

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра кормления
сельскохозяйственных животных

***Кормление
сельскохозяйственных животных***

Методические указания
по выполнению контрольных работ для студентов
3 курса факультета ветеринарной медицины заочной формы
обучения по специальности «Ветеринарная медицина»

Гродно
ГГАУ
2018

УДК: 636.084 (17)

ББК 45.45

М 54

Авторы:

В.Н. Сурмач, В.К. Пестис, А.А. Сехин

Рецензент:

профессор, доктор ветеринарных наук В.В. Малашко

М 54

Методические указания по выполнению контрольных работ по кормлению с.-х. животных: учебно-методическое пособие для студентов 3 курса факультета ветеринарной медицины заочной формы обучения по специальности «Ветеринарная медицина» / В.Н. Сурмач, В.К. Пестис, А.А. Сехин. – Гродно: ГГАУ, 2018. – 24 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с программой по кормлению с.-х. животных для студентов высших учебных заведений по специальности «Ветеринарная медицина» и содержит вопросы контрольных заданий, методические рекомендации по их выполнению, извлечение из ГОСТов на основные корма.

УДК: 636.084 (07)

ББК 45.45

Рассмотрено и рекомендовано к печати учебно-методической комиссией факультета ветеринарной медицины УО «ГГАУ» (Протокол № 9 от 17 мая 2018 г.).

©В.Н. Сурмач, В.К. Пестис, А.А. Сехин, 2018

©УО «ГГАУ» 2018

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших факторов, определяющих уровень продуктивности животных, их здоровья, воспроизводительные функции, является биологически полноценное кормление. Правильно организованное кормление является важнейшим условием в предупреждении нарушений обмена веществ и заболеваний животных. Поэтому работа врача ветеринарной медицины немыслима без глубоких знаний по предмету «Кормление сельскохозяйственных животных». В соответствии с новым учебным планом студенту необходимо выполнить контрольную работу, сдать зачет и экзамен.

В своей практической работе врач ветеринарной медицины обязан осуществлять контроль за полноценностью кормления животных, правильностью использования кормовых добавок, а также проводить контроль за качеством кормов. Приобретение конкретных навыков по этим вопросам и предусматривает выполнение данной контрольной работы.

1. ЗАДАНИЯ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ

Тематика контрольной работы ее содержание соответствует учебному плану, программе по дисциплине. Перечень вопросов контрольной работы и порядок ответа на них дан в методическом пособии (табл.1.). Первый вопрос контрольной работы посвящен нормированному кормлению с.х. животных, второй – расчету необходимых минеральных добавок, третий – определению качества кормов в соответствии с ГОСТми.

Работа выполняется индивидуально, каждый студент должен дать ответы на вопросы в соответствии со своим шифром. Пример: шифр 03015, с учетом предпоследней (1) и последней (5) цифр, номера заданий будут 14,25,32. Контрольная работа может быть написана чернилами или шариковой ручкой четко, разборчиво в обычной ученической тетради, слева оставляют поля, страницы номеруют. В конце работы должен быть список используемой литературы, подпись студента и дата выполнения.

Таблица 1. Номера заданий контрольной работы.

Предпоследняя цифра шрифта	Последняя цифра шрифта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,16 39	2,20 41	3,19 32	4,17 42	5,24, 31	8,21 40	7,27 33	8,30 35	9,23 31	10,18 40
1	13,22 31	12,30 37	13,26 45	14,29 39	15,28 44	14,25 32	12,24 36	10,29 39	8,26, 41	6,23 40
2	15,22 42	2,19 32	15,28 38	13,18 43	11,20 35	15,25 40	7,16 34	5,21 45	3,30 39	1,17 35
3	6,27 36	7,23 41	5,26 33	9,29 37	10,22 35	11,28 43	12,19 42	13,21 34	14,28 45	4,30 18
4	1,24 34	5,17 38	2,18 43	4,25 39	3,24 36	6,20, 33	9,25 44	12,22 41	15,18 31	1,27 45
5	4,16 35	7,20 38	10,21 33	11,16 34	2,27 43	7,33, 44	13,16 32	1,29 37	1,19 40	5,18 40
6	15,26 42	13,30 35	11,23 32	9,28 45	7,09 33	10,25 43	11,21 31	12,26 35	6,17 41	4,20 44

