

Биологические особенности и факторы полноценного питания ПТИЦЫ



I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ФАКТОРЫ ПОЛНОЦЕННОГО ПИТАНИЯ ПТИЦЫ

1. Интенсивность обменных процессов:

t °С тела - 40 – 42 °С

интенсивное потребление O_2

интенсивная частота дыхания

высокая частота работы сердечной мышцы;

большое содержание гемоглобина в крови;

интенсивный обмен веществ обеспечивает:

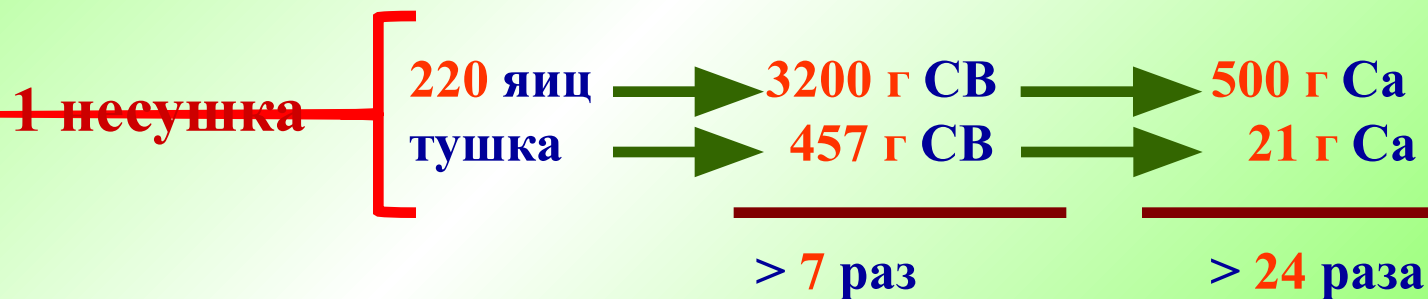
интенсивный прирост - увеличение живой массы за 2 мес.:

у цыплят и утят - в 40 раз

у индюшат и гусят – в 35 раз

производство белка на 1 кг ЖМ : курицей – 875 г

коровой – 275 г



2. Особенности пищеварительного тракта:

- а) отсутствие зубов
- б) наличие зоба, железистого и мышечного желудка (перетирание = роговая оболочка + гравий)
- в) слабо развиты слюнные железы
- г) 2 слепых кишки в конце тонкого кишечника
- д) слабокислая среда в кишечнике (в отличие от млекопитающих)
- е) отсутствует рефлекс отрыгивания пищи и корм из зоба никогда не попадает в ротовую полость (принудительный машинный откорм цыплят, гусей)

- Выбор корма:

- а) зрительный аппарат
- б) чувство вкуса: у гусей, уток, кур хорошие
у индеек - хуже

- Частота кормления → интенсивность секреции
пищеварительных соков

Процесс пищеварения у птиц протекает значительно быстрее, чем у других животных – у молодняка – 4 ч, у взрослых – 6 - 8 ч.

3. Переваримость питательных веществ

а) зависимость от физиологического состояния

переваримость в 2 года <, чем в 1 год

		Переваримость	СП	СК
у несушек	{	в период яйцекладки	∨	∧
		в период покоя		

-Птица очень плохо переваривает клетчатку (коэффициент переваримости составляет 0 - 25 %).

Содержание клетчатки не должно превышать :

**в рационах кур - 4 - 6 %,
индеек и гусей - 6 – 10 %**

4. Зародыш развивается вне тела матери и поэтому есть основа промышленного получения приплода

5. Скороспелость (яйцо/58 г/ → цыпленок /37 г/→ в возрасте 56 дней /1,5 кг – 2,8 кг/)

6. Высокая оплата корма. Затраты корма:

на 1 кг прироста – до 2,0 Э.К.Е.,

1 кг яйцемассы - 2,4 – 2,6 Э.К.Е.

