

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	2
<b>I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ «КОРМЛЕНИЕ СВИНЕЙ»</b> .....	4
1. Биологические особенности свиней .....	4
2. Откормочные и мясные качества свиней .....	6
<b>II. ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У СВИНЕЙ</b> .....	7
1. Свиньи — всеядные животные .....	7
2. Биологические и хозяйственные особенности свиней .....	8
<b>III. ЗНАЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПОСЛЕДСТВИЯ НЕПОЛНОЦЕННОГО КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ</b> .....	9
1. Микро- и макроэлементы в питании свиней .....	9
2. Витамины в питании свиней .....	11
3. Сырой и переваримый протеин .....	14
4. Нормирование по обменной энергии и кормовым единицам .....	15
<b>IV. ТИПЫ КОРМЛЕНИЯ</b> .....	16
1. современные технологии кормления свиней .....	16
2. компоненты кормов .....	18
3. Заключение о питательности кормов .....	24
4. 3 различных режима кормления .....	25
5. Кормление хряков .....	25
6. Кормление свиноматок .....	26
7. Кормление поросят-сосунов .....	28
8. Кормление молодняка .....	29
9. Откорм свиней .....	30
<b>V. КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ</b> .....	31
1. на основе бентонитовых глин .....	31
2. энергия и лизин - основа кормления в современном свиноводстве .....	33
3. мох и торф .....	34
4. биотехнологическая кормовая добавка провит (кормовые дрожжи) .....	35
5. закваска Леснова .....	35
<b>VI. СПОСОБЫ ПОДГОТОВКИ КОРМОВ К СКАРМЛИВАНИЮ</b> .....	35
1. дрожжевание кормов .....	36
2. заготовка и использование комбинированного силоса .....	37
<b>VII. КОНТРОЛЬ ПОЛНОЦЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ</b> .....	37
<b>VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	40
<b>IX. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	42
<b>X. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ</b> .....	44



**Свиноводство** — одна из важных отраслей животноводства. Мясо занимает одно из самых важных мест в нашем питании.

В мировом производстве и потреблении мяса всех видов свинина занимает ведущее место, причем производство ее неуклонно увеличивается.

Работами Всесоюзного научно-исследовательского института мясной промышленности и других научно-исследовательских учреждений установлено, что мясо свиней является носителем полноценного животного белка, содержит все незаменимые аминокислоты, минеральные вещества и жир, а также экстрактивные вещества, которые способствуют лучшему усвоению пищи. Мясо, кроме того, считается одним из основных источников фосфора. Оно богато железом и микроэлементами. Витамины представлены главным образом комплексом витамина В (В1, В2, РР и В12). По сравнению с мясом других сельскохозяйственных животных в свинине меньше таких неполноценных белков, как коллаген и эластин. Внутримышечный и подкожный жир свиней служит важным источником поступления в организм человека незаменимых полиненасыщенных жирных кислот, что вызывает повышенный интерес к этим продуктам со стороны медицинской науки.

В мире существует 100 пород свиней. Основные породы (более 75% породных свиней) большинства стран Европы - крупная белая, или йоркширы (Италия, Австрия, Венгрия, Польша, Франция, Великобритания), и ландрас (Дания, ФРГ, Норвегия, Нидерланды, ФРГ, Швеция, Бельгия). В Великобритании, кроме того, разводят уэльскую, крупную черную, беркширскую, белую длинноухую, эсекскую и др. породы. В Бельгии около 25 % поголовья свиней составляет порода пьетрен, которая была завезена и в другие страны, в том числе и в СССР. В США основные породы - беркширская, дюрок, гемпшир, польско-китайская, честерская белая; в Канаде - крупная белая, ландрас и лакомб. В азиатских странах разводят ландрасов, среднюю белую, беркширов, в меньших количествах крупную белую, гемпширов, крупную чёрную и др.

*При выборе породы для разведения и выращивания в личном хозяйстве следует отдавать предпочтение тем, которые разводятся в данной зоне, так как они наиболее приспособлены к местным климатическим условиям и кормам.*

*В зависимости от направления продуктивности породы свиней классифицируют:*

*- На беконные и мясные - ландрас, темворс и др. Животные этих пород наряду с хорошими воспроизводительными и откормочными качествами отличаются наиболее высокой мясностью туш.*

*- Мясо-сальные, или универсальные, - крупная белая, гемпшир, польско-китайская, дюрок и др. Для пород этой группы характерно сочетание высоких воспроизводительных, откормочных и мясных качеств.*

*- Сальные - крупная чёрная, беркширская, мангалицкая и другие. Животные третьей группы обладают отличными откормочными качествами, но в их тушах преобладает сало и многоплодие их несколько ниже, чем у животных первых двух групп.*

*В России - 22 породы свиней, несколько породных групп и специализированных мясных типов:*

- Мясные и беконные - эстонская беконная, ландрас, дюрок, гемпшир, уржумская и др.;*
- Универсальные (мясо-сальные) - крупная белая (85,4 % породного поголовья свиней), украинская степная белая, сибирская северная, брейтовская, литовская белая, латвийская белая, ливенская, миргородская, украинская степная рябая, кемеровская, муромская и др.*

*Передовые хозяйства Ульяновской области занимаются разведением свиней крупной белой породы мясо-сального направления, а также датской мясной породы. В области создан специализированный трест свиноводческих совхозов. Свиноводческий комплекс в совхозе "Роцинский" (село Зеленая Роца Ульяновского района) - крупнейшее в России предприятие по выращиванию свиней и переработке свинины.*

*Для того чтобы повысить и ускорить производство животноводческой продукции, лишь высокопородных животных недостаточно. Кто-либо, у кого есть хотя бы небольшой опыт выращивания животных, наверное, знает, что обязательным условием в этом деле является правильное кормление, которое включает систему кормления и эффективную кормовую базу. Другими словами, поросят и взрослых свиней, как и, простите за сравнение, маленьких детей, необходимо кормить правильно.*

## **I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ : « КОРМЛЕНИЕ СВИНЕЙ »**

### **1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВИНЕЙ**

*«...Свиньи характеризуются высоким многоплодием, коротким эмбриональным периодом развития, скороспелостью и высоким убойным выходом. Это позволяет получать от них продукцию при экономном расходовании кормов и труда. Мясо и свиной жир отличаются хорошими пищевыми и вкусовыми качествами. Кроме мяса и жира при убое свиней получают шкуры, щетину, кишки, кровь, эндокринное и другое ценное сырье для промышленности.*

*Мясо свиней богато полноценным белком, содержащим все незаменимые аминокислоты, а также минеральными веществами и витаминами комплекса В. По сравнению с мясом других сельскохозяйственных животных в свинине меньше таких неполноценных белков, как коллаген и эластин. Внутримышечный и подкожный жир свиней — важный источник поступления в организм человека незаменимых полиненасыщенных жирных кислот, что вызывает повышенный интерес к этим продуктам со стороны медицинской науки.»*

*(С.Н. Хохрин «Кормление сельскохозяйственных животных»)*

**Продолжительность эмбриогенеза.** *По сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных у свиноматок самый короткий срок супоросности - в среднем 114,6 дн. Это позволяет получать от них два, а при организации раннего отъема поросят 2,1—2,5 опороса в год. Для свиней характерны интенсивные процессы внутриутробного развития. Масса эмбрионов у них нарастает значительно быстрее, чем у крупного рогатого скота. Уже во второй половине супоросности начинают определяться породные особенности плодов. Все это создает возможность получать при рождении молодняк с хорошими показателями развития.*

**Многоплодие свиноматок** - один из важнейших показателей, характерных для данного вида животных. Под многоплодием понимается количество живых поросят при рождении. Свиноматки всех пород, разводимых в Российской Федерации, дают по 10—12 поросят на опорос. Известен случай, когда одна свиноматка принесла 36 поросят.

Многоплодие свиноматок - низконаследуемый признак, и в значительной степени определяется полноценностью кормления и условиями содержания животных. Большое влияние на этот показатель оказывает направленное выращивание ремонтных свинок, их возраст и живая масса при первом осеменении.

Многоплодие свиноматок обычно бывает наиболее высоким до 4—5-го опороса, а затем снижается. Однако отдельные свиноматки сохраняют высокое многоплодие до 7—8-го опороса.

*Продолжительность использования свиноматок в хозяйствах различного назначения колеблется от 2,5 до 5 лет. В племенных хозяйствах их используют значительно дольше, чем в товарных.*

*Во всех хозяйствах длительность сохранения высокого многоплодия свиноматок зависит от правильной организации кормления, содержания, ухода и использования животных при воспроизводстве.*

**Крупноплодность.** *Этот показатель определяется массой поросят при рождении. Нормально развитые поросята при рождении весят 1,0—1,3 кг. Крупноплодности придают большое значение в практике свиноводства. Живая масса — исходная величина массы тела, от которой продолжается рост животных в постэмбриональный период жизни.*

*При оценке и отборе свиноматок по крупноплодности обращают внимание на выравненность поросят в гнезде по массе.*

*Крупноплодность имеет низкую наследственную обусловленность:  $h^2=0,01-0,14$ , а коэффициент корреляции между многоплодием и крупноплодностью, по данным многих исследователей, колеблется от - 0,28 до - 0,36.*

**Молочность свиноматок.** *Состав молока свиней значительно отличается от коровьего молока.*

*Свиное молоко содержит в 1,5 раза больше сухих веществ, больше белка и жира, что связывают с необходимостью обеспечения интенсивного роста поросят в первые недели жизни.*

*В отличие от вымени коров, овец и лошадей, у свиней оно не имеет молочных цистерн. От молочных альвеол тянется сеть тончайших молочных протоков, которые по ходу многократно сливаются в более крупные и к вершине соска заканчиваются 2—3 протоками. После опороса свиноматка кормит поросят до 25 раз в сутки, а впоследствии — 12—14 раз. Из-за особенности образования и выделения молока свиноматками получить его обычными способами трудно. Поэтому в экспериментах по изучению и оценке молочности свиноматок пользуются косвенными методами определения — взвешиванием поросят до и после сосания или машинным отсасыванием молока с одновременным введением гормональных препаратов.*

*В среднем свиноматки выделяют за лактацию (60 дней) 200—250 кг молока, а лучшие дают до 350 кг. В обычных производственных условиях молочность свиноматок условно приравнивают к массе поросят, которых они выкармливают.*

*Инструкцией по бонитировке свиней молочность свиноматок определяется по массе гнезда поросят в возрасте 21 день. Такая оценка молочности более точная, чем практиковавшаяся раньше оценка по массе гнезда в возрасте 30 дней. В третьей декаде жизни поросята начинают поедать подкормку, что оказывает существенное влияние на их массу.*

*Причинами плохой молочности свиноматок могут быть:*

неполноценное кормление, ожирение, недостаточный моцион, различные заболевания (метрит, мастит, агалактия) и др.

Молочность свиноматок — один из важных селекционных признаков, который определяет в большой мере дальнейший рост и развитие свиней.

## **2.Откормочные и мясные качества свиней.**

К числу признаков, в большей мере определяющих экономику свиноводства, относятся откормочные и мясные качества свиней.

Откормочные качества определяются скороспелостью, среднесуточными приростами и затратами корма на единицу прироста.

Проверяют откормочные качества свиней методом контрольного откорма на специальных государственных станциях.

Под скороспелостью понимается способность свиней достигать такой степени развития, которая обеспечивает возможность их использования для воспроизводства и получения мясной продукции в короткие сроки. При интенсивном откорме подсвинки могут достигать живой массы 100—120 кг в возрасте 6—7 месяцев.

### **Экономическая эффективность откорма.**

При интенсивном откорме свиньи на 1 кг прироста расходуют 4—5 корм. ед., превосходя по этому показателю животных других видов. В последние годы селекционеры вывели заводские типы и линии свиней, которые обладают рекордными показателями затрат кормов на 1 кг прироста.

### **Убойный выход.**

После откорма свиней выход всех продуктов убоя составляет 75 % и более к предубойной массе, а выход мяса в тушах — 55-62 % и более. Это значительно выше, чем способны давать животные других видов.

### **Качественные показатели мяса.**

Свинина содержит большое количество белка. Воды в ней значительно меньше, чем в говядине и баранине. В то же время она богата жирами, которые обладают высокой биологической ценностью. Кроме того, оценивают вкусовые качества свинины путем дегустации различного рода мясной продукции.

Одна из особенностей мясной продукции свиней — высокая изменчивость соотношения двух основных ее компонентов — мяса и жира. Коэффициент наследуемости соотношения компонентов мяса: сало колеблется в пределах 0,62-0,81.

(Кабанов В.Д. «Свиноводство», М., Колос, 2001г.)

## **II. ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У СВИНЕЙ**

1. *Свиньи — всеядные животные с кишечным типом пищеварения, они хорошо используют и растительные, и животные корма, а также остатки технических производств и общественного питания. В отличие от жвачных животных они плохо переваривают и усваивают корма, богатые клетчаткой. Свиньи переваривают хорошо те органические вещества, для которых не требуется обязательное посредничество микрофлоры, т. е. протеин, жир, крахмал, сахар. Клетчатка в кишечнике служит больше балластным, чем питательным веществом. Физиологический эффект скармливания рационов с повышенным содержанием клетчатки проявляется обычно в увеличении скорости прохождения корма через кишечник и слабительном эффекте. Это имеет значение для предупреждения запоров.*

Особенность протеинового питания свиней – это отсутствие в их организме синтеза аминокислот. Поэтому протеин необходим как источник аминокислот, особенно незаменимых.

Особенность минерального питания свиней – это не только контроль абсолютного количества отдельных элементов в рационе, но и учет взаимосвязи их между собой и с другими факторами.

Особенность витаминного питания свиней – это отсутствие или недостаточный синтез в организме водорастворимых витаминов группы В, поэтому они всегда должны присутствовать в рационе. Кроме того, свиньи остро нуждаются в каротине и витамине А, что обусловлено интенсивностью обмена веществ и энергии в организме; расход витамина А и каротина увеличивается в геометрической прогрессии.