7	11,19 34	14,17 33	15,22 44	3,17 37	2,24 32	8,25 19	3,18 38	9,25 43	14,16 42	11,27 39
8	9,23 36	12,22 31	8,29 42	6,21 38	4,17 41	10,20 30	7,26 32	13,29 31	5,28 34	2,23 37
9	1,18 45	3,24 34	5,30 36	9,23 39	8,28 36	4,16 33	11,21 37	5,26 38	10,24 44	6,19 40

2. ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Кормление стельных сухостойных коров в зимний и летний периоды.
2. Кормление дойных коров в зимний и летний периоды, а также при переходе от зимнего к летнему.
3. Кормление ремонтных телок старше 6-ти месячного возраста.
4. Кормление телят до 6-ти месячного возраста.
5. Откорм крупного рогатого скота.
6. Кормление холостых и супоросных свиноматок.
7. Кормление подсосных свиноматок.
8. Кормление поросят- сосунов.
9. Кормление поросят- отъемышей.
10. Кормление ремонтных свинок.
11. Откорм свиней: мясной и до жирной кондиции.
12. Кормление суягных и подсосных овцематок.
13. Кормление рабочих лошадей.
14. Кормление быков и хряков производителей.
15. Кормление с.х. птицы на примере кур-несушек.
16. Рассчитать необходимое количество минеральных добавок, которые следует включить в рацион стельной сухостойной коровы, если в нем не хватает 15 г фосфора и 15 г меди, 5 мг кобальта, 250 мг цинка и 4 мг йода.
17. Рассчитайте необходимое количество витаминных добавок, если в зимнем рационе дойных коров недостает 100 мг каротина и 2000 МЕ витамина Д.
18. Рассчитайте необходимое количество минеральных добавок, которые следует включить в рацион дойной коровы, если в нем недостает 20 г фосфора, 10 мг меди, 250 мг марганца, 100 мг цинка, 5 мг йода.

19. Рассчитайте количество витаминных добавок, которые необходимо включить в рацион дойной коровы, если недостаток каротина в нем составляет 200 мг, а витамина Д – 2500 МЕ.
20. Рассчитайте количество минеральных добавок, которые необходимо включить в рацион ремонтной телки при недостатке в нем 10 г фосфора, 15 мг меди, 80 мг цинка, 90 мг марганца и 0,7 мг йода.
21. Рассчитайте необходимое количество витаминных добавок, которые необходимо включить в рацион ремонтной телки, если в рационе недостает 50 мг каротина и 2500 МЕ витамина Е.
22. Рассчитайте количество минеральных добавок, которые необходимо включить в рацион молодняка крупного рогатого скота на откорме, при недостатке в нем 10 г фосфора 80 мг цинка, 15 мг меди, 0,9 мг йода и 2 мг кобальта.
23. Рассчитайте количество минеральных добавок, которые необходимо включить в рацион супоросной свиноматки, если в нем недостает 10 г кальция, 90 мг цинка, 15 мг меди.
24. Рассчитайте количество витаминных добавок, которые необходимо включить в рацион подсосной свиноматки, если в нем недостает 2 г витамина В₄, 85 мг никотиновой кислоты и 30 мкг витамина В₁₂.
25. Рассчитайте количество витаминных добавок, которые необходимо включить в рацион поросенка отъемыша, если в нем не хватает 2000 МЕ витамина А, 300 МЕ витамина Д, 40 мг витамина А₅, 15 мкг витамина В₁₂.
26. Рассчитайте количество минеральных добавок, которые необходимо включить в рацион поросенка отъемыша, если в нем недостает 3 г кальция, 15 мг цинка, 5 мг меди.
27. Рассчитайте количество минеральных добавок, которые необходимо включить в рацион ремонтной свинки, если в нем недостает 5 г кальция, 20 мг цинка, 10 мг меди и 1,3 мг кобальта.
28. Рассчитайте количество минеральных добавок, которые необходимо включить в рацион подсосной свиноматки, если в нем недостает 10 г кальция, 100 мг цинка, 3 мг кобальта.
29. Рассчитайте количество витаминных добавок, которые необходимо включить в рацион подсосной овцематки, если в нем недостает 15 мг каротина и 800 МЕ витамина Е.