Факторы полноценного питания:

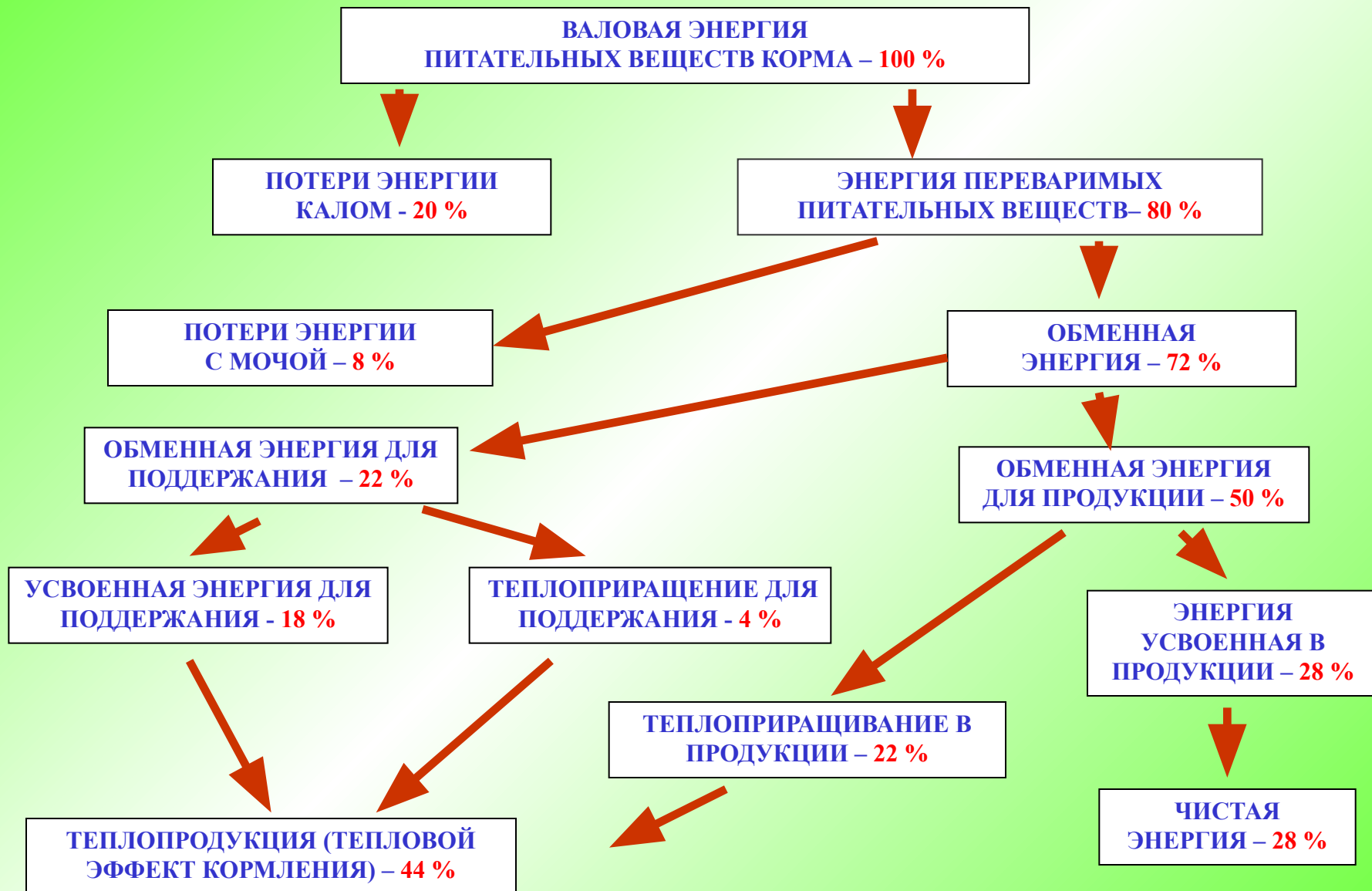
1. Энергетическое питание – обменная энергия

продуктивность определяет: обменная энергия – 40 – 50 %
протеин – 20 – 30 %
остальные – 20 %

уровень лизина и метионина → усвоение энергии:
недостаток > теплопродукция

недостаток витаминов группы В < усвоение энергии

СХЕМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА У ПТИЦЫ



Протеиновое питание: СП

незаменимые аминокислоты

Энерго - протеиновое отношение (ЭПО) - количество энергии, приходящееся на 1 % СП

Пониженное ЭПО → **ухудшение использования питательных веществ**

**излишек протеина
: недостаток энергии** } → **непроизводительное использование протеина**

**Избыток энергии
: недостаток протеина** } → **Ожирение,
прекращение яйцекладки**

Незаменимые аминокислоты → **полноценность протеина**

Эталон аминокислотного питания = состав белка куриного яйца

$$\text{Аминокислотный индекс} = \frac{\text{Аминокислота корма}}{\text{Норма аминокислоты}} = 1$$

I лимитирующая амин-та

II лимитирующая амин-та и т.д.