Свиньи очень чувствительны к несбалансированному кормлению. Небольшие, но хронические погрешности в сбалансированности рационов могут привести ко многим нарушениям в организме, к понижению резистентности и увеличению смертности.

Свиньи по степени трансформации питательных веществ корма в мясо не имеют себе равных среди сельскохозяйственных животных. Выход съедобных сухих веществ, полученных из 100 г переваримых питательных веществ корма, в мясе свиней в 3 раза больше, чем в мясе крупного рогатого скота, овец и кур. Качество мяса и жира у них зависит от кормления больше, чем у крупного рогатого скота и овец, а витаминная ценность свинины целиком определяется уровнем питания.

**2. Биологические и хозяйственные особенности свиней определяют специфику нормирования энергии, протеина, минеральных веществ и витаминов, а также режима кормления в условиях промышленной технологии свиноводства и фермерских хозяйств.**

Одна из основных биологических особенностей свиней — их способность к быстрому росту и увеличению живой массы. Однако в первые недели жизни поросят эти возможности сильно ограничены анатомической и функциональной незрелостью их пищеварительного аппарата.

В первые три недели жизни у поросят в желудочном соке нет соляной кислоты, без которой ферменты желудочного сока (пепсин и химозин, переваривающие белки, и липаза, расщепляющая жиры) не могут нормально функционировать. В этот период, если поросята питаются только молоком матери, оно в основном переваривается в тонком отделе кишечника под воздействием секрета поджелудочной железы, кишечного сока и желчи. Кишечное пищеварение в это время компенсирует неполноценность секреторной деятельности желудка.

Период, когда в желудочном соке поросят нет соляной кислоты, называется периодом возрастной ахлоргидрии, а весь период от рождения до  $2 \frac{1}{2}$  - 3-месячного возраста, т. е. до появления в желудочном соке нормального количества (0,3-0,4 %) соляной кислоты — периодом возрастной неполноценности желудка.

К 6—7-месячному возрасту пищеварительные органы у свиней достигают состояния, достаточного для переваривания больших количеств корма, и становятся вполне зрелыми как в анатомическом, так и в физиологическом отношении.

Ранним приучением к подкормке концентратами поросят-сосунов можно существенно ускорить развитие пищеварительного аппарата молодых свиней и, тем самым, повысить способность организма к перевариванию и всасыванию больших количеств питательных веществ кормов, что, как известно, обязательное условие получения высоких среднесуточных приростов и повышения продуктивности молодняка на откорме.

Процесс одомашнивания привел к появлению у свиней новых, доместикационных изменений. Появились разнообразные масти, свислые уши, вогнутая спина, глубокое и широкое туловище. У домашних свиней изменилась форма головы, мышцы стали более нежными. Не остался неизменным и сам тип телосложения. У дикого кабана сильно развита передняя часть тела (голова, шея, плечи). Однако с точки зрения получения мяса передняя часть считается наименее ценной, поэтому искусственный отбор был направлен на увеличение относительного удельного веса средних и особенно задних частей тела (как более мясных) при общем увеличении размеров животного и интенсивности роста.

У домашних свиней значительно повысились скороспелость, многоплодие, исчезла сезонность размножения, что позволило повысить продуктивность и получать опоросы в любое время года. В результате одомашнивания изменился и сам процесс онтогенеза.

(Шейко И.П., Смирнов В.С. Свиноводство. Учебник. 2005)



### **III. ЗНАЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПОСЛЕДСТВИЯ НЕПОЛНОЦЕННОГО КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ**

*В журнале «Свиноводство» №3, 2002 г описывается роль витаминов и минеральных веществ в рационе свиней:*

#### ***Макро- и микроэлементы в питании свиней***

**Кальций** – основной элемент для построения скелета, в котором содержится 99% всего его количества в организме. Зола костей содержит 38% кальция. Минеральный состав костей зависит от поступления в организм кальция, фосфора и витамина Д. Соли кальция играют не последнюю роль в нормальном функционировании сердечной мышцы. Кальций способствует свертыванию крови, замедляет действие токсинов, повышает устойчивость организма к инфекционным заболеваниям. Кальций благотворно влияет на обмен железа. Особенно кальций необходим растущему молодняку свиней и свиным на откорме. При его недостатке нарушается процесс окостенения хрящевой ткани скелета и развивается рахит.

*Искривление костей, увеличение суставов конечностей, хромота – признаки недостатка кальция в организме. У взрослых животных недостаток кальция вызывает остеомаляцию (размягчение костей), остеопороз. Чаще эти заболевания возникают в зимний период, при нарушении кормления и ухода; отсутствия моциона; при плохом микроклимате помещения; при скармливании недоброкачественных кормов.*

*Богаты кальцием зерно, злаково-бобовое сено; в соломе злаков и корнеплодных его мало. Растения, выращенные на низинных участках, богаче кальцием, чем на возвышенных.*

*Также кальцием богаты рыбная, костная, мясокостная мука; молоко; зеленые корма; бобовые травы.*

*В рационах свиней используют дикальций и трикальций фосфат. Усвояемость кальция в организме уменьшается с увеличением в кормах клетчатки. Поэтому при потребности большого количества грубых кормов в зимний период животные испытывают повышенную потребность в кальции. На всасывание кальция влияют фосфор, натрий и калий, содержащиеся в кормах. Оптимальное отношение кальция и фосфора в рационах 2:1. Прямое влияние на отношение кальция оказывает витамин Д. При его недостатке или отсутствии в рационе всасывание кальция в кишечном тракте снижается, даже если его поступает достаточное количество и он находится в правильном соотношении с фосфором.*

**Калий**, в форме бикарбоната, фосфата и хлорида, находится в протоплазме клеток. При недостатке калия замедляется рост, появляется извращенный аппетит; повышается возбудимость и расстройство сердечной деятельности; нарушается функция печени, почек и оплодотворяемости яйцеклеток у самок.

*Нормальное всасывание калия наблюдается, когда на 1 часть натрия приходится до 3 частей калия. При нарушении соотношения между этими элементами у свиней может возникнуть заболевание – гипомагниемия (тетания). Как правило, избыток калия быстро удаляется с мочой.*

*Калием богаты молодые растения, трава, корнеплоды, кукуруза, силос, люцерна, степное сено, сахарная свекла, ячмень и зерно. Животные получают в кормах достаточное количество калия.*

**Натрий** – основной катион, нейтрализующий кислоты в крови и лимфе; вместе с хлором он играет основную роль в поддержании осмотического давления. Натрий, как и хлор, находится в мягких тканях и жидкостях тела. В организме натрий связан с хлором. Хлористый натрий служит материалом для образования соляной кислоты желудочного сока, активизирует фермент амилаз, ускоряет всасывание в кишечнике глюкозы. При недостатке натрия снижается синтез жира, белка; усиливается теплообразование, замедляется рост; снижается аппетит; появляются вялость и стремление лизать предметы; волосяной покров теряет блеск и становится взъерошенным; возникают заболевания кожи и боли в суставах; походка становится шаткой; иногда ухудшается продуктивность; животное истощается и даже может погибнуть.

*Недостаток натрия восполняют за счет скармливания животным поваренной соли.*

*При включении в рацион поваренной соли у свиней улучшается аппетит, лучше усваиваются питательные вещества, повышается продуктивность.*

*При переизбытке поваренной соли может возникнуть солевая лихорадка.*

## **2. Витамины в питании свиней.**

*Недостаток витаминов группы В в организме приводит к нарушению белкового, углеводного и жирового обменов; ухудшается усвояемость корма и снижается продуктивность.*

*Витамины комплекса В имеют большое практическое значение в свиноводстве, поскольку, эндогенный биосинтез у свиней выражен слабее, чем у жвачных.*

*При недостатке витаминов В у свиней отмечаются замедления в росте, заболевания нервной системы (судороги, параличи, нарушения координации движения), кожи и слизистых оболочек.*

**Тиамин (витамин В1)** входит в состав ферментов – дикарбоксилаз. При недостатке тиамина в тканях животного накапливаются пировиноградная кислота, нарушающая водный, углеводный и жировой обмен. У свиней прекращается рост, ухудшается аппетит, появляются рвота и понос, а затем развивается паралич, расстройства сердечно-сосудистой системы, что негативно сказывается на состоянии свиноматки (возникновение

сердечных заболеваний).

Источниками витамина В1 служат зеленые растения (0,8-2мг/кг), хорошее сено (2,5-3мг/кг), зерна бобовых, соевый шрот, пшеничные отруби и кормовые дрожжи.

**Рибофлавин (витамин В2)** – в составе ферментов участвует в процессах окисления и восстановления многих промежуточных продуктов обмена; участвует в клеточном обмене, и в обмене углеводов, жиров, и протеинов.

При недостатке рибофлавина синтез белков замедляется; плохо усваиваются из корма триптофан и жиры; у свиней может возникнуть обморочное состояние, иногда со смертельным исходом; у племенных производителей – дегенеративные изменения в семенниках; у поросят при недостатке рибофлавина выпадает щетина, развивается язвенный колит, а у свиноматок гиповитаминоз выражается в потере аппетита, гибели зародышей, абортах или падеже новорожденных поросят.

В зеленых кормах рибофлавина 1-4,3 мг/кг; в сене 2-10; в кукурузном силосе 1,7-3,9; сенаже 3-4; в корнеклубнеплодах 0,8-1,3; в зерне 0,7-2,5; в дрожжах 44-75 мг/кг. ; жмыхи и бобовое сено.

**Пантотеновая кислота (витамин В3)** регулирует жировой обмен, а также участвует в белковом и углеводном обмене.

При гиповитаминозах В3 у свиней наблюдаются дерматиты, из носа выделяется слизь, выпадает щетина, развиваются язвенный колит и ректальная геморрагия, нарушается координация движений. Матки оплодотворяются, но часто наблюдаются рождения ненормально развитых поросят.

Источниками витамина В3 служат дрожжи, зеленая трава, травяная мука, пшеничные отруби, жмыхи, зерна злаков, корма животного происхождения. В сене 4-29 мг/кг витамина В3; в злаково - бобовой траве 5-10 мг/кг; в травяной муке 13-25 мг/кг; в отрубях 17-24 мг/кг; в зерне бобовых и злаковых 9-16 мг/кг; в жмыхе 9-15 мг/кг; зерне кукурузы 4-7 мг/кг.

**Холин (витамин В4)** – способствует образованию в печени фосфолипидов и поступлению их в кровь. Холин предупреждает ожирение печени и участвует в синтезе метионина. При недостатке холина нарушается жировой и углеводный обмен; у свиней снижается прирост жировой массы и ожирение печени.

Источники холина – трава бобовых (115-250 мг/кг), люцерновая мука (700-800 мг/кг), рыбная мука (3300 мг/кг), рапсовый шрот (6700 мг/кг) и кормовые гидролизные дрожжи (2500-4500 мг/кг).

**Никотиновая кислота (витамин В5)** – регулирует углеводный и белковый обмен, стимулирует пищеварение и функцию поджелудочной железы; входит в состав ферментов, участвующих в окислении углеводов.

Недостаток витамина В5 у свиней вызывает пеллагру - поражение кожи;

*анемию, поносы, некротические поражения толстой и слепой кишок.*

*В организме свиней витамин В5 связан с воздействием триптофана. Источники витамина В5 – травяная мука (29-45 мг/кг); зерно (16-60 мг/кг); отруби (140-300 мг/кг); дрожжи (500-520 мг/кг), а также сено, ячмень, проросшие зерна злаков, рыбная и льняная мука.*

**Пиридоксин (витамин В6)** – входит в состав окислительно-восстановительных ферментов, которые способствуют белковому обмену. Признаки В6 – гиповитаминоза у свиней – анемия, потеря аппетита, дерматиты, замедленный рост, расстройство нервной системы (конвульсии, судороги и припадки).

*Источники витамина В6 - дрожжи(10-20 мг/кг), пшеничные отруби(15мг/кг); люцерновая мука (5-8,5 мг/кг), мясокостная мука (1,5 мг/кг), молоко (0,4 мг/кг) и семена бобовых.*

**Биотин (витамин В7)** – регулирует обмен диоксида углерода и образование из него органических соединений; участвует в синтезе жирных кислот, лейцина и изолейцина. Ферменты, включающие биотин, участвуют в синтезе сывороточных альбуминов крови и фермента амилазы.

*Недостаток биотина у свиней вызывает воспаление кожи, ослабление конечностей и судороги.*

*Источники биотина – дрожжи (0,6-2,3 мг/кг), а также трава, зерна, семена, люцерновая и мясокостная мука, сухие молочные корма, сыворотка и обрат.*

**Фолиевая кислота (Витамин В9)** участвует в образовании и эритроцитов и лейкоцитов крови. При его недостатке нарушается процесс созревания в костном мозге форменных элементов крови и у животных развивается анемия. В9 - гиповитаминозы опасны для здоровья свиноматок (заболевания крови). Витамин В9 содержится в травяной муке и зеленых листьях.

**Цианкобаламин (Витамин В12)** - играет важную роль в кроветворении, в росте и аппетите у свиноматки и поросят; участвует в синтезе белков, в углеводном и жировом обмене; в образовании холина. Витамин В12 содержит кобальт(4,5%). Источники – люцерна, корма животного происхождения. Недостаток витамина вызывает у свиноматок малокровие, снижение продуктивности, полное истощение.

*В сухом обезжиренном молоке 40-50 мг/кг витамина В 12, в цельном молоке коров 4-4,5; в рыбной муке 100-200 мг/кг.*

*Свиньи остро нуждаются в каротине и витамине А. В организме витамин А «следит» за процессами размножения и роста, отвечает за иммунитет. От него зависит зрение.*

**Витамин D** контролирует и участвует в обмене кальция в организме. Он способствует выходу минерала из пищеварительного тракта, содействует его накоплению в костях, препятствует рассасыванию костной ткани. Также он регулирует содержание фосфора в организме.