30. Рассчитайте количество минеральных добавок, которые необходимо включить в рацион сухостойной коровы, если в нем недостает 15 г фосфора, 10 г серы, 300 мг цинка, 3 мг кобальта и 4 мг йода.
31. Определите класс качества сена клеверного при содержании в сухом веществе его 16% сырого протеина, 30% клетчатки и 0,62 к.ед., или 8,8 МДж обменной энергии в 1 кг сухого вещества.
32. Определите класс качества сена бобово-злакового при содержании в сухом веществе его 14% сырого протеина, 31% сырой клетчатки и 0,62 к.ед., или 8,8 МДж обменной энергии в 1 кг сухого вещества.
33. Определите класс качества люцернового сенажа при содержании в нем сухого вещества: - 42%, сырого протеина в сухом веществе 16%, сырой клетчатки 33%, масляная кислота отсутствует.
34. Определите класс качества сенажа тимopheечно-клеверного при содержании в нем сухого вещества: - 45%, сырого протеина в сухом веществе 10%, сырой клетчатки 36%, масляной кислоты – 0,3%.
35. Определите класс качества сенажа вико-овсяного при содержании в нем сухого вещества: - 50%, сырого протеина в сухом веществе 14%, сырой клетчатки 35%, масляной кислоты 0,2%.
36. Определите класс качества сенажа из бобово-злаковых трав при содержании в нем сухого вещества: - 55%, сырого протеина в сухом веществе 15%, сырой клетчатки 32%, масляной кислоты 0,2%.
37. Определите класс качества сенажа из многолетних злаковых трав при содержании в нем сухого вещества: - 56%, сырого протеина в сухом веществе 13%, сырой клетчатки 34%, масляная кислота отсутствует.
38. Определите класс качества сенажа из рейграса при содержании в нем сухого вещества: - 55%, сырого протеина в сухом веществе 11%, сырой клетчатки 35%, масляной кислоты 0,2%.
39. Определите класс качества сенажа из разнотравья при содержании в нем сухого вещества: - 55%, сырого протеина в сухом веществе 10%, сырой клетчатки 29%, масляной кислоты 0,1%.

40. Определите класс качества сенажа из травы культурных пастбищ при содержании в нем сухого вещества: - 40%, сырого протеина в сухом веществе 13%, сырой клетчатки 33%, масляной кислоты 0,3%.
41. Определите класс качества кукурузного силоса из области, где Вы проживаете по следующим данным:
Массовая доля сухого вещества - 26%. В сухом веществе содержится, %: а) сырого протеина – 8; б) сырой клетчатки – 32; в) сырой золы – 14; рН (активная кислотность) -3,8; г) масляной кислоты - 0,1; Питательность 1 кг сухого вещества: корм. ед. – 0,83; обменной энергии, МДж – 9,1.
42. Определите класс качества вико-овсяного силоса по следующим данным: массовая доля сухого вещества - 27%. В сухом веществе содержится, %: а) сырого протеина – 14; б) сырой клетчатки –26; в) сырой золы – 15; рН (активная кислотность) - 3,9; масляной кислоты - 0,2; Питательность 1 кг сухого вещества: корм. ед. – 0,77; обменной энергии, МДж – 9,1.
43. Определите класс качества силоса из многолетних злаковых трав при содержании в нем 24% сухого вещества, а в сухом веществе, %: а) сырого протеина – 10; б) сырой клетчатки –33; в) сырой золы – 14; рН (активная кислотность) -3,8; масляной кислоты - 0,3; Питательность 1 кг сухого вещества: корм. ед. – 0,72; обменной энергии, МДж – 8,6.
44. Определите класс качества силоса из горохо-овсяной смеси по следующим данным: содержание сухого вещества - 38%; в сухом веществе: а) сырого протеина – 15%; б) сырой клетчатки – 29%; в) сырой золы – 13%; масляной кислоты - 0,3; Питательность 1 кг сухого вещества: корм. ед. – 0,77; обменной энергии, МДж – 9,1.
45. Определите класс качества силоса из многолетних злаковых трав по следующим данным: содержание сухого вещества – 39%, в сухом веществе: а) сырого протеина – 13%; б) сырой клетчатки –29%; в) сырой золы – 15%; масляной кислоты - 0,3%; Питательность 1 кг сухого вещества: корм. ед. – 0,75; обменной энергии, МДж – 8,9.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ответ на первый вопрос контрольной работы следует изложить в соответствии со следующим планом (первые 15 вопросов).