Пример: Обеспеченность лизином – 0,93
метионином – 0,87
триптофаном – 0,90

Пример: ОР кукуруза и хлопчатниковый шрот
+ метионин → эффекта нет

ОР кукуруза и хлопчатниковый шрот
+ лизин → увеличение продуктивности,
оплаты корма

ОР кукуруза и хлопчатниковый шрот
+ лизин + метионин → дальнейшее >
продуктивности,
оплаты корма

Порядок лимитирования - ?

Специфическое значение аминокислот для птиц:

Лизин – участвует в синтезе меланина перьев

недостаток: < яйценоскости

< прочности скорлупы и костей
параличи

Источники лизина: КЖП, соевые жмыхи и шроты, дрожжи, зернобобовые, синтетический лизин

Метионин – формирование перьевого покрова,

< отложение жира в печени

способствует отложению жира в мышцах

недостаток: жировое перерождение печени

нарушение функции почек

снижение яйценоскости

Источники метионина: КЖП, подсолнечниковые жмыхи и шроты, синтетический метионин

Триптофан – недостаток: слепота, < резистентности

Аргинин – формирование перьевого покрова,

Фенилаланин – синтез пигментов кожи и оперения

Глицин – формирование оперения, хрящевой ткани,
детоксикации ядов

недостаток: < энергии роста
> смертности

Минеральное питание: **полнорационные комбикорма**
нормируют все **7 макроэлементов**

У яйцекладущей птицы увеличена потребность в **Са и Р**

Нормальное соотношение **Са : Р = 3,5 – 4,0 : 1**



Са в скорлупе – 98 %,
Р в желтке – 80 %

→ Влияют на яйценоскость, на использование питательных веществ, на резистентность, на толщину яичной скорлупы

ТОЛЩИНА ЯИЧНОЙ СКОРЛУПЫ У КУР-НЕСУШЕК

СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ В КОРМАХ, %	ЯЙЦЕНОСКОСТЬ, %	ТОЛЩИНА СКОРЛУПЫ, ММ		
		МЕСЯЦ ЯЙЦЕКЛАДКИ		
		3	6	9
2,0	60	0,31	0,28	0,28
3,8	73	0,33	0,31	0,31
5,5	73	0,35	0,32	0,32

Na - интенсивность обменных процессов

недостаток: каннибализм

< яйценоскости

< массы яиц

K – антагонист **Na**, в кормах достаточно

Микроэлементы – чувствительность к избытку и недостатку

Co – составная часть витамина **B₁₂**

при дефиците **B₁₂** + **Co**  **снижение продуктивности
массы яиц**

Mn – активизирует: аргиназу, фосфатазу, пептидазу,
пероксидазу

недостаток: < продуктивности, выводимости

< прочности скорлупы

Витаминное питание

Полнорационные комбикорма – жирорастворимые и водорастворимые ВИТАМИНЫ

Недостаток витамина А:

< ВЫВОДИМОСТИ

**< интенсивности роста с 3 – х недельного возраста
ослабление иммунитета**

Д₂ – Д₃ – активность 1 : 30

- В₁**
- нормализует функцию нервной системы**
 - нормализует обмен углеводов**
 - < оплодотворяемости яиц**

- V₂**
- нормализует функцию нервной системы
 - раскоординация движения, параличи
 - обладает антиинфекционными и антигеморрагическими свойствами
 - > смертности эмбрионов в середине инкубации
 - выпадение и курчавость оперения
 - искривление конечностей в энтогенезе

- V₃**
- предупреждает пеллагроподобные заболевания кожи, слизистой оболочки рта и пищевода
 - в обмене взаимосвязан с триптофаном

- V₄**
- предупреждает вместе Mn и PP перозис, ожирение печени

- V_{5 (PP)}** при недостатке: шелушение кожи на ногах, около глаз и клюва

- V_{7 (H)}** - при недостатке: - нарушение обмена веществ только у птицы
- загрубление кожи на подошве ног (дерматит) – кровоточащие трещины
- V₁₂** - недостаток: - вызывает злокачественную анемию
- V_c** - стимулирует рост и оперение у птиц
при недостатке: - депигментация перьевого покрова
- болезни конечностей
- C** – антистрессовый фактор (жара, плохая освещенность и вентиляция помещений)
- укрепление яичной скорлупы

II. КОРМА ДЛЯ ПТИЦЫ

1. Углеводистые: зерно злаковое
отруби
жом сушеный
меласса

2. Белковые: **растительные** — зернобобовые
жмыхи и шроты
животные — рыбная мука
мясокостная мука
кровяная мука
перьевая мука
сухой обрат
сухая сыворотка

3. Витаминные: дрожжи
травяная мука
витаминные препараты

4. Минеральные: ракушка
мел
известняк
фосфаты и др.