**Значение витамина E** не ограничивается контролем над репродуктивной функцией. Он является природным противоокислительным средством — антиоксидантом. Витамин E играет важную роль в работе организма. Он участвует в биосинтезе белков, новообразовании клеток, в тканевом дыхании и других важнейших процессах клеточного обмена веществ.

**Витамин PP** играет большую роль в окислительно-восстановительных реакциях и обеспечении нормального роста организма. Он благоприятно влияет на липидный обмен.

**Жиры** играют важную роль в кормлении свиней. Установлено, что незаменимой жирной кислотой является только линолевая, другие же жирные кислоты могут синтезироваться из нее в организме свиней. Потребность в линолевой кислоте для поросят составляет около 1,6 %, взрослых свиней — 1,3 от сухого вещества рациона. Такое количество линолевой кислоты обычно содержится в рационах.

**Углеводы кормов** (крахмал, целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин и др.) - основной источник энергии для животного. Нормируют из них только клетчатку, поскольку она определяет объем рациона и влияет на концентрацию в нем энергии и питательных веществ.

**3. Сырой и переваримый протеин** и его составляющие - аминокислоты — важнейшие показатели при нормировании кормления свиней. Количество сырого протеина служит критерием обеспеченности рационов азотистыми веществами. Однако, учитывая, что сырой протеин различных кормов переваривается свиньями неодинаково, для более точного определения протеиновой питательности различных кормов и их взаимозаменяемости в рационах нормируют количество переваримого протеина.

Биологическая полноценность сырого и переваримого протеина обусловлена наличием в них собственно белка и соотношением структурных элементов — аминокислот. Для свиней полностью или частично **незаменимыми** (которые в организме свиньи не синтезируются и должны регулярно поступать с кормом) являются **10 аминокислот: аргинин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан и валин**. Недостаток хотя бы одной из них, даже при избытке других и белка в рационе, приводит к нарушению азотистого обмена, замедлению роста и развития свиней, снижению их воспроизводительных функций. Это

*связано с тем, что незаменимые аминокислоты корма служат структурными элементами всех постоянно обновляющихся белковых веществ организма.*

*При сложившейся в нашей стране кормовой базе дефицитными, или, как их еще называют, лимитирующими аминокислотами для свиней являются лизин и метионин. Все остальные аминокислоты, как правило, содержатся в рационах в достаточном количестве. Поэтому нормирование кормления свиней производят только по лизину и метионину + цистину (до 40 % потребности в метионине может удовлетворяться за счет цистина).*

*По современным представлениям, протеиновое питание свиней рассматривается как аминокислотное. Поэтому при организации их кормления в первую очередь обращают внимание на обеспеченность рационов лизином и метионином при минимальных уровнях сырого и переваримого протеина и на соотношение между содержанием обменной энергии и протеина.*

*При организации рационального кормления необходимо нормировать и контролировать содержание в рационах кальция, фосфора, натрия, хлора, железа, цинка, марганца, меди, кобальта, йода и фтора. Кроме этого, в связи с возрастающей степенью загрязнения окружающей среды и использованием химической и микробиологической продукции в кормлении свиней актуален контроль за содержанием в рационах солей тяжелых металлов — ртути, свинца, кадмия, стронция и некоторых других.*

*Свиньи хорошо используют корма как растительного, так и животного происхождения, но из-за особенностей желудочно-кишечного тракта предъявляют высокие требования к объему рациона, концентрации энергии и питательных веществ в сухом веществе, обеспечению протеином, незаменимыми аминокислотами, витаминами и минеральными веществами. Эффективность использования энергии и питательных веществ рационов в значительной степени зависит от возраста, живой массы, физиологического состояния и типа кормления свиней.*

*Наиболее эффективно и рационально кормление свиней по нормам, так как в норме отражена их потребность в энергии и питательных веществах, обеспечивающих здоровье, воспроизводительные функции и планируемый уровень продуктивности при оптимальных условиях содержания. Нормы кормления свиней — многофакторные, детализированные (по 24-30 показателям). Нормирование производят применительно к отдельным половозрастным и производственным группам в расчете на одну голову в сутки с учетом физиологического состояния, продуктивности и условий содержания или по концентрации обменной энергии и питательных веществ в сухом корме (при 12-14 % влажности).*

**4. Нормирование по обменной энергии и кормовым единицам** - интегральный показатель обеспечения организма энергией, содержащейся в переваримой части белков, жиров и углеводов, за вычетом потерь с мочой и кишечными газами и должно находиться в строгом соответствии с потребностью свиней и физиологическими возможностями потребления сухого вещества. Нормирование сухого вещества и концентрации энергии в нем - обязательное условие для получения высокой гарантированной продуктивности.

Концентрация обменной энергии в сухом веществе рационов находится в прямой зависимости от содержания в них клетчатки. С ее увеличением в рационах уменьшается потребление кормов и переваримость содержащихся в них питательных веществ. Однако полное ее отсутствие отрицательно сказывается на пищеварении.

(Журнал «Сельскохозяйственные вести» №3/2006)

Для реализации генетического потенциала свиней современных пород необходимо производить комбикорма соответствующего качества. В настоящее время уровень генетического потенциала животных превышает уровень кормления; другими словами, улучшив систему кормления свиней, можно оперативно улучшить показатели выращивания и рентабельность производства свинины. В этой связи возрастает роль сбалансированности рационов по питательным веществам по принципу наименьшей стоимости. Современные компьютерные программы по расчету рационов позволяют балансировать рационы в соответствии с биологическими потребностями свиней всех половозрастных групп. В России наиболее распространены такие программы, как «Рецепт» (г. Воронеж), «Рецепт+» (г. Самара), «Алликс» (Франция), «Брилл» (США). Нами выделены эти программы еще и потому, что, на наш взгляд они при очень высоком качестве исполнения обладают рядом функций, облегчающих расчеты и позволяющих зоотехникам лучше ориентироваться в принципах составления рационов; кроме того, они имеют ряд «экономических подсказок», что особенно важно в настоящее время.

( С. А. Молоскин, к.б.н., Технический и Научный Директор «Адиссео Евразия» )



## **V. ТИПЫ КОРМЛЕНИЯ**

### **1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ**

*Как известно, существует два типа кормления свиней - жидкое и сухое. О преимуществах этих типов споры никогда не утихнут. Сегодня в мире сухой тип кормления (а по сути - влажный) применяется на 80% ферм. Это связано с более низкими инвестиционными затратами на установку оборудования, более простым обслуживанием такого оборудования, более высоким санитарно-гигиеническим состоянием свинарника, где применяется сухой тип кормления из технологичных кормушек.*

*Главные принципы, которым должны отвечать современные системы кормления и кормораздачи в свиноводческих помещениях таковы: **доступность для животных, гигиеничность, беспрепятственное поступление корма, эргономичность, экономичность, удобство обслуживания.***

*Современные кормушки для кормления сухими кормами должны быть оборудованы поилками. Желательно, чтобы одна кормушка на откорме и доращивании обслуживала не менее 60 голов, поскольку чем меньше кормушек, тем меньше инвестиционные затраты на установку системы кормления.*

***Свиней на откорме и поросят на доращивании** обычно кормят вволю. Соответственно кормушки должны быть сконструированы так, чтобы корм постоянно автоматически мог поступать в кормушку по мере его поедания животными. Обычно корм поступает в помещение из внешнего бункера и раздается через концевые или кольцевые кормопроводы со спиралью. В зданиях со сложной конфигурацией применяется цепочно-шайбовый транспортер. Скорость раздачи таким транспортером ниже, чем спиральным. Тросошайбовые и цепочные транспортеры ушли в прошлое.*

*Несколько иначе кормятся **свиноматки с подсосными поросятами и холосто-супоросные свиноматки**. У первых простая кормушка (поддон) закреплена в ограждении, и в определенное время в заданном объеме через дозатор туда подается корм. Так же кормятся и холосто-супоросные свиноматки при индивидуальном содержании.*

*Несколько сложнее технология кормления **свиноматок при групповом***



**содержании.** Главной особенностью и технологии кормления таких животных является четкое скармливание каждой свиноматке отмеренной ей дозы. При этом необходимо избежать оттеснения более сильными особями слабых животных от их кормовых мест. Для этого система кормораздачи оборудуется индивидуальными дозирующими устройствами, которые подают корм с такой скоростью, что свиноматка поедает его без возможности отхода к другой кормушке

**Сухой тип** - это дробленые зерносмеси с добавлением жмыхов, отрубей, премикса и др., или полнораціонный комбикорм. При сухом типе кормления чистая вода должна быть в поилке постоянно! При недостаточном поении у поросят замедляется рост, начинаются поносы. Полнораціонный комбикорм хорош тем, что не требует доработки, позволяет удовлетворить потребности организма в питательных веществах, витаминах и минералах. ТОО "АгроВит" предлагает своим потребителям комбикорма, рассчитанные на различные физиологические и возрастные группы. Корма собственного приготовления сложнее сбалансировать по всем питательным компонентам. Чтобы в таких кормах восполнить недостаток витаминов и микроэлементов к ним необходимо обязательно добавлять премикс. Они вводятся в корм в объеме 10 г на 1 килограмм готового корма. При сухом типе кормления навоз у свиней значительно суше, чем при влажном типе, и не имеет резкого аммиачного запаха.

**Влажное кормление** - это мешанки из вареного и измельченного картофеля, овощей, пищевых отходов, зерна (замоченного), травы или замоченный (запаренный) комбикорм. Главный недостаток влажных мешанок - они быстро закисают. Поэтому влажные корма дают поросенку в таком количестве, которое он может съесть за одно кормление, а остатки корма убирают. Не следует запаривать полнораціонные комбикорма кипятком и тем более варить их. При запаривании комбикорма водой выше 55°C в нем теряется значительная часть биологически активных веществ необходимых для нормального роста и развития свиней. При кормлении комбикормом в виде влажных мешанок, его следует разбавлять водой в соотношении 1:1,5. Такая форма корма благоприятна для пищеварения свиней. Если вы скармливаете мешанки с использованием овощей, отходов и т.п., то их так же можно обогащать витаминами и минералами с помощью ввода премиксов. Но премикс необходимо вводить в заранее охлажденный корм. Мешанки из овощей скармливают в начале откорма около 3 кг на одну голову, в конце - до 10 кг.

Если нет возможности помолоть зерно, то за 16-24 часа до скармливания его необходимо замочить, не допуская закисания. Мокрое зерно свиньи переваривают хуже, нежели дробленое, но значительно лучше, чем сухое. В корм используют сочные корма - крапиву, клевер и др. сочные травы, а так же морковь, вареный картофель. Эти корма можно вводить с 2х месячного возраста начиная с 300 - 400 гр. на голову в сутки.

*Ни в коем случае резко не переводить поросят на сочные травы, так как это приведет к диспепсии поросят, траву перед скармливанием следует измельчать. При кормлении поросят картофелем знайте - сырой картофель кормить не рекомендуется из-за трудности усвоения сырого крахмала. Картофель лучше давать в вареном виде. Зеленый картофель поросятам не скармливать, и отвар от него ни в коем случае не использовать для приготовления мешанок.*

*Выгоднее откармливать тех поросят, которые родились в зимний или весенний период, т.к. летом им уже вволю можно будет скармливать дешевые корма - зеленую траву, отходы овощей и содержать в приспособленных помещениях легкого типа.*

*Весь откорм делится на три периода: молочный период, период доращивания и откорм.*

*Чтобы иметь наиболее прибыльное производство свинины, корм должен быть сбалансирован по питательным элементам и скармливаться свиньям в зависимости от их массы и возраста, а для свиноматок - в зависимости от периода супоросности.*

## **2. Компоненты кормов можно разделить на:**

- Компоненты, поставляющие энергию (зерно, кукуруза, жир).*
- Протеиносодержащие компоненты (обрат, соевая мука, посевной горох, рапсовая мука, подсолнечниковая мука, белый или синий сладкий люпин, рыбная мука, бобы, дрожжи, мясокостная мука, кровяная мука).*
- Сочные корма (картофель, свекла, капуста, трава и силос). Эти компоненты наиболее трудноперевариваемы и постоянно их можно использовать для кормления супоросных свиноматок и поросят на откорме, особенно при весе свыше 70 кг.*
- Другие составляющие (пищевые отходы, отходы от пивоваренной промышленности, промышленные протеиносодержащие отходы, отходы мясокомбинатов).*

*Ячмень: Очень хороший компонент для включения его в корм всех групп свиней. Относительно низкое содержание протеина, поэтому протеин следует вводить дополнительно.*

*Овес: Может быть использован для всех групп свиней, но из-за низкого содержания энергии его количество следует ограничить до 1/3 от всего корма, скармливаемого отъемышам и поросятам на доращивании.*

*Пшеница: Хороший компонент для всех групп свиней, богата энергией, но мало протеина и не слишком хорошее соотношение между аминокислотами. Благодаря высокому проценту энергии пшеница особенно хороша для добавления в корм подсосных свиноматок, отъемышей, поросят на доращивании. Если пшеница является основным источником энергии,*

*необходимо обеспечить ее структуру (размер частиц зерна после размола) в корме, используя в мельнице сито 3,5 - 4 мм, потому что пшеница очень быстро может превратиться в мелкий порошок. Можно также использовать роликовый пресс. Хорошие результаты получают при смешивании 1/3 овса и 2/3 пшеницы, поскольку смесь эта аналогична ячменю по содержанию энергии и клетчатки.*

*Рожь: Из-за содержания в ней замедлителей роста ее нечасто используют для кормления свиней. В небольших количествах можно добавлять в корм для свиноматок, в корме поросят на откорме рожь может составлять 40 %. Очень низок процент содержания аминокислот.*

*Тритикале: Является гибридом ржи и пшеницы. Свойства тритикале также представляют собой нечто среднее между рожью и пшеницей, ее можно включать до 1/3 в корм всех групп свиней. Улучшенные сорта превосходят по качеству даже пшеницу.*