1. Цель кормления.
2. Факторы, определяющие величину нормы кормления конкретной группы животных.
3. Потребность в питательных веществах и их значение у разных видов животных.
4. Тип кормления, структура рационов, дача кормов на голову в сутки.
5. Техника кормления, подготовка кормов к скармливанию
6. Влияние кормов на качество продукции.
7. Методы контроля полноценности кормления с.х. животных.

При выполнении второго вопроса контрольной работы (вопросы 16-30) необходимо использовать коэффициенты пересчета элементов в соль (таблица 2).

Таблица 2. Характеристика минеральных добавок

<i>Подкормки (минеральные соли)</i>	<i>Основной элемент</i>	<i>Коэффициент пересчета элементов в соли</i>
<i>Минеральные подкормки для обеспечения животных микро- и макроэлементами</i>		
<i>Кормовой мононатрийфосфат</i>	<i>P</i>	<i>4,17</i>
<i>Мел</i>	<i>Ca</i>	<i>2,702</i>
<i>Кормовой монокальцийфосфат</i>	<i>Ca</i>	<i>5,681</i>
	<i>P</i>	<i>4,347</i>
<i>Фосфогипс (отход производства Гомельского химзавода)</i>	<i>Ca</i>	<i>3,03</i>
	<i>S</i>	<i>4,38</i>

Доломитовая мука	Ca Mg	2,50 10,0
Галитовые (Солигорского калийного комбината)	Na	3,33
Сернокислое закисное железо	Fe	4,979
Сернокислая медь	Cu	3,928
Сернокислый кобальт	Co	4,762
Сернокислый марганец	Mn	4,386
Йодистый калий	I	1,309
Сернокислый цинк	Zn	4,405
Витаминные добавки для обеспечения животных витаминами		
Холин хлорид	B ₄	1,086
Никотиновая кислота	B ₅	1,030
Витамин B ₁₂ кормовой	B ₁₂	В 1 г препарата содержится 100 мкг витамина B ₁₂
Масляный раствор ретинолацетата	A	В 1 мг содержится 200 тыс. МЕ витамина A
Видеин	D ₃	В 1 г содержится 200 тыс. МЕ витамина D ₃
Масляный раствор витамина D ₃	D ₃	В 1 мл содержится 50 тыс. МЕ витамина D ₃
Тетравит	A, D ₃ , F, F	В 1 мл 50 тыс. МЕ A, 25 тыс. МЕ D ₃ , 20 мг вит. F и 5 мг вит. F

Примеры расчета:

1. В рационе свиноматки недостает 5 г кальция. Чтобы его восполнить в рацион включают мел:

5 г (недостающего Са) x 2,702 (коэф. пересчета) = 13,5 г мела.

2. В рационе коровы недостает 100 мг каротина. Чтобы его восполнить, в рацион включают масляный раствор ретинола ацетата.

а) В первую очередь необходимо перевести каротинную питательность в А-витаминную, т.е. 1 мг каротина соответствует 400 МЕ витамина А, а при недостатке в рационе 100 мг каротина в организме коровы будет нехватать 40 тыс. МЕ вит. А.

$$1 \text{ мг} - 400 \text{ МЕ вит. А} \quad X = \frac{100 \times 400}{1} = 40000 \text{ МЕ вит. А}$$

$$100 \text{ мг} - x \text{ МЕ вит. А}$$

б) поскольку 1 мл ретинола ацетат содержит 200 тыс. МЕ витамина А, то чтобы восполнить дефицит каротина равный 40 тыс. МЕ следует ввести корове внутримышечно 0,2 мл ретинол ацетата (РА).

$$1 \text{ мл} - 200 \text{ МЕ вит. А} \quad X = \frac{40000 \times 1}{20000} = 0,2 \text{ мл}$$

$$x \text{ мг} - 40 \text{ тыс. МЕ вит. А}$$

С учетом того, что данный препарат вводится 1 раз в 10 дней, разовая доза составит 2 мл ($0,2 \times 10 = 2$ мл).

При подготовке 3-го вопроса контрольной работы необходимо ознакомиться с ГОСТом (государственным стандартом) на корма (вопросы 31-45).