**Кукуруза – легко переварима,
бедна протеином, **низкой** БЦП
бедна минеральными веществами**

**ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ КУР НЕЗАМЕНИМЫМИ АМИНОКИСЛОТАМИ
В ЗЕРНЕ КУКУРУЗЫ, %**

ПОКАЗАТЕЛИ	НЕСУШКИ	ЦЫПЛЯТА - БРОЙЛЕРЫ, ДН.	
		1 - 28	29 И СТАРШЕ
СЫРОЙ ПРОТЕИН	62	48	55
ЛИЗИН	47	32	37
МЕТИОНИН	50	35	40
АРГИНИН	47	35	41
ЛЕЙЦИН	104	88	102
ИЗОЛЕЙЦИН	56	44	51
ФЕНИЛАЛАНИН	83	58	67
ТРЕОНИН	82	48	55
ВАЛИН	92	63	73
ГИСТИДИН	91	67	78
ТИРОЗИН	85	52	60

Объективно оценивать питательность кормов следует по биологической ценности протеина (БЦП) - по формуле Дьякова:

- БЦП - это отношение усвоенного азота к переваренному, выраженному в%.
- За эталон по БЦП принят белок куриного яйца, его БЦП составляет 100%. В белке молока хотя и содержится 52 аминокислоты, но его БЦП = 85%. В 100г яичной массы (2 яйца) содержится 12,7г белка, 40г белка (6 яиц) - БЦП = 100%, 60г - 70%, 100г = 30%. Чем ближе белок рациона по аминокислотному составу к белку тела животного, тем выше БЦП.

Сорго – характеризуется как и кукуруза

Пшеница, рожь - белки глютен (клейковина)
тонкий помол образует
клейкую массу - нарушение
пищеварения
мало лизина (3 г в 1 кг)

Ячмень, лишенный пленки – прекрасный корм протеин **низкой БЦП**

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ КУР НЕЗАМЕНИМЫМИ АМИНОКИСЛОТАМИ В ЗЕРНЕ ЯЧМЕНЯ, %

ПОКАЗАТЕЛИ	НЕСУШКИ	ЦЫПЛЯТА - БРОЙЛЕРЫ, ДН.	
		1 - 28	29 И СТАРШЕ
СЫРОЙ ПРОТЕИН	77	59	69
ЛИЗИН	61	42	48
МЕТИОНИН	53	37	43
АРГИНИН	37	28	32
ЛЕЙЦИН	64	54	62
ИЗОЛЕЙЦИН	39	31	36
ФЕНИЛАЛАНИН	106	74	85
ТРЕОНИН	76	48	55
ВАЛИН	61	41	48
ГИСТИДИН	62	78	97
ТИРОЗИН	83	50	58

Овес – много труднопереваримых пленок (шелушение)
- много жира богатого ненасыщенными жирными кислотами, в т.ч. незаменимыми
- положительно влияет на яйцекладку, вывод молодняка

Просо – характеризуется как и овес,
хороший корм для молодняка до 1 месяца

Отруби – богаты клетчаткой, используют в ограниченном количестве

Растительные белковые:

жмыхи и шроты – переваримость протеина до **90 %**
высокопротеиновые, но плохо
сбалансированы по аминокислотам

Богаты витаминами группы В (кроме В₁₂), Е,
фосфором, но недостаточно Са

Подсолнечниковые жмыхи и шроты – при достаточном количестве серосодержащих аминокислот, дефицитны по **лизину**

Положительно сказываются на **яйценоскости** и **развитии** **молодняка**

Соевые жмыхи и шроты – при избытке **лизина**, дефицитны по **цистину** и **метионину**

Содержат антипитательные вещества:

ингибитор трипсина

гемагглютинин

уреаза

липоксидаза

сапонин

эстрогены

- При скармливании нативной сои замедляется рост животных и снижается конверсия корма. Несмотря на то, что физиологическая реакция у разных животных неодинакова, все же подавляющее количество их реагирует на присутствие в кормах **ингибитора протеазы**, выделением большего количества пищеварительных ферментов, что приводит к гипертрофии поджелудочной железы.
- В сое содержатся два основных ингибитора протеаз - ингибитор *Кунитца* и *Баумана-Бирка*, причем последний значительно устойчивее к теплу, щелочам и кислотам.
- В живом **гемагглютинины** связывают активность клеток слизистой желудка и снижают их способность к усвоению питательных веществ. Активность гемагглютининов подавляется во время краткого нагрева при 80 °С, или более мягких условий, чем для ингибиторов трипсина.