*Кукуруза: Высокое содержание энергии, низкое содержание протеина, особенно мало лизина, можно включать до 50% в корм всех групп свиней.*

*Жир: В данном компоненте абсолютно отсутствует протеин. Различается животный жир (энергетическая ценность - 2,8-3 кг ячменя приравнивается к 1 кг жира) и растительный жир (энергетическая ценность - 3-3,3 кг ячменя на 1 кг жира). При подготовке корма для подсосных свиноматок и отъемышей практически невозможно обойтись без жира. Жир в норме можно получить путем ввода растительного жмыха с содержанием 6-10% жира.*

*Обрат: Ценный источник протеина. Если он имеется в наличии, то его следует в первую очередь давать отъемышам. Но, конечно, обрат можно давать всем группам свиней.*

*Соевая мука: В том случае, когда она правильно нормирована, является очень ценным источником протеина, имеет высокое содержание незаменимых аминокислот. Может служить основным источником протеина для всех групп свиней за исключением отъемышей.*

*Горох: Обязательно должен быть посевным. По содержанию протеина горох находится между зерном и настоящими "протеиновыми" кормами. Низкое содержание метионина. Следует использовать только в корме для свиноматок, но ввод гороха не должен превышать 10% из-за опасности снизить плодовитость. Для других групп свиней горох можно использовать в возрастающей пропорции, доводя до 40% у поросят на откорме.*

*Сладкие сорта люпина: Очень ценный источник протеина. Не следует использовать для свиноматок, но до 15 % можно включать в корм для*

*поросят на доращивании и на откорме. Можно использовать белые и желтые сорта люпина.*

*Семена рапса: Должны использоваться низкоалкалоидные сорта, потому что другие сорта содержат вещества, замедляющие рост свиней. Следует использовать в виде шрота или жмыха, но также возможно скармливание цельных семян. Для отъемышей шрот и жмых можно вводить в корм в количестве 5 %, для всех остальных групп - до 12 %. Цельные семена рапса можно вводить в виде жмыха в корм для свиноматок, в малых количествах - для отъемышей позднего периода, 5-10 % - для поросят на доращивании и на откорме. Семена дают много масла, поэтому их не следует рекомендовать при выращивании постной свинины, поскольку из-за масла сало станет жестким. Семена рапса можно перемолоть вместе с зерном в обычной мельнице.*

*Подсолнечниковая мука: Имеет более высокое содержание клетчатки и низкое содержание лизина по сравнению с соевой мукой, на вкус - немного горьковата. Подсолнечник, частично не очищенный от шелухи, не слишком подходит для пищеварительной системы свиней, его можно использовать для свиноматок и для поросят на откорме/доращивании, включая в рацион не более 10 %.*

*Рыбная мука: Имеет очень высокое содержание и хороший состав аминокислот. При ее хорошем качестве и если нет возможности вводить в рацион молочные продукты, рыбную муку можно включать до 12 % в корм отъемышей. Рыбную муку не следует включать в рацион свиней на доращивании/откорме. Это слишком дорого и может привести к появлению привкуса рыбы в мясе и сале убойных животных. Рыбная мука, конечно же, является прекрасным кормом для свиноматок. Лактирующим свиноматкам это прибавляет аппетит, но опять следует заметить, что кормить свиноматок рыбной мукой слишком дорого.*

*Бобы: кормовые (конские) бобы имеют более высокое содержание аминокислот по сравнению с горохом, но относительно беднее по содержанию метионина. Конские бобы не должны использоваться для кормления свиноматок, т.к. они подавляют половую функцию и лактацию. Конские бобы могут быть использованы в качестве корма для подросших отъемышей, а так же для свиней на доращивании и откорме в объеме до 20 %.*

*Дрожжи: Сухие дрожжи имеют высокое содержание аминокислот. Они также являются хорошим источником метионина и треонина. Сухие дрожжи могут включаться во все рационы кормления в объеме до 5 %.*

*Мясокостная мука: Производится в различных вариантах. Мясокостная мука хорошего качества является богатым источником аминокислот,*

*кальция и фосфора. В некоторых случаях она поставляется с высоким содержанием золы (такие элементы как Ca, P, Na, Fe). Может быть включена в корм для свиноматок, свиней на доращивании и откорме в объеме до 5 %. Нежелательно использовать для маленьких отъемышей.*

*Кровяная мука: Имеет высокое содержание аминокислот, но очень плохое соотношение между лейцином и изолейцином. Может быть включена в корм для свиноматок, свиней на доращивании и откорме в объеме 2-3 %.*

*Картофель: Состоит в основном из воды и крахмала, а также небольшого количества протеина хорошего качества. Беден минеральными веществами. Картофель должен проходить тепловую обработку. Является очень хорошим кормом для супоросных свиноматок - при добавлении необходимых минеральных веществ - и для свиней на откорме. Картофель, прошедший тепловую обработку, может включаться и в другие рационы кормления при добавлении необходимых минеральных элементов и протеина.*

*Корнеплоды: Сахарная свекла или кормовая свекла имеют высокое содержание протеина и минеральных элементов. Могут использоваться для супоросных свиноматок - при добавлении минералов - и для свиней на откорме весом свыше 70 кг.*

*Трава: Свежая трава хорошо поедается супоросными свиноматками. Она имеет высокое содержание воды, достаточное количество протеина, высокое содержание клетчатки, биологически активных веществ и некоторые витамины (провитамин А), но ей недостает минеральных элементов. Ранее рекомендовалось давать свежую траву молодым ремонтным свинкам для стимуляции охоты. Сено же является худшим по качеству кормом для свиней.*

*Травяная мука – высокопитательный, белково-витаминный, концентрированный корм, условно относимый к грубым кормам. Травяная мука в рационах может заменить некоторые концентраты. Приготавливают травяную муку в процессе искусственной сушки растений, при этом из них быстро удаляется влага, а потери питательных веществ полностью исключаются. Лучшим сырьем для приготовления травяной муки служит люцерна, а также эспарцет, бобово-злаковые смеси и высокоурожайные луговые травы. При искусственной сушке зеленой массы с единицы площади можно получить в 1,5-2 раза больше переваримого протеина, в 3-3,5 раза растворимых углеводов и в 7-9 раз каротина, чем в сене, заготовленном при естественной сушке травы в полевых условиях. Для производства травяной муки зеленая масса должна быть измельчена до частиц длиной не более 3 см., а получения резки – до 10 см. Травяную муку можно приготавливать из свежескошенной и предварительно подвяленной в поле травы. Наиболее высококачественный*

корм получают при высокотемпературной сушке свежескошенных трав. Провяливать траву надо в солнечную погоду в течение 2-4 часов. Важное условие получения муки с высоким содержанием энергии, протеина и каротина – ранняя уборка трав. Молодые растения имеют больше листьев, в которых концентрация протеина в 2-3 раза, а каротина в 5-6 раза выше, чем в стеблях. Содержание влаги в травяной муке должно быть в пределах 9-12%, в гранулах и брикетах – 9-14, резке – 10-15%. Содержание сырого протеина в сухом веществе муки от 13 до 19 %; сырой клетчатки от 23 до 30%. Концентрация каротина в сухом веществе кормов из бобовых культур не менее 210 мг/кг, из бобово-злаковых - 160, из злаковых – 100 мг/кг.

Для лучшего сохранения каротина в травяную муку вводят стабилизаторы – сантохин или дилудин. Оптимальная доза внесения этих препаратов – 0,02% от массы обрабатываемых кормов. Можно также хранить травяную муку в среде нейтральных газов (углекислый газ, азот) в специальных хранилищах. В среднем на голову в сутки в рационы поросят-сосунов вводят 30-50 г. травяной муки; поросят - отъемышей 50-100; свиноматок – 300-500г. Свиньям травяную муку можно вводить в сухие кормосмеси или добавлять во влажные мешанки.

В рационы свиней травяную муку вводят до 10% по общей питательности.

Силос: Травяной силос, силос из зеленой массы корнеплодов и силос из зеленой массы зерновых может использоваться для супоросных свиноматок, а при добавлении минеральных элементов для свиней на откорме, но слишком большое количество силоса может повлиять на цвет сала свиней на откорме.

Пищевые отходы: Должны проходить тщательную тепловую обработку перед использованием из-за риска переноса заболеваний, например, чумы свиней. Обычно высокое содержание жира и соли - в результате плохого баланса питания человека! Необходимо проводить дополнительные анализы, т.к. состав может значительно варьироваться. Лучшие использовать для свиней на откорме в объеме до 25-30%, до 15% в рационе свиней на доращивании.

Отходы пивоваренной промышленности: Отходы производства пива, инсулина и спирта. Очень высокое содержание воды, высокое содержание протеина, низкое содержание минеральных элементов за исключением фосфора. Состав может меняться, поэтому необходимы дополнительные анализы. Могут включаться в рацион всех животных, кроме отъемышей, в объеме 10-25 %. Должны содержаться в специальном резервуаре и быть использованы в течение недели, т.к. в противном случае начнется процесс ферментации.

Промышленные протеиносодержащие отходы: Обычно отходы от производства, продуктов микробияльного синтеза. Использованные

*микроорганизмы применяются на корм скоту. Очень высокое содержание протеина. Так как состав продукта может меняться, то до принятия решения о включении его в рацион питания животных необходимо провести анализы, сравнить содержание аминокислот, цен и удобство применения.*

*Отходы производства скотобоев: Обычно содержат большое количество жира. Необходимы анализы.*

*Если это возможно, то образцы для анализов должны отбираться из всех кормов, используемых для животных, т.к. результаты анализов помогут составить оптимальные рационы для различных групп свиней.*

По материалам издания Нильса Сунесена и Владимира Захарова "Основы кормления свиней по интенсивной технологии", а также по результатам экспериментального откорма свиней в Смоленской области (1997-1998) Российская сельская информационная Сельскохозяйственный практикум, № 1-2/2000

[\(http://fadr.msu.ru/rin/vestnic/\)](http://fadr.msu.ru/rin/vestnic/)

## **ВОДА**

*Одним из важных "питательных элементов" в рационе свиней является вода. Свиньи потребляют много воды, и, как правило, им необходимо 2,5 литра воды на каждый кг потребляемого сухого корма. Кроме того, повышенная потребность в воде возникает в период охоты, и это часто приводит к дополнительному потреблению питьевой воды в объеме 2 литров в день.*

*Слишком низкое расположение сосковых поилок приводит к потерям питьевой воды, так как свиньи не в состоянии полностью охватить ртом сосок поилки, и вода проливается.*

*Ниже приведена примерная потребность в питьевой воде различных групп животных:*

<i>Группа животных</i>	<i>Суточное потребление питьевой воды, л</i>
<i>Поросята</i>	<i>1-2</i>
<i>Отъемыши</i>	<i>1-5</i>
<i>Свиньи на доращивании и откорме</i>	<i>5-10</i>
<i>Супоросные свиноматки</i>	<i>12-20</i>
<i>Лактирующие свиноматки</i>	<i>25-30</i>
<i>Хряки</i>	<i>8-10</i>

## **3. Заключение о питательности кормов.**

- 1) Самые питательные корма: ячмень и картофель*
- 2) Протеином богаты рыбная мука, отруби; бедны трава кукуруза-горох(к-г)*
- 3) Сахара много в картофеле и траве; мало в ячмене, мякине, нет в рыбной муке и отрубях.*

- 4) Кальция много в рыбной муке и мякине; мало в картофеле.
- 5) Фосфора много в отрубях и рыбной муке; мало в траве к-г.
- 6) Каротина мало в ячмене; много в траве к-г и сенаже; нет в рыбной муке.
- 7) Витамина Д много в сенаже; мало в траве к-г; нет в сене картофеле, отрубях, ячмене.
- 8) Витамина В2 много в рыбной муке и сенаже, мало в ячмене; нет в сене и мякине
- 9) Витамина В3 много в картофеле; мало в ячмене и траве к-г; нет в мякине и сене.
- 10) Витамина В5 много в отрубях и картофеле; мало в сенаже; нет в мякине и сене.
- 11) Витамин В12 есть в рыбной муке
- 12) Лизином богата рыбная мука; бедны сенаж и мякина
- 13) Метионином и цистином богаты рыбная мука и отруби; бедны сенаж и трава к-г.
- 14) Триптофана много в рыбной муке.

Кормление свиней должно быть систематизированным, точным и проводиться в определенное время. Поросята обычно едят утром, затем, если используется многократное кормление, в середине дня.

Тем не менее, следует придерживаться следующего режима кормления стада

Супоросные свиноматки	1 раз в день (давать при кормлении немного грубых кормов)
Подсосные и холостые свиноматки	2 раза в день
Отъемыши	3 раза в день
Поросята на доращивании	3 раза в день
Поросята на откорме	3 раза в день (2 раза обычный корм, третий – грубые корма)

#### 4. Для кормления свиней можно использовать 3 различных режима кормления:

**1. Вволю**, означает, что поросята имеют постоянный доступ к корму. Необходимо чистить кормушки 2 раза в неделю. Если этого не делать, в кормушках будет скапливаться старый корм, поскольку поросята всегда выбирают свежий корм, а старый отталкивают в сторону. Данную систему в основном используют для кормления отъемышей и молодых поросят.

**2. Нормированное** это означает кормление два или три раза в день, поросята всегда должны освободить кормушки за 1-2 часа до следующего



кормления. Данная система требует специальных навыков и чувства ответственности, потому что оператор должен внимательно следить за поведением свиней и ежедневно самостоятельно регулировать количество корма в соответствии с аппетитом свиней, но данная система также позволяет скомбинировать разумный расход корма и быстрый рост. Тип "волью наполовину" хорош для подсосных свиноматок и для поросят на доращивании.

