комплексы Zinpro, отмечалось снижение оценки повреждений подушечек лап на 12% ($P < 0,06$). В отношении показателей продуктивности, характеристик тушки, состояния подстилки, царапин и гематом на тушке были получены аналогичные результаты.

Если объединить эти результаты с данными, полученными при полной замене неорганических микроэлементов комплексами ZPM, можно сделать вывод о том, что повышение нормы ввода аминокислотных комплексов ZPM в рацион позволяет сократить применение неорганических микроэлементов и при этом получить более высокие результаты даже при частичном замещении.





Для более глубокого изучения данного подхода были проведены еще несколько исследований с более высокой дозировкой микроэлементов в рационах. В одном из исследований замена 120 мг ZnS на 40 мг ZnS наряду с дополнительным вводом 40 мг AvZn на кг корма позволила улучшить ККК на 3,3 процентных пункта ($P < 0,07$), увеличить зольность большеберцовой кости на 1,3% ($P < 0,001$) и в то же время сократить количество Zn в экскрементах на 26% ($P < 0,001$). В другом исследовании, где в оба рациона добавляли 40 мг AvZn на кг корма, изменение дозировки неорганического Zn (гидроксихлорида цинка) со 100 мг в контрольном рационе до 40 мг в опытном рационе не повлияло на показатели роста и характеристики тушки. В аналогичном исследовании при замене 125 мг Cu из гидроксихлорида меди на 14 мг Cu из комплекса AvCu на кг корма различий в показателях роста и характеристиках тушки также не обнаружилось. Каждое из исследований подтвердило факт сокращения выведенных из организма птицы микроэлементов в окружающую среду наряду с устойчивыми и/или растущими показателями продуктивности при вводе аминокислотных комплексов ZPM и снижении дозировки неорганических микроэлементов в рационе бройлеров.

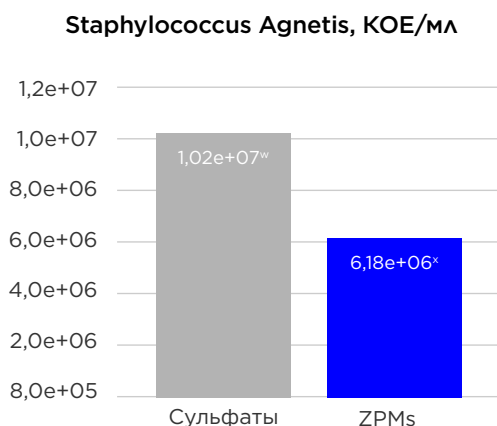
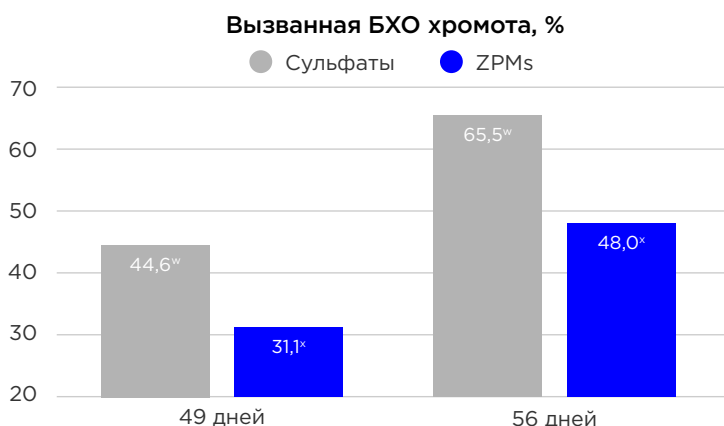


+ Состояние здоровья

(ИНФИЦИРОВАНИЕ БАКТЕРИЯМИ)




Устойчивое развитие птицеводства, предполагающее, в том числе, сокращение общей дозировки микроэлементов, должно реализовываться при любых обстоятельствах. Во всех описанных исследованиях замена неорганических источников на органические комплексы в меньшей дозировке способствовала поддержанию и/или улучшению здоровья и благополучия птицы при решении проблем, связанных с расстройствами ЖКТ. В исследованиях, предполагающих инфицирование птицы бактериями *Clostridium perfringens*, полная замена 80 мг ZnS на 40 мг AvZn на кг корма не повлияла на проницаемость кишечника, трансэпителиальное электрическое сопротивление, концентрацию эндотоксинов, активность пищеварительных ферментов, а также гистоморфологические показатели, такие как высота ворсинок, глубина крипт и их соотношение. Также не было выявлено различий в экспрессии белков, образующих плотные межклеточные связи, а именно клаудина, окклюдина и муцина-2, которые играют ключевую роль в обеспечении проницаемости и целостности кишечного эпителия. В двух других исследованиях бройлеры, инфицированные бактериями *Staphylococcus agnetis* (*S. agnetis*), получали один из двух вариантов рациона: основной рацион с дополнительным вводом 100 мг ZnS, 100 мг MnS, 20,5 мг CuS на кг корма или опытный рацион, содержащий 40 мг ZnS и 40 мг AvZn, 40 мг MnS и 40 мг AvMn, 10 мг CuS и 7 мг AvCu из расчета на кг корма. Оба исследования демонстрировали отсутствие разницы в показателях продуктивности. При этом у птиц, получавших опытный рацион, наблюдалось сокращение случаев хромоты вследствие бактериального хондронекроза и остеомиелита (БХО) на 30% на 49 день ($P < 0,05$) и на 27% на 56 день исследования ($P < 0,05$). Кроме того, у птиц, которые получали аминокислотные комплексы ZPM, случаи некроза головки бедренной кости сократились на 5%, а некроза головки большеберцовой кости – на 6% по сравнению с группой, получавшей микроэлементы в форме сульфатов. При кормлении аминокислотными комплексами ZPM у птиц наблюдалось увеличение высоты ворсинок тонкой и подвздошной кишки на 18%, повышение экспрессии белка окклюдина тонкой кишки ($P < 0,05$) и снижение жизнеспособности бактерий *S. agnetis* на 39% ввиду активности макрофагов.



БОЛЬШЕ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРИ СНИЖЕНИИ НОРМЫ ВВОДА

Постоянство результатов описанных выше исследований подтверждает, что замена неорганических источников на аминокислотные комплексы Zinpro способствует снижению общей дозировки микроэлементов, обеспечивая при этом улучшение показателей продуктивности и здоровья птицы. Данная стратегия минерального кормления подтверждает стремление компании Zinpro к созданию более благополучного и стабильного мира не только с экологической точки зрения, но и в ракурсе повышения прибыльности сельского хозяйства, сохранения стабильных поставок продовольствия, обеспечения потребителей полезными и безопасными продуктами питания, а также поддержания сельскохозяйственной деятельности.



Для получения подробной информации свяжитесь с представителем компании Zinpro в вашем регионе или посетите раздел на сайте zinpro.pro/poultry