- **Уреаза** — фермент, который осуществляет гидролитическое расщепление мочевины с образованием аммиака и углекислого газа. В исходных семенах сои доля уреазы может достигать 6 % от количества всех белков, а активность уреазы достигает величины более 0,3 единиц рН, что приводит к снижению качества кормов, в результате чего уменьшается усвоение белка и аминокислот. Это приводит к снижению роста и продуктивности птицы. Экструдирования сои уровень активности уреазы снижается до 0,1-0,2 ед рН.

- **Липоксидаза** - фермент, окисляет липиды, содержащие цисдиеновые единицы. Ее радикалы окисляют каротиноиды, чем снижают пищевые достоинства сои. При длительном хранении в семенах сои образуются альдегиды и кетоны (н-гексанал, н-гексанол, етилви-нилкетон), которые предоставляют сои специфического неприятного запаха и вкуса. Для предотвращения этого процесса ее семена термически обрабатывают для инактивации данного фермента.

- **Сапонины** - это гликозиды, которых в сое содержится мало (0,5–2,2 %). Они наддают сырой сои горького вкуса и имеют гемолитическое действие на красные кровяные тельца. Их роль в сое как антипитательного фактора незначительна, так как при тепловой обработке сапонины гидролизуются в нетоксичный сапогенин.

Факторы, вызывающие развитие рахита

- В сое содержится генистин (около 0,1 % массы семян), который влияет на содержание кальция в костях. Особенно чувствительны к содержанию генистина индейки. Содержание и низкая растворимость солей фитиновой кислоты обуславливают неполное всасывание и усвоение организмом многих макро- и микроэлементов. Поступление большого количества фитиновой кислоты имеет рахитогенное действие. Ее способность уменьшать усвоение минеральных веществ снижается при тепловой обработке сои.

Хлопковые жмыхи и шроты – недостаточны по
цистину, метионину, лизину

Госсипол: поносы, отек легких
токсическая доза 0,016 % в СВ рациона
(не в жмыхе)

Вредное действие понижается тепловой обработкой,
скармливанием с дертью ячменной

Как и в случае с соевыми жмыхами и шротами нельзя
допускать перегрева (< переваримость)

Арахисовые жмыхи и шроты – токсичны пораженные
плесенью *Aspergillus flavus*: афлотоксин поражающий
печень, < резистентность, особенно индюшат и утят

Горох – ингибитор трипсина

Вика и чина – близки к гороху.

**В вике недозревшей синильная кислота: горьковатый
вкус**

**Чина – алколоид снижающий использование
(в обоих случаях пропаривание)**

Люпин сладкий (безалкалоидный)

Дрожжи

**недостаточны по цистину, метионину, избыток лизина,
концентрат витаминов группы В, в т.ч. В₁₂**

Животные белковые

Рыбная мука – аминокислотный состав близок к белку яйца. Специфический запах

Мясокостная мука – хороший набор аминокислот

Крилевая мука (морской рачок) – (44 – 59 % протеина)

Кровяная мука – до 70 % протеина, невысокой БЦП (недостаточно цис, мет, изо, гли)

Перьевая мука – большие колебания в использовании питательных веществ (способ приготовления)

Продукты переработки молока

Минеральные корма

Мел

Известняк

Ракушечник

Костная мука и др.

Витаминные корма

Синтетические препараты

Рыбий жир

Дрожжи

Травяная мука

Пророщенное зерно

Гидропонная зелень

Полнорационные комбикорма

Комбикорма-концентраты

Прямая зависимость – кормление: размер яиц
цвет желтка
вкус
инкубационные свойства

Много зелени – белок зеленовато желтой окраски

Рацион → **химический состав яйца:**

Витаминный состав
Количество жира

**Недостаточный уровень
и низкое качество протеина** } → **патологические
изменения в
развитии эмбриона**

Протеин только растительного происхождения:
2 неделя инкубации → **> смертности**

Избыток Са → угнетение выводимости
увеличение гибели эмбрионов в
последние 3 дня инкубации

Недостаток Mn < выводимости
вывод с укороченными и
искривленными конечностями

Гиповитаминозы – снижение инкубационных качеств
яиц

Типы кормления:

1. **Сухой** – крупные птицефабрики, полнорационные комбикорма
2. **Влажный** – небольшие фермы; мешанки (обрат, сыворотка, мясной бульон, измельченные сочные корма)
3. **Комбинированный** – зерновая смесь + комбикорм + влажные мешанки

1/3 суточной нормы неизмельченное зерно – лучше
вечером и утром