**3. Ограниченно**, что означает давать немного меньше корма, чем съела бы данная группа поросят. Существует две возможности: либо кормить поросят в соответствии с фиксированной шкалой кормления, или же снизить содержание энергии в единице корма, давая поросятам часть рациона в виде грубого корма. Способность поросенка съесть грубый корм весьма ограничена, за исключением зрелых свиноматок, поэтому в результате это приводит к пониженному потреблению энергии. Ограниченный тип кормления следует использовать для супоросных свиноматок и для поросят на откорме с целью получения постного мяса.

(По материалам интернет - сайта <http://dki.ru/vp/literature/article19.htm>)

## 5. Кормление хряков

Достаточный уровень и качество кормления, наряду с хорошими условиями содержания, обеспечивают продолжительное использование и высокие воспроизводительные функции хряков-производителей. Погрешности в кормлении хряков приводят к снижению оплодотворяемости маток. Ожирение, как и истощение хряков, отрицательно сказывается на их половой активности и качестве спермопродукции. В период интенсивного полового использования у хряков значительно повышается обмен веществ, вследствие чего возрастает потребность в питательных веществах.

Потребность хряков в питательных веществах зависит от их массы, возраста, интенсивности использования и условий содержания. Если взрослые хряки находятся на передержке (вне случки), то нормы кормления снижают: хрякам живой массой 201—250 кг на 10 % и живой массой 251 кг и больше - на 20 %. Молодых хряков, несмотря на умеренное использование, кормить рекомендуется по приведенным нормам без уменьшения. Этот прием обеспечивает их нормальный рост и развитие.

Рационы для хряков должны иметь небольшой объем. На 100 кг живой массы растущие хряки потребляют по 1,7 кг сухого вещества, взрослые 1-1,3 кг. Поэтому их рационы должны иметь высокую концентрацию обменной энергии и питательных веществ в сухом веществе. Рационы составляют из зерна злаков (ячмень, овес, кукуруза, пшеница), к которому добавляют для балансирования по протеину, незаменимым аминокислотам и витаминам соответствующее количество жмыхов или шротов, гороха и

*кормов животного происхождения. Обрат, рыбная, мясо-костная мука как источники протеина, аминокислот и витаминов группы В должны быть обязательной составной частью рационов хряков.*

*Концентрированные корма скармливают хрякам в виде комбикормов-концентратов или полнорационных комбикормов, которые производят на комбикормовых заводах или непосредственно в хозяйстве из зернофуража и белково-минерально-витаминных добавок или премиксов промышленной выработки.*

*При кормлении хряков могут быть использованы комбикорма такого состава (по массе):*

*а) при включении в рацион моркови, свеклы в количестве 10—15 % по энергетической питательности: ячмень — 35,8 %; пшеница — 10; овес — 15; горох — 16; отруби — 10; шрот подсолнечный — 5; мука рыбная — 4; мука травяная — 2; преципитат — 0,7; соль — 0,5; премикс — 1 %;*

*б) при использовании полнорационного комбикорма: ячмень — 28 %; пшеница — 28,3; кукуруза — 5; овес — 8; отруби пшеничные — 10; шрот подсолнечный — 8; мука рыбная — 4; дрожжи кормовые — 3; мука травяная — 3; мел — 0,8; кормовой фосфат — 0,4; соль — 0,5 и премикс — 1 %.*

## **6. Кормление свиноматок**

*Высокое многоплодие свиноматок и выращивание хорошо развитых поросят возможны лишь при полноценном кормлении. Потребность свиноматок в энергии и питательных веществах зависит от их возраста, живой массы, физиологического состояния, упитанности и условий содержания. При организации нормированного кормления выделяют группы холостых маток, подлежащих осеменению, супоросных — в первые 84 дня и в последние 30 дней супоросности, лактирующих — при отъеме поросят в 26, 35—45 и 60 дней с учетом количества подсосных поросят. Наиболее низкую потребность имеют взрослые матки в первые 84 дня супоросности, в последние 30 дней она возрастает на 15—20%. Более высокую потребность имеют матки до двух лет. В настоящее время доказано очень благоприятное влияние на многоплодие маток повышенного на 25—30% уровня кормления (по сравнению с первыми 84 днями супоросности) за 1—2 недели до осеменения (через 5—7 дней после отъема поросят).*

*Разные уровни кормления маток холостых, супоросных в первые 84 дня и в последние 30 дней супоросности обеспечивают за счет скармливания разного количества сухого вещества при одинаковой концентрации в нем энергии и питательных веществ.*

*В течение супоросности следует вести постоянное наблюдение за упитанностью маток. Супоросные матки должны иметь среднюю упитанность. Ожирение и истощение крайне отрицательно сказываются на многоплодии, развитии поросят в эмбриональный период, на последующей молочности маток и деловом выходе поросят. Поэтому при низкой упитанности нормы кормления увеличивают из расчета 0,4 корм. ед. или 4,4 МДж обменной энергии на каждые 100 г среднесуточного прироста, а при ожирении нормы снижают на аналогичную величину.*

*Потребность лактирующих маток в энергии и питательных веществах значительно выше, чем супоросных.*

*Недостаточное количество в рационах лактирующих маток энергии или питательных веществ приводит к снижению молочности и сокращению продолжительности лактации, недокорму поросят. В зависимости от продолжительности подсосного периода используют разные нормы кормления лактирующих маток, что обуславливается необходимостью получения разного количества молока.*

*Матки, особенно холостые и супоросные, способны поедать самые разнообразные корма и в значительно больших количествах, чем это им необходимо для обеспечения нормальной жизнедеятельности. Поэтому их рационы по возможности нужно насыщать сочными, а в некоторых случаях и грубыми кормами (травяной мукой, мякиной и др.). Это обеспечит достаточную полноценность кормления и предохранит от чрезмерного потребления питательных веществ, а, следовательно, и от ожирения.*

*В рационы подсосных маток вводят больше концентратов, поскольку затарты на молоко не покрываются за счет объемистых кормов, поэтому организм расходует значительное количество резервных питательных веществ своего тела.*

*В рационы для маток рекомендуется вводить в зависимости от их физиологического состояния от 65 до 85 % по энергетической питательности концентратов (в том числе 10—15 % гороха холостым и супоросным, 15—20 % лактирующим), 5 % травяной муки и 15—30 % сочных и зеленых кормов. Для повышения полноценности кормления лактирующим многоплодным маткам скармливают по 1—2 кг обрат.*

*Хозяйства, располагающие необходимым набором концентрированных кормов растительного и животного происхождения как собственных, так и покупных, скармливают их в виде комбикормов-концентратов в сочетании с тыквой, свеклой, морковью, комбисилосом или травяной мукой.*

*При включении в рационы 25-35% корнеклубнеплодов (по питательности) используют комбикорма-концентраты следующего состава. Для холостых и*

супоросных маток: ячмень — 34 %, пшеница — 10, овес — 5, горох — 12, отруби пшеничные по 12, шрот подсолнечный - 5, рыбная мука — 3, травяная мука — 10, преципитат — 1,5, соль — 0,5, премикс — 1%; для лактирующих маток: кукуруза — 20 %, ячмень — 15, овес — 20, горох — 5, отруби пшеничные — 24, шрот подсолнечный — 5, рыбная мука — 2, мясокостная мука — 1, травяная мука — 5, мел — 1,5, соль — 0,5, премикс — 1 %. В летний период при использовании в рационах маток зеленой массы бобовых культур 50 % белковых кормов в составе комбикормов заменяют зерном злаков (ячмень, овес, кукуруза).

При кормлении лактирующих маток учитывают особенности послеродового периода. В первые часы после порося кормить матку не следует, но нужно напоить свежей водой. Через 5—6 ч после опороса дают 0,5—0,7 кг концентратов в жидком виде. В следующее кормление количество концентратов увеличивают до 1 кг и постепенно в течение 7 дней доводят до нормы. Несоблюдение этого требования приводит к резким сдвигам в обмене веществ, увеличению притока молока в первые 3-5 дней, которое поросята полностью не высасывают, и к заболеванию маток. Сочные корма начинают скармливать маткам с 5—7-го дня. Особого внимания заслуживает кормление маток перед отъемом поросят. Для уменьшения выделения молока за 3—4 дня до отъема поросят понижают общий уровень кормления маток на 20—25 %, при этом из рациона исключают сочные корма. В день отъема поросят маткам дают не более половины суточного рациона, а затем переводят на нормы кормления для холостых и супоросных маток. Как при использовании полнорационных комбикормов, так и при скармливании смесей, состоящих из комбикорма-концентрата, сочных кормов зимой и зеленой массы летом, маток следует кормить 2 раза в сутки.

## **7. Кормление поросят-сосунов**

Начиная с первого дня жизни, поросята питаются исключительно молоком матери, которое обеспечивает им высокую энергию роста, развитие и предохраняет от различных заболеваний. С 14-15 дня молочность свиноматок снижается, а потребность новорожденных поросят в питательных веществах возрастает. Поэтому уже на 5-7 день жизни поросят приучают к подкормке. На 3-4-й день для профилактики анемии им внутримышечно вводят железосодержащие препараты (ферроглюкин, ферродокс).

Подкормки организуются следующим образом: в начале рассыпают на пол в зоне кормления гранулированный комбикорм, обшелушенный или поджаренный ячмень, затем подкормки засыпают в специальные неглубокие корытца. Поросятам с раннего периода скармливают биологически полноценные смеси с включением 20-30 процентов экструдированных

зерновых кормов (ячмень, кукуруза, горох и др.), до 20-30 % сухого обрата. Для улучшения поедаемости и увеличения энергетической ценности в кормосмеси добавляют 5-10 % сахара, вкусовые и ароматические вещества.

Кроме того, для увеличения биологической полноценности протеина в смеси включают до 5-7 % рыбной или мясо-костной муки и дополняют смесь до 100 % дертью зерновых мелкого помола (0,2-0,3 мм). Обязательным является включение в смесь 1 % премикса.

С недельного возраста поросят следует приучать к подкормке цельным коровьим молоком. Начинают скармливать его из расчета 20-50 г на поросенка в сутки.

С 10-15 дня в рацион поросят следует вводить морковь, свеклу, высококачественную травяную муку. К 12-15 дню жизни поросята-сосуны должны быть приучены к поеданию всех видов кормов. При наличии полноценных кормов, их умелом использовании, можно добиться высокой энергии роста поросят и организовать ранний отъем их от свиноматок, что позволяет более эффективно использовать маточное стадо.

Для подкормки поросят минеральными веществами используют кормовой мел, красную глину, дернину. Для улучшения работы желудочно-кишечного тракта и поглощения кишечных газов им дают древесный уголь.

Поросята для нормального роста и развития нуждаются в питьевой воде так же, как и в других элементах питания. Поэтому они должны иметь свободный доступ к воде.

В 1 кг сухого вещества рациона для поросят-сосунов должно содержаться (г): переваримого протеина - 220-270; лизина - 12-22; метионина-цистина - 7-13; триптофана - 3,1-4,2; кальция - 9-10; фосфора - 6-8; железа - 90-100 мг; цинка - 60-100 мг; Витамин А - 5-6, тыс. М.Е.; Витамин Д - 0,5-0,6, тыс. М.Е.

## **8. Кормление молодняка**

Выращивание молодняка должно быть организовано так, чтобы животные перед случкой имели живую массу 115-120 кг.

В 1 кг сухого вещества рациона для молодняка свиней необходимо иметь: кормовых единиц – 1,15-1,2 кг, переваримого протеина – 110-130 г; лизина – 7,0 г; метионина+цистина – 4,0-4,4 г; триптофана – 1,2-1,4 г; кальция – 8,0 г; фосфора – 7,0 г; железа – 80 мг; цинка – 60-80 мг; витамина А – 4 тыс. М.Е.; витамина Д – 0,4 тыс. М.Е.

*Рационы для ремонтного молодняка свиней следует составлять из разнообразных кормов: ячменной, кукурузной, пшеничной, овсяной, гороховой дерти. Из сочных кормов рекомендуется использовать свеклу кормовую и сахарную, морковь, тыкву, комбинированный силос, в летний период следует вводить в рацион зеленую траву. Сочные корма благоприятно действуют на пищеварение и общее развитие внутренних органов. В качестве белковых добавок следует использовать рыбную и мясо-костную муку, молочные отходы, мясные бульоны из отходов.*

*Примерная структура рационов для ремонтного молодняка: концентрированные корма – 70-75, сочные – 22-20, травяная мука – 3, корма животного происхождения – 5 %. Набор компонентов рациона должен обеспечить среднесуточный прирост ремонтного поголовья на уровне 500-550 г.*

## **9.Откорм свиней**

**Откорм свиней** - заключительный процесс в производстве свинины. От его правильной организации в значительной степени зависят уровень производства и качество свинины, а также рентабельность отрасли.

**Цель откорма** - получение максимального прироста свиней при наименьшем расходе кормов. Различают два вида откорма - мясной и до жирных кондиций. В нашей стране более распространен мясной откорм. Применение его позволяет получать от 6-8-месячных свиней сочное мясо при оптимальных затратах кормов. Для него пригодны свиньи всех разводимых у нас пород. На мясной откорм ставят хорошо развитых подсвинков 3-4-месячного возраста живой массой 25-40 кг.

*Наиболее результативен мясной откорм при среднесуточном приросте 650-750 г: животные достигают живой массы 100-120 кг в 6,5-7,5-месячном возрасте при затратах на 1 кг прироста не более 3,5-4 корм. ед.*

*В зависимости от обеспеченности хозяйств кормами и их полноценности применяют один из трех вариантов откорма: рассчитанных на получение за весь период 550-600 г, 650-700 и 800-850 г среднесуточного прироста.*

*Чем выше планируются среднесуточные приросты живой массы, тем больше в сухом веществе рационов должно быть энергии и питательных веществ и меньше клетчатки.*

*В случае, когда в хозяйство поступают на откорм поросята живой массой 25-30 кг, то до живой массы 40 кг их доращивают на соответствующих нормах кормления. Каждый из вариантов откорма подразделяется на два*

*периода: период доращивания от 40 до 70 кг живой массы и период собственно откорма от 71 до 120 кг.*

*Мясной откорм можно вести как на одних концентратах, так и с использованием тыквы, свеклы, комбисилосов, травы и других кормов. В соответствии с зональными особенностями кормопроизводства для откармливания молодняка свиней можно использовать рационы с содержанием до 25-30 % сочных и зеленых кормов (по энергетической питательности).*

*При концентратно-корнеплодном типе кормления используют комбикорма-концентраты и сочные корма в соответствии со структурой рационов, а при концентратном типе кормления - полнорационные комбикорма.*

*Сочные корма можно рационально использовать в составе комбисилосов. Комбинированный силос скармливают примерно в тех же количествах, что и корнеклубнеплоды. В летний период при мясном откорме используют комбикорма-концентраты и зеленую массу посевных бобовых трав. Использование при мясном откорме в оптимальных количествах сочных, зеленых кормов и травяной муки обеспечивает получение свинины с большим содержанием мяса.*

## **V. Кормовые добавки.**

### **1. На основе бентонитовых глин**

*Многочисленными исследованиями и практикой установлено, что использование кормовых добавок, балансирующих рационы по дефицитным питательным веществам, способствует повышению продуктивности животных на 6-24 % и снижению затрат кормов на единицу продукции на 4-19 %. Однако в результате резкого спада производства и ухудшения финансового состояния коллективных, фермерских и крестьянских хозяйств, приобретение и использование кормовых добавок и премиксов уменьшилось в несколько раз.*

*В связи с этим особого внимания заслуживают вопросы приготовления и использования кормовых добавок для сельскохозяйственных животных на основе бентонитовых глин местных месторождений, которые в 7-20 раз дешевле производимых промышленностью минеральных кормовых добавок.*

*В Ростовской области наиболее изучены Тарасовское и Миллеровское месторождения бентонитовых глин. Бентониты - это коллоидные глины вулканического происхождения, состоящие в основном из минералов группы монтмориллонитов, включающих натриевые, магниевые, кальциевые и алюминиевые соли кремневой кислоты.*

*В бентонитовых глинах содержатся практически все макро- и микроэлементы, необходимые организму животных. Исследованиями химического состава установлено, что в зависимости от глубины залегания в бентонитовых глинах Тарасовского месторождения содержится (%): кальция - 1,0-1,2; фосфора - 0,02-0,03; магния - 0,7-0,8; калия - 1,2-1,3; натрия - 0,4-0,9; серы - 0,2-0,3; железа - 3,0-3,1; цинка - 0,04-0,07; меди - 0,002-0,003; марганца - 0,010-0,013; кобальта и йода - 0,002-0,003.*

*Результаты анализов на содержание остаточных количеств солей, тяжелых металлов позволили сделать заключение об экологической чистоте и безопасности бентонитовых глин для организма животных.*

*Благодаря богатому минеральному составу бентонитовая глина является хорошей полиминеральной кормовой добавкой к рационам всех сельскохозяйственных животных. Кроме того, установлено, что обладая уникальными химическими и физическими свойствами (буферными, адсорбционными, ионообменными) бентонитовая глина может быть использована для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний сельскохозяйственных животных, а также снижения кормовых стрессов, вызываемых сезонной сменой рационов.*

*Исследованиями установлено, что в зависимости от степени сбалансированности рационов, использование бентонитовой глины способствует повышению продуктивности животных на 7-18 % и снижению затрат кормов на единицу продукции на 6-14 %.*

*Оптимальные нормы скармливания бентонитовой глины (в % от сухого вещества рациона): поросята 2-4 месячного возраста - 1,2-2,0; ремонтный молодняк свиней - 2,6-2,8; свиноматки и откорм - 2,4-2,5.*

*Наиболее эффективно все минеральные вещества скармливать животным в виде комплексных кормовых добавок (БВМД, премиксы) в составе зерновой смеси.*

*Их приготовление можно осуществить непосредственно в хозяйстве, используя для смешивания компонентов специальное или приспособленное оборудование.*

*Отдельную позицию занимает препарат **Форми** - первый, утвержденный ЕС, стимулятор пищеварения не являющийся кормовым антибиотиком, позволяет повысить мясную продуктивность свиней, улучшить работу кишечника и произвести продукцию для потребителя. Комплексное использование этих добавок, позволит решить многие проблемы и повысить рентабельность свиноводства.*

*(По материалам интернет сайта -<http://www.agrotex.com.ua/kormit.html>)*



## 2. Энергия и лизин - основа кормления в современном свиноводстве

*Н.З. Жильцов кандидат биологических наук,  
руководитель отдела животноводства и производства компании «Агроспром»*

*Известно общее правило - молодые свиньи больше нуждаются в протеине с более высоким уровнем лизина, это довольно ясное правило, поскольку молодые животные используют меньше энергии на поддержание тела и конвертируют корм более эффективно. Самцы также требуют более высокий уровень лизина, потому что они могут ежедневно наращивать больше постного мяса, чем кастраты.*

*Выполнение потребности свиней в витаминах и минеральных веществах осуществляется за счет использования премиксов или отдельных минеральных и витаминных смесей. Компания «АГРОСПРОМ» поставляет производителям свинины эти смеси под названием «Свинья», которые используют для добавления в комбикорм из расчета 200г витаминной смеси и 1 кг минеральной смеси на 1 т комбикорма.*

*Для сведения, в свиноводстве США используют единый по составу премикс для всех групп свиней из расчета на 1 т комбикорма для свиноматок и подсосных поросят добавляют 2,5 кг, для растущих и откармливаемых поросят 1,5 кг.*

*Энергию для свиней мы сможем поставить за счет тех же ячменя и пшеницы, а вот с протеином надо искать пути введения в рацион источников биологически полноценного белка и особенно богатого лизином и экономически выгодного для производства свинины. Таким источником может стать натуральная лизопротеиновая кормовая добавка «Липрот», выпускаемая ОАО «Трипольский биохимический завод», г. Обухов, Киевской области, Украина.*

### **ЛИПРОТ**

*Натуральная комплексная кормовая добавка с высоким содержанием лизина (до 25%), легко усваиваемого белка (до 35 %), витаминов и микроэлементов, которую получают в процессе биосинтеза ауксотрофных микроорганизмов из рода *Brevibacterium*. Для обеспечения роста микроорганизмов и сверхсинтеза L - лизина необходимы витамины (биотин, тиамин), аминокислота L- лейцин, углеводы, органический и минеральный азот. Источником углеводов является свекловичная меласса, источником органического азота - кукурузный экстракт и гидролизат белкового сырья (кормовые дрожжи); источником минерального азота - соли аммония.*

*Наибольшее распространение в рационах свиней получил «ЛИПРОТ» СГ-9 как в хозяйствах Украины, так и России и Польши.*

*Первые научно- производственные опыты по использованию Липрота в кормлении свиней проведены во Всесоюзном институте животноводства (ВИЖ) еще на заре перестройки, где добавка 3% Липрота СГ9 к обычным пшеничным или ячменным рационам дала увеличение среднесуточных привесов свиней на 174 г выше контроля. При добавлении 2,5 % Липрота СГ9 к кукурузо-пшенично-ячменным рационам с подсолнечниковым шротом увеличило среднесуточный привес у подопытных животных на 315 г по сравнению с контролем.*

*Недавние эксперименты Украинского института кормов (г. Винница) по использованию Липрота СГ9 в кормлении свиней из расчета по 66 -70 г в сутки на голову в хозяйствах показали удвоение привесов свиней по сравнению с контролем, где животные получали обычный кукурузо-пшенично-ячменно-горозовый рацион.*

*Липрот имеет лизин со 100% переваримостью и это неоспоримое достоинство данной кормовой добавки, и именно в существующей в свиноводстве России ситуации этот корм поможет возродить лизинный сектор указанную отрасль животноводства. Уместно здесь напомнить, что птицеводство и свиноводство США обязано соевому шроту, у которого основное достоинство - высокий уровень лизина и самая высокая переваримость этой аминокислоты (80%) у свиней.*

**3. Мох и торф.** *Помимо традиционных кормов в рацион свиней включают мох и торф. Помимо сфагнового в корм используется верховой малоразложившийся торф из болотных трав со степенью разложения не выше 10%. По данным химического анализа в 1 кг такого торфа содержится 20% сухого вещества, 0,16 корм.ед., 40г сырого протеина, 30г клетчатки, 26 г золы, 104 г БЭВ, 2,5 г кальция, 0,6 фосфора.*

*Результаты научных исследований проведенных институтом рапса по использованию верхового малоразложившегося торфа откормочному поголовью свиней, показали, что скармливание торфа дополнительно к основному рациону по 250-300г на голову в сутки позволяет за 4 месяца получить в опытной группе 451 г среднесуточного привеса или на 26г больше по сравнению с контрольной группой. При этом затраты кормовых единиц на 1 кг привеса составили 5,6 или на 0,7 корм.ед. меньше, чем на контроле. За 4 месяца откорма на каждом животном, получавшем дополнительно к рациону 250г торфа было сэкономлено 209 кг концентратов, что объясняется меньшей поедаемостью концентратов в данной группе.*

*Для повышения эффективности скармливания торфа свиньям его обрабатывают негашеной известью. Общая питательность торфа, обработанного известью повышается в 1,5-2 раза. В целях улучшения усвоения углеводов торфа проводят осахаривание его путем разогревания в*

буртах в течение 1-2 месяцев. При этом в результате биохимических процессов полисахариды превращаются в моносахариды и хорошо усваиваются животными.

**4. Биотехнологическая кормовая добавка провит (кормовые дрожжи)** представляет собой высушенную биомассу инактивированных (убитых при термообработке) клеток непатогенных штаммов дрожжей рода *Endomicopsis tibuligera* ВСБ-12, полученных на основе зернового сырья.

Провит является источником протеина и по его содержанию укомплектованности аминокислотами близок к соевому шроту, превосходит мясо-костную муку и немногим уступает рыбной муке. Основной формой использования провита является ввод его в состав комбикормов, БМВД и кормосмесей свиньям.

**5. Закваска Леснова.** В связи с дефицитом белкового, минерального и витаминного питания сельскохозяйственных животных, особое внимание ученых и практиков направлено на изыскание наиболее эффективных приемов, повышающих использование питательных веществ рационов.

(П.И. Викторов и др., 1996; В.А. Крохина, А.Т. Мысик, 1998).

Значительный интерес в этом аспекте представляет использование разовой закваски Леснова в приготовлении кормов для свиней. Она рекомендована Главком животноводства Минсельхозпрода России в 1996 году и прошла несколько проверок в лучших хозяйствах страны. В них использовались комбикорма промышленного приготовления. Использование комбикормов, обработанных закваской, положительно сказалось на результатах выращивания поросят и свиней на откорме (П.А. Леснов, 1996, 1998, 1999).

Обработка корма закваской Леснова способствует лучшему использованию азота рациона и положительно влияет на минеральный и энергетический обмен в организме животных. Скармливание приготовленной кормосмеси высокоэффективно влияет на рост и развитие откармливаемых свиней. Применение закваски Леснова при откорме боровков способствовало более эффективному превращению в их организме протеина и энергии в высококачественную продукцию. Обработка кормов закваской Леснова оказала положительное влияние на репродуктивные качества свиноматок, Экономическая эффективность откорма и выращивания молодняка свиней при использовании разовой закваски Леснова достаточно высока.

## **VI. СПОСОБЫ ПОДГОТОВКИ КОРМОВ К СКАРМЛИВАНИЮ**

Корма подготавливают в целях повышения их поедаемости, переваримости и использования питательных веществ, улучшения технологических свойств,

обеззараживания. Основные способы подготовки кормов к скармливанию подразделяют на механические, физические, химические и биологические.

**1. Механические способы** (измельчение, дробление, плющение, смешивание) применяют главным образом для повышения поедаемости кормов, улучшения их технологических свойств.

**2. Физические способы** (гидробарометрические) применяют для повышения поедаемости кормов и частично их питательности.

**3. Химические способы** (щелочная, кислотная обработка) позволяют повысить доступность для организма труднопереваримых питательных веществ путем расщепления их до более простых соединений.

**4. К числу биологических способов** подготовки кормов относятся: дрожжевание, силосование, заквашивание, ферментативная обработка и др. Цель этих способов заключается в улучшении вкусовых качеств кормов, повышении в них полноценного белка (в результате микробиального синтеза), ферментативного расщепления труднопереваримых углеводов до более простых, доступных для организма соединений.

В практике эти способы применяют в различных сочетаниях друг с другом. Применение того или иного способа подготовки определяется видом корма, его назначением, практической целесообразностью в каждом конкретном хозяйстве.

## **1. Дрожжевание кормов**

Левитский Б. Г. в своей книге «Вопросы теории и практики дрожжевания кормов» подробно описывает такой способ подготовки кормов к скармливанию, как дрожжевание.

**Дрожжевание кормов**, биологический способ подготовки кормов к скармливанию, повышающий их питательность и улучшающий вкусовые и диетические качества. Нашёл применение главным образом в свиноводстве. Дрожжуют зерновые корма, богатые углеводами (ячмень, кукурузу, овёс, отруби и др.), иногда корнеклубнеплоды, а также смеси зерновых и корнеклубнеплодов. При дрожжевании в корме происходит быстрое размножение дрожжей, сопровождаемое спиртовым брожением. Одновременно размножаются молочнокислые бактерии, продуктами жизнедеятельности которых являются молочная, уксусная, муравьиная и некоторые др. летучие кислоты. В результате рН корма повышается до 3,8-4,2, что препятствует развитию гнилостных бактерий. Дрожжи способны синтезировать белок из простых азотистых соединений, благодаря чему в корме увеличивается общее количество белка. Бактериальный белок дрожжей по составу близок к белкам животного

происхождения и содержит большое количество незаменимых аминокислот. В процессе Д. к. увеличивается и переваримость белка. Кроме того, кормовая масса обогащается витаминами группы В и ферментами. Все эти качественные изменения обуславливают благоприятное воздействие дрожжёванного корма на аппетит, здоровье, воспроизводительные функции и продуктивность животных. Для Д. к. используют культуру пекарских дрожжевых грибов. Кроме них, в дрожжевании участвуют и дрожжи вида *Anthomyces Reukauffii* и др., присутствующие на поверхности зёрен. Интенсивность размножения дрожжей зависит от наличия питательного материала для них в дрожжуемой массе, степени измельчения и влажности корма, температуры и аэрации. Быстро размножаются и растут дрожжевые грибки в среде, богатой растворимыми углеводами, азотистыми соединениями и минеральными веществами. Оптимальная температура для развития дрожжей 20-25°C. Корм должен иметь консистенцию густой каши. Аэрация обеспечивается перемешиванием. Дрожжуют корма опарным и безопарным способами. Для подготовки опары дрожжи добавляют сначала к небольшой части корма, смешанного с тёплой водой. Через 4-6 ч к готовой опаре добавляют остальную часть корма и выдерживают в течение 3 ч. При безопарном способе дрожжи смешивают сразу со всей порцией корма; дрожжевание продолжается 6-9 ч. Предельная суточная дача дрожжёванного корма хрякам, маткам, поросятам с 2-месячного возраста и откормочному молодняку до 50% рациона. За 10 дней до опороса маткам дачу этого корма снижают или совсем прекращают.

**2. Заготовка и использование комбинированного силоса - важный резерв снижения расхода концентратов в свиноводстве.** Рациональное использование комбинированного силоса в кормлении свиней повышает полноценность рационов и усвояемость питательных веществ, улучшает воспроизводительные способности свиноматок и жизнеспособность поросят, а также снижает расход кормов на единицу прироста. Комбинированный силос высокого качества способствует значительному снижению расхода концентрированных кормов. Приготовление комбинированного силоса является рациональным способом биологического консервирования таких скоропортящихся сочных кормов, как свекла, картофель, морковь, тыква и другие, позволяющим в течение длительного срока с минимальными потерями сохранять их питательность. Крупным резервом повышения качества комбинированного силоса и обеспечения его эффективности являются оптимальный подбор составных компонентов, а также правильная организация и строгое соблюдение непрерывности и поточности всех технологических процессов на основе комплексной механизации.

## **VII. КОНТРОЛЬ ПОЛНОЦЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ.**

Контроль полноценности кормления животных по зоотехническим и ветеринарно-биохимическим показателям является частью комплексной оценки питательности рационов свиней.

Полноценным считают кормление, при котором свиньи получают в рационе питательные и биологически активные вещества в соответствии с их потребностью. При этом оно способствует нормальному течению всех физиологических процессов в организме свиней. От полноценности рационов зависит здоровье, продуктивность, качество продукции, экономичность кормления. Снижение затрат кормов на получение единицы прироста означает уменьшение потерь при обмене веществ. От полноценности кормления и сбалансированности рационов зависит устойчивость организма свиней к возбудителям инфекционных и инвазионных болезней и степень иммунитета.

Одним из основных приемов зоотехнического контроля полноценности кормления свиней являются анализ кормов и рационов и сопоставление фактической питательности рациона с детализированными нормами потребности в энергии и питательных веществах с учетом концентрации их в сухом веществе рациона.

Важный показатель полноценности кормления – затраты кормов на единицу прироста. Снижение затрат кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы растущих и откармливаемых свиней свидетельствует о лучшем использовании питательных веществ рациона. Примерные нормы затрат кормов на 1 кг прироста свиней:

ЭКЕ: у поросят – отъемышей – 3,8 – 4,0

Племенных свинок – 4,2 – 4,7

Племенных хрячков – 4,0 – 5,6

Молодняка на откорме – 4,2 – 6,2

Взрослых откармливаемых свиней – 6,5 – 8,0

**Концентрация энергии, питательных и биологически активных веществ в 1 кг сухого вещества рационов свиней**

показатель	Племенные хрячки	Холостые и супоросные матки	Подсосные матки	Поросята – отъемыши	Племенной молодняк	Растущие свиньи на откорме
ЭКЕ	1,42	1,16	1,44	1,44	1,35	1,42
Обменная энергия, МДж	14,2	11,6	14,4	14,4	13,5	14,2
Сырой протеин, г	198	140	186	200	174	174
Перев-й протеин, г	155	105	145	156	130	135
Лизин, г	9,5	6,0	8,0	9,0	7,3	7,3
Метионин+цистин, г	6,3	3,6	4,8	5,4	4,4	4,4
Треонин, г	6,5	4,1	5,6	5,7	4,0	5,5
Сырая клетчатка, г	70	140	70	52	64	56
Соль поваренная, г	5,8	5,8	5,8	4,0	5,8	5,8
Кальций, г	9,3	8,7	9,3	9,3	9,3	8,4

Фосфор,г	7,6	7,2	7,6	7,6	7,6	7,0
Железо,мг	116	81	116	93	87	87
Медь,мг	17	17	17	12	12	12
Цинк,мг	87	87	87	58	58	58
Марганец,мг	47	47	47	47	47	47
Кобальт,мг	1,7	1,7	1,7	1,2	1,2	1,2
Йод,мг	0,35	0,35	0,35	0,23	0,23	0,23
Каротин,мг	11,6	11,6	11,6	8,0	7,0	5,8
Или вит.А, тыс.МЕ	5,8	5,8	5,8	4,0	3,5	2,9
Витамины,мг						
D, МЕ	600	600	600	410	350	290
E	47	41	41	35	41	29
B1	2,6	2,6	2,6	2,3	2,6	2,3
B2	5,8	7,0	7,0	3,5	7,0	3,0
B3	23	23	23	17	23	14
B4, г	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,0
B5	81	81	81	70	70	58
B12, мкг	29	29	29	23	29	23

**Концентрация аминокислот в сухом веществе рационов растущих и откармливаемых свиней, %**

Аминокислота	Поросята живой массой, кг			Откормочный молодняк живой массой, кг		
	4 - 6	6 - 12	12 - 20	20 - 40	40 - 70	70 - 120
лизин	1,53	1,25	1,10	0,89	0,72	0,63
Метионин + цистин	0,92	0,75	0,67	0,53	0,43	0,37
Триптофан	0,29	0,25	0,22	0,17	0,14	0,13
Аргинин	0,61	0,50	0,44	0,36	0,29	0,25
Гистидин	0,45	0,35	0,33	0,27	0,22	0,18
Треонин	0,83	0,67	0,60	0,49	0,38	0,34
Валин	0,92	0,75	0,67	0,53	0,43	0,37
Изолейцин	0,86	0,70	0,60	0,50	0,41	0,35
Лейцин	1,54	1,26	1,12	0,91	0,73	0,64
фенилаланин	1,30	1,07	0,95	0,75	0,61	0,53

*Несбалансированное кормление проявляется следующими ответными реакциями : у свиноматок – ожирение или истощение, плохая оплодотворяемость, аборт, низкая плодовитость, мелкий и неуравненный приплод, мумифицированность плодов, отсутствие щетины у новорожденных поросят, мертворожденность, низкая молочность, агалактия и др. у племенных хряков - ожирение и истощение, низкое качество спермы, нарушение сперматогенеза, отсутствие полового влечения, вялость, импотенция и др. У молодняка - нарушение роста и плохое развитие, незаразные болезни остеодистрофического и авитаминозного характера и др. У откормочного поголовья – снижение среднесуточных приростов живой массы, увеличение затрат кормов (в ЭКЕ) на 1 кг прироста, появление различных незаразных заболеваний.*

*Одним из важных показателей несбалансированного кормления является аппетит свиней. Его снижение или периодическое отклонение его от нормы*

*относят к числу ранних признаков нарушения обмена веществ из-за несбалансированного кормления.*

*Следует периодически осматривать поголовье свиней с целью выявления признаков неполноценного кормления по отдельным питательным и биоактивным веществам. При этом обращают внимание на упитанность, состояние кожного и волосяного покрова (дерматиты, блеск и др.), поведение свиней в станке, на прогулке. Выявляют функциональное состояние системы органов пищеварения по ее отклонениям от нормы (диарея, цвет и запах кала, наличие или отсутствие в нем слизи, крови и др.), системы органов дыхания (одышка, хрип, частота дыхания и др.), состояние глаз, носа (наличие или отсутствие воспалительных процессов слизистых оболочек с гнойными или серозными выделениями).*

*Раньше всего последствия неполноценного кормления устанавливают по биохимическим показателям крови, мочи, молока подсосных свиноматок и состоянию обмена веществ, которые определяют у маток на 3-4-м месяце супоросности и в подсосный период, у хряков – производителей – систематически, у ремонтного молодняка – перед случкой, учитывая напряженность обмена веществ в эти периоды.*

*Результаты анализа кормов, рационов, крови позволяют устранить причины нарушений обмена веществ, вызванные неполноценным кормлением свиней.*

## **VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

*Поголовье свиней в России за последнее десятилетие сократилось более чем в 2 раза: с 38,3 до 16 млн. голов, а производство свинины уменьшилось с 3,4 до 1,6 млн. тонн. Потребление свинины на душу населения также уменьшилось, и составило 11 кг в 2003 г. при норме 25 кг. Решение мясной проблемы в стране во многом зависит от интенсификации свиноводства - одной из скороспелых и ведущих отраслей животноводства. Особое значение это имеет при использовании в свиноводстве кормов высокого качества и сбалансированности рационов.*

*Важным условием увеличения производства продуктов животноводства является опережающее развитие кормовой базы по сравнению с ростом поголовья, повышение качества кормов, решение проблемы кормового протеина.*

*Изучение вопросов кормления свиней дает возможность резко повысить их производительность, в частности откормочного молодняка, благодаря научно обоснованному балансированию рационов по энергии и возрастающему количеству питательных и биологически активных веществ. Однако следует помнить, что оптимально высокий уровень энергии в рационе сам по себе еще не обеспечивает успеха откорма. Необходимо сбалансировать рационы по биологически полноценному протеину за счет незаменимых аминокислот (лизин, метионин, цистин, триптофан, треонин), кальция, фосфора, микроэлементов, витаминов.*



*В настоящее время уровень генетического потенциала животных превышает уровень кормления; другими словами, улучшив систему кормления свиней, можно оперативно улучшить показатели выращивания и рентабельность производства свинины.*

**С 7 по 10 декабря 2005 года** на базе АОЗТ «Агро-Союз» (Украина, Днепропетровская область) состоялась Международная конференция «Золоте порося - 2005».

**Международная конференция «Золоте Порося-2005» – прекрасная возможность для специалистов, фермеров и экспертов изучить мировые тенденции свиноводства, ознакомиться с новыми ресурсосберегающими технологиями ведения хозяйства и существующими видами альтернативного свиноводства.**

#### **Цели конференции**

1. *Объединить в едином информационном поле специалистов, заинтересованных в развитии свиноводства*
2. *Сформировать понимание «Системного подхода к альтернативному свиноводству»*
3. *Предоставить возможность для обмена мировым опытом в свиноводстве*
4. *Расширить представление участников конференции о возможностях и потенциале развития свиноводства*

#### **Вопросы для обсуждения на конференции**

1. *Перспективы развития свиноводства в Украине, России, Белоруссии и других странах*
2. *Мировые индикаторы эффективности свиноводства*
3. *Современные технологии*
  - *Кормление*
  - *Содержание*
  - *Генетика и селекция*
  - *Воспроизводство*
  - *Этология*
  - *Управление навозом*
4. *Экономика свиноводства*
  - *Инвестиции*
  - *Менеджмент*
  - *Экономия ресурсов*
5. *Взаимодействие переработчиков и производителей*

**С 18 по 20 октября 2006 года** на базе АОЗТ «Агро-Союз» (Украина, Днепропетровская область) состоялась вторая Международная конференция «Золоте порося - 2006(2)». Тема конференции: " Альтернативное свиноводство - путь к успеху"

*Перед животноводами стоит ряд сложнейших задач – им необходимо при малом стартовом поголовье свиней увеличить производство мяса и*

*улучшить качественные показатели продукта. Специалисты сходятся во мнении, что без новых технологий и прогрессивных методов ведения хозяйства свиноводство не сможет эффективно развиваться и быть конкурентным. Они предлагают бросить свежий взгляд на обыденные вещи и найти альтернативу классическим методам свиноводства.*

*(по материалам интернет-сайта <http://pb-ic.org.ua/index.php>)*

## **IX. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1. Баканов В.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1989.*
- 2. Викторов П.И. и др., 1996; В.А. Крохина, А.Т. Мысик, 1998). "Разовая*

закваска Леснова при откорме свиней." // Наука - сельскому хозяйству. /Мат. международной конференции - Оренбург, 2000. - С. 315-317.

3. Жильцов Н.З., кандидат биологических наук, руководитель отдела животноводства и производства компании «Агростром», «Энергия и лизин - основа кормления в современном свиноводстве»
4. Журнал «Свиноводство» №3, 2002, «роль витаминов и минеральных веществ в рационе свиней»
5. Журнал «Сельскохозяйственные вести» №3/2006
6. Кабанов В.Д. «Свиноводство», М., Колос, 2001г.
7. Левитский Б.Г. «Вопросы теории и практики дрожжевания кормов», 2005г.
8. Молоскин С.А., к.б.н., Технический и Научный Директор «Адиссео Евразия», «Особенности кормления свиней», 2003г.
9. Материалы международной научно-практической конференции "Прошлое, настоящее и будущее зоотехнической науки"
10. Материалы 3-й международной научно-практической конференции "Современные технологические и селекционные аспекты развития животноводства России", 18-21 октября 2005 г.,
11. Нильс Сунесен и Владимир Захаров, материалы работы "Основы кормления свиней по интенсивной технологии", 2005г.
12. Онегов А.П. и др. «Гигиена сельскохозяйственных животных», М., Колос, 1984г.
13. Савич И.А. Свиноводство и технология производства свинины. – М.: Агропромиздат, 1986.
14. Хохрин С.Н. «Кормление сельскохозяйственных животных» , М., Колос, 2004г.
15. Шейко И.П., Смирнов В.С. Свиноводство. Учебник. 2005
16. Материалы международной научно-практической конференции "Прошлое, настоящее и будущее зоотехнической науки"

17. *Материалы 3-й международной научно-практической конференции "Современные технологические и селекционные аспекты развития животноводства России", 18-21 октября 2005 г.,*

18. *Интернет- сайты:*

*<http://pb-ic.org.ua/index.php>-сайт о конференции*

*<http://www.katmyf.ru/zoo/index.php>*

*<http://www.neoforce.by/svg/index.htm>*

*<http://dki.ru/vp/literature/article19.htm>*

*<http://www.ripka.webhost.ru/Svin2/5.htm>*

*<http://www.agrotex.com.ua/kormit.html>*

*<http://www.neoforce.by/default.aspx?type=2&menu=pig&id=104>*

*[http://www.premix.kz/recom\\_pig.html](http://www.premix.kz/recom_pig.html)*

*<http://www.mcx.ru>*

*<http://www.cri.mcx.ru>*

*<http://www.gvc.ru>*

*<http://www.agrosystem.ru>*

*<http://www.snti.aris.ru>*

**Рацион дойной коровы живой массой 500 кг, 1 фазы лактации (зимнее кормление), среднесуточный удой 10л.**

показатели	Корма													
	сено злако- бобов	солома овсяная	силос кукуруз- ный	сенаж вико- овсяной	свекла кормо- вая	патока кормовая	пшеница мягкая	ячмень	горох	жмых подсол- неч.	солома пшен. яров.	всего в рационе	норма	+ от нормы
Суточная дача, кг	4 кг	2 кг	13 кг	6,5кг	3 кг	1,2 кг(1,1)	1,1 кг	1,2 кг	1,1кг	0,15 кг	1 кг			
Кормовые един.	1,92	0,62	2,6	2,08	0,36	0,91/0,84	1,41	1,38	1,3	0,162	0,22	12,89	12,6	0,29
Обмен.энер.,МДж	25,8	10,76	29,9	23,92	495	10,3	11,88	12,6	12,21	1,566	4,91	148,7	148	0,7
Сухое вещ-во,кг	3,32	1,66	3,25	2,92	0,36	0,88	0,94	1,02	0,935	0,135	0,05	15,47	15,8	-0,33
Сырой протеин,г	364	78	325	351	39	118,8	146,3	135,6	239,8	60,75	46	1904,25	1940	-35,75
Перевар.протеин,г	204	34	182	247	27	77 / 66	116,6	102	211,2	48,6	9,0	1247,4	1260	-12,6
Сырая клетч.,г	948	648	975	962	27		18,7	58,8	59,4	19,35	351	4067	4110	-43
Крахмал, г	48	8,8	104	91	9		566,5	582	500,5	3,75		1913,5	1705	208,5
Сахара ,г	116	8,0	78	143	120	651,6/597,6	22	2,4	60,5	9,39	3	1130	1135	-5
Сырой жир, г	84	34	130	84,5	3		22	26,4	20,9	11,55	15	431,35	405	26,35
Соль повар.,г													89	
Кальций,г	22,4	6,8	1,76	18,2	1,2	3,52	0,88	2,4	2,2	0,885	3,3	63,74	89	-25,26
Фосфор, г	5,2	2	5,2	9,1	1,5	0,22	3,96	4,68	4,73	1,935	0,9	39,42	63	-23,58
Калий, г	53,2	27,8	37,7	62,4	12	39,48	3,74	6	11,77	1,42	8	263,5	25	238,5
Магний, г	5,6	2,2	6,5	5,2	0,6	0,12	1,1	1,2	1,32	0,72	1,4	25,96	96	-70,04
Сера, г	5,48	3,4	5,2	4,55	0,6	1,68	1,32	1,56	1,76	0,82	1,0	27,37	31	-3,63
Железо,мг	664	282	793	773,5	24	339,6	44	60	66	32,25	409	3487,39	1010	2477,39
Медь, мг	8,4	5,8	13,0	11,7	5,06	5,06	7,26	5,04	8,47	2,58	1,1	74,11	115	-40,89
Цинк, мг	84	52	75	52,65	5,7	24,96	25,3	42,12	29,37	6	35	432,1	755	-322,9
Кобальт, мг	0,8	1,4	0,2	2,53	0,3	0,72	0,077	0,31	0,19	0,028	0,5	7,055	8,8	-1,74
Марганец, мг	5,31	1,8	52	169	33,3	29,52	51,04	16,2	22,22	5,68	53	439,07	755	-315,9
Йод, мг	1,1	0,8	0,78	0,65	0,03	0,81	0,066	0,26	0,066	0,055	0,45	5,067	10,1	-5,033
Каротин, мг	96	4	260	195	0,3		1,1	0,6	0,22	0,3	5	562,52	565	-2,48
Вит. Д, тыс.МЕ	1,2	0,01	0,65	1,04						0,00075	0,04	2,94	12,6	-9,6
Вит. Е, мг	312		598	292,5	2,1	3,6	13,09	60	58,3	1,65	0,04	1341,24	505	836,24

## Анализ рациона

показатели	фактически	при норме
Структура рациона:		
Грубые корма	21,41 %	
Сочные корма	39,10%	
Концентрированные корма, в т.ч. патока	39,50%	
Концентрация в 1 кг сухого вещества:		
Кормовых единиц	0,79	0,79
Обменной энергии, МДж	9,15	9,37
Уровень протеина в рационе	96,78	100
Сахаро-протеиновое отношение	0,91	0,9
Отношение суммы легко ферментируемых углеводов к сырой клетчатке	1,34:1	1,45:1
Процент сырой клетчатки в сухом веществе	25,01	26,01
Отношение кальция к фосфору	2,03	1,4



Данный рацион к скармливанию пригоден, но есть недостатки. Для исправления данного рациона предлагается восполнить недостающую сырую клетчатку соломой пшеничной 1 кг (не хватает 1,04%, что допускается по норме),

переваримый протеин восполняем жмыхом подсолнечным – 100-200 г (не хватает 12,6, что допустимо по норме) ,

при избытке сахара убираем излишки патоки 100 г.

Недостаток вит. D можно восполнить воздействием солнечных лучей путем увеличения времени моциона животных или восполнить облученными дрожжами из расчета – 1 г дрожжей равен 4000 МЕ.

Соль-лизунец кладут в кормушку целиком куском.

**В рационе не хватает микро- и макроэлементов:**

Кальций	25,26 г
Фосфор	23,58 г
Магний	70,04 г
Сера	3,63 г
Медь	40,89 мг
Цинк	322,2 мг
Кобальт	1,74 мг
Марганец	315,9 мг
Йод	5,03 мг
Каротин	2,48 мг

**В рацион необходимо добавить:**

1. По кальцию – мел кормовой  
25,26 г Са - X г мела  
37 г Са - 100 г мела  
X = 69,08 г мела добавить
2. По фосфору - моносодий фосфат  
23,58 г Р - X г  
24 г Р - 100 г  
X = 98,25 г добавить
3. По магнию – в зимнее время не вводят в рацион
4. По сере - элементарная сера 1:1, т.е. 3,63 г добавить серы или дают глауберову соль из расчета 100 г соли - 10 г серы
5. По меди – сернокислая медь  
Коэффициент  $4,237 \times 40,89 = 173,25$  мг меди добавить
6. По цинку - сернокислый цинк  
Коэффициент  $4,464 \times 322,2 = 1438,3$  мг цинка добавить
7. По кобальту - сернокислый кобальт  
Коэффициент  $4,831 \times 1,74 = 8,405$  мг кобальта добавить
8. По марганцу - сернокислый марганец  
Коэффициент  $4,545 \times 315,9 = 1435,765$  мг марганца добавить
9. По йоду - йодистый калий  
Коэффициент  $1,328 \times 5,03 = 6,679$  мг йода добавить
10. По каротину – можно дать вит. А ( 1 мг каротина – 400 МЕ вит.А)  
 $2,48 \times 400 = 992$  МЕ вит. А добавить.





Рацион для подсосной свиноматки 161-180 кг ж. массы, старше 2 лет, с 11 поросятами при отъеме 60 дней.

показатели	Корма											
	Яч-мень	Пшеница мягкая	Горох	Шрот подсолнечный	Картоф. вареный	Вико-овсяная тр.мука	Мука рыбная Нежирн.	Основ. норма	Дополнит. норма	Всего в рационе	Итог. норма	± от нормы
Суточ.дача	2 кг	0,7кг	0,3 кг	0,5кг	5 кг	0,5 кг	0,3 кг					
Кормов.ед.	2,3	0,89	0,35	0,51	1,6	0,33	0,29	6,5	0,38	6,27	6,88	-0,61
Об.энер.,мДЖ	25,4	9,49	3,91	6,27	1,67	3,62	4,0	72	4,20	54,36	76,2	-21,84
Сухое в-во,кг	1,7	0,595	0,255	0,45	1,15	0,45	0,27	5	0,29	4,87	5,29	-0,42
Сырой прот.,г	226	266	65,4	214,5	90	82,5	186,3	930	54	1130,7	984	146,7
Перев.прот.,г	170	74,2	57,6	193	55	53	171,3	725	42	774,1	767	7,1
Лизин,г	8,2	2,1	4,26	7,1	5,0	3,1	14,91	40	2,3	44,67	42,3	2,37
Метионин+цистин,г	7,2	2,59	1,44	8,35	2,5	2,8	7,83	24	1,4	32,71	25,4	7,31
Сырая клетчатка, г	98	11,9	16,2	72	40	122	-	350	20	360,1	370	-9,9
Соль поваренная, г								29	1,7		30,7	
Кальций, г	4,0	0,59	0,6	1,8	0,5	6,65	19,98	47	2,7	34,12	49,7	-15,58
Фосфор, г	7,8	2,52	1,29	6,1	2,5	1,5	10,86	38	2,2	32,57	40,2	7,63
Железо, мг	10	28	18	166	65	128,5	33,9	580	34	449,4	614	-164,6
Медь, мг	8,4	4,62	2,31	12,05	4,5	1,6	4,56	85	5	38,04	90	-51,96
Цинк, мг	70,2	16,1	8,01	20,4	5,5	12	31,95	435	25	164,16	460	-295,84
Марганец, мг	27	32,48	6,06	24,25	10	35,25	7,11	235	14	142,15	249	-106,85
Кобальт, мг	0,52	0,049	0,054	0,208	0,05	0,13	0,03	9	0,5	1,041	9,05	-8,0
Йод, мг	0,44	0,042	0,018	0,33	0,05	0,18	0,78	1,8	0,1	1,84	1,9	-0,06
Каротин, мг	1,0	0,7	0,06	1,5	-	70	-	58	3,4	73,26	61,4	11,86
Витамин А,тыс. МЕ	-	-	-	-	-	-	-	29	1,7		30,7	
Витамин Д,тыс. МЕ	-	-	-	2,5	-	0,04	0,022	2,9	0,17	2,56	3,07	-0,51
Витамин Е, мг	100	8,33	15,9	1,5	3	40	5,79	205	12	174,52	217	-42,48
Витамин В1, мг	7,0	3,22	2,25	3,5	5,0	0,7	0,24	14	0,8	21,91	14,08	7,83
Витамин В2, мг	2,2	0,98	0,69	1,5	1,5	3,5	1,68	35	2	12,05	37	-24,95
Витамин В3, мг	18,8	6,72	3	6,5	185	6	4,5	115	6,7	230,5	121,7	108,8
Витамин В4, г	2,2	0,678	0,48	1,1	0,1	0,37	1,09	5,8	0,34	6,01	6,14	-0,13
Витамин В5, мг	120	36,75	10,17	87,5	55	8	22,8	405	23	220,22	428	-207,7
Витамин В12, мкг	-	-	-	-	-	-	77,91	145	8,4	77,91	153,4	75,49

## Анализ рациона

Данный рацион нельзя назвать полностью сбалансированным, так как в нём не хватает кормовых единиц. Для сбалансирования данного рациона можно добавить вареного картофеля 1,2 кг, тогда по допустимым отклонениям для свиней укладываемся в норму :

кормовые единицы  $\pm 0,2$  норма, мы получили -0,16  
 переваримый протеин  $\pm 20$  г норма, мы получили 20г  
 сырая клетчатка – не более нормы, мы получили -0,3г

Показатели	корма											
	Ячмень	пшеница мяг.	Горох	Карт. варен.	Шрот подсол.	Вик-овс. тр.мук	Мука рыб. нежир.	Всего в рационе	Откл от нормы	Добавим картоф вар.	Получилось	Отклонения от нормы
Суточ. дача	2кг	0,7кг	0,3кг	5кг	0,5кг	0,5кг	0,3кг			1,2кг		
кормовые единицы	2,3	0,9	0,4	1,6	0,51	0,33	0,3	6,34	-0,54	0,38	6,72	-0,16
перевар. протеин	170	74,1	57,4	55	193	53	171,3	773,8	6,8	13,2	787,0	20
Сырая клетчатка	98	11,9	16,2	40	72	122	-	360,1	-9,9	9,6	369,7	-0,3

Для сбалансирования макро- и микроэлементов используем сернокислые соли.

Добавляем:

По кальцию - мел кормовой 42,1 г

По фосфору – моносодийфосфат 31,79 г

По железу - сернокислое железо 844,06 мг

По меди – 220,15 мг

По цинку – сернокислый цинк 1320,62 мг

По марганцу – сернокислый марганец 485,63 мг

По кобальту – сернокислый кобальт 38,64 мг

По йоду – йодистый калий 0,07 мг

Добавляем недостающие витамины. Вит. Д восполняем облученными дрожжами (1г дрожжей = 4000 МЕ вит.Д) или увеличиваем время моциона животных.