Таблица 3. Нормативные требования классов качества сена

Наименование показателей	Характеристика и нормы для сена											
	бобового			злакового			бобово-злакового			естественных сенокосов		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Содержание влаги, % не менее	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, % не менее	16	13	10	13	10	8	14	11	9	11	9	7
Питательность 1кг сухого вещества: обменной энергии, мДж/кг не менее или кормовых единиц не менее	9,2 0,68	8,8 0,62	8,2 0,54	8,9 0,64	8,5 0,58	8,2 0,54	9,1 0,67	8,6 0,60	8,2 0,54	8,9 0,64	8,5 0,58	7,9 0,50
Содержание каротина мг/кг, не менее	36	24	18	24	18	12	30	24	18	24	18	12
Содержание клетчатки, % не менее	27	29	31	28	30	33	27	29	32	28	30	33
Содержание минеральной примеси, % не менее	0,3	0,5	1,0	0,3	0,5	1,0	0,3	0,5	1,0	0,3	0,5	1,0
Содержание ядовитых растений, % не более	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	1,0		1,0

Таблица 4. Нормативные требования оценки класса качества сенажной массы

Показатели	Бобовые травы			Бобово-злаковые травосмеси			Злаковые травы		
	класс			класс			класс		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Массовая доля сухого вещества (СВ), %	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-60	40-60	40-60
Массовая доля сырого протеина в СВ, %, не менее	17	15	13	16	14	12	14	12	10
Массовая доля сырой клетчатки, % не более	30	33	35	30	33	35	28	32	34
Массовая доля каротина в СВ, мг/кг, не менее	60	50	40	60	50	40	60	50	40
Массовая доля масляной кислоты в сенаже, % не более	Не допускается	0,1	0,2	Не допускается	0,1	0,2	Не допускается	0,1	0,2

Примечание: Нормы установлены с учетом, что классы сенажа определяют не ранее 30 суток после герметического укрытия массы заложенной в траншею или башню, и не позднее, чем за 15 суток до начала скармливания готового сенажа животным.

Если сенаж по массовым долям сухого вещества, сырого протеина и масляной кислоты соответствует требованиям первого или второго класса настоящего стандарта, показатель массовой доли сырой клетчатки не является браковочным.

При оценке сена, сенажа класс качества определяется в следующем порядке:

1. Сопоставив данные химического состава корма с требованиями ГОСТа установить класс качества по каждому нормативному показателю. Например, в клеверном сене 15% сырого протеина в сухом веществе. По этому показателю сено следует отнести ко 2-му классу и т.д.

2. При одинаковых для всех или двух классов нормативных требованиях по какому-либо показателю оценка корма по этому показателю производится по высшему классу. Например, массовая доля сухого вещества в сенаже из клевера – 50%. ГОСТ предусматривает одинаковое количество сухого вещества для всех трех классов – 40-55%. Значит, корм по этому показателю может быть отнесен к высшему, то есть к 1-му классу.

3. Если по всем нормативным показателям корм относится к одному какому-либо классу, то он оценивается по этому классу.

4. В случае отнесения отдельных показателей корма к разным классам суммарный класс качества устанавливается по среднему арифметическому показателю. Например, травяная мука по содержанию в сухом веществе сырого протеина отнесена к 3-му классу, а по содержанию клетчатки – к 1-му. В целом она должна быть отнесена ко 2-му классу.

5. В случае дробного арифметического показателя:

а) для сена и искусственно высушенных травяных кормов суммарный класс качества устанавливается по низшему показателю. Например, сено тимopheечное по содержанию в сухом веществе сырого протеина отнесено ко 2-му классу, а по

количеству кормовых единиц – к 3-му. Суммарно корм должен быть отнесен к 3-му классу.

б) для сенажа определяющим показателем является содержание сырого протеина. Например, клеверо-тимофеечный сенаж по содержанию сырого протеина в сухом веществе отнесен к 3-му классу, а по остальным трем показателям – ко 2-му. Среднеарифметическое – 2,25 ($3+3 \times 2=9:4$). Однако корм должен быть отнесен не ко 2-му классу, а к 3-му, так как определяющим показателем в данном случае является протеин.

6. При несоответствии нормативным требованиям по содержанию:

а) сухого вещества в сенаже – качество снижается на один класс. Например, в сенаже из клевера менее 40 или более 55% сухого вещества, что не отвечает нормативным требованиям ни одного из трех классов – 40-55%. По остальным нормативным показателям корм может быть отнесен к 1-му классу. Значит, сенаж надо отнести ко 2-му классу, то есть на 1 класс ниже.

б) сырого протеина – все корма относятся к неклассным.

в) других нормативных показателей (сырая клетчатка и масляная кислота) – качество корма снижается на один класс.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИЛОСОВАННЫМ КОРМАМ

Силос должен соответствовать требованиям СТБ 1223-2000 «Силос из кормовых растений (общие технические условия)».

Силос в зависимости от ботанического состава растений и технологии приготовления подразделяют на следующие виды: силос кукурузный, силос из однолетних и многолетних свежескошенных растений или провяленных растений и силаж.

Силос должен иметь приятный фруктовый запах или запах квашенных овощей, характерный исходному сырью цвет; немажущуюся и без ослизлости консистенцию. Не допускается наличие плесени.

Силос из кормовых растений подразделяют на четыре класса: высший, первый, второй и третий; он должен соответствовать нормам, указанным в таблице 5.

*Таблица 5. Характеристика классов качества
силоса из кукурузы*

Показатели	Для всех зон*	Первая зона			Вторая зона			Третья зона		
	Норма для класса									
	выс- шего	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<i>Массовая доля сухого вещества, % не менее</i>	30	25	25	24	25	24	23	25	22	20
<i>Массовая доля в сухом веществе, %</i>										
<i>Сырого протеина не менее</i>	10	10	9	7	10	9	7	9	8	7
<i>Сырой клетчатки не более</i>	22	26	28	30	27	29	31	29	31	32
<i>Сырой золы не более</i>	6	8	12	15	11	13	15	13	14	15
<i>pH (активная кислотность)</i>	3,9-4,2	3,8-4,2		3,8- 4,3	3,8-4,3			3,8-4,3		3,7- 4,4
<i>Массовая доля масляной кислоты, % не более</i>	-	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3

<i>Продолжение таблицы 5</i>										
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<i>Питательность 1 кг СВ: корм. ед., не менее</i>	<i>0,88</i>	<i>0,85</i>	<i>0,83</i>	<i>0,82</i>	<i>0,84</i>	<i>0,82</i>	<i>0,8</i>	<i>0,84</i>	<i>0,82</i>	<i>0,80</i>
<i>ОЭ, МДж, не менее</i>	<i>9,8</i>	<i>9,5</i>	<i>9,3</i>	<i>9,1</i>	<i>9,4</i>	<i>9,2</i>	<i>9,0</i>	<i>9,3</i>	<i>9,1</i>	<i>8,9</i>

Примечание: В зоны входят области: в первую (южную) - Брестская и Гомельская; во вторую (центральную)- Гродненская, Минская и Могилевская; в третью (северную) – Витебская.

Силос из однолетних и многолетних свежескошенных и провяленных растений должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.

Таблица 6. Характеристика классов качества для силоса из однолетних, многолетних, свежескошенных и провяленных растений

Показатели	Нормы для класса			
	<i>Высшего</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Массовая доля сухого вещества, % не менее, в силосе из:</i>				
<i>однолетних бобово-злаковых смесей и злаковых трав</i>	<i>25-30</i>	<i>25</i>	<i>23</i>	<i>20</i>
<i>многолетних злаковых трав</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>23</i>	<i>20</i>
<i>многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением консервантов</i>	<i>30</i>	<i>25</i>	<i>22</i>	<i>18</i>
<i>разных культур с добавлением соломы</i>	<i>-</i>	<i>25</i>	<i>23</i>	<i>20</i>

<i>Продолжение таблицы 6</i>				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Массовая доля в сухом веществе:</i>				
<i>а) сырого протеина, % не менее</i>				
<i>однолетних бобово-злаковых трав</i>	<i>15</i>	<i>13</i>	<i>11</i>	<i>10</i>
<i>однолетних и многолетних злаковых трав</i>	<i>14</i>	<i>12</i>	<i>10</i>	<i>8</i>
<i>многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением консервантов</i>	<i>16</i>	<i>14</i>	<i>12</i>	<i>11</i>
<i>разных культур с добавлением соломы</i>	<i>-</i>	<i>9</i>	<i>8</i>	<i>7</i>
<i>б) сырой клетчатки, % не более</i>				
	<i>25</i>	<i>28</i>	<i>31</i>	<i>34</i>
<i>в) сырой золы, % не более, в силосе из:</i>				
<i>однолетних крупностебельных культур</i>	<i>11</i>	<i>13</i>	<i>15</i>	<i>17</i>
<i>прочих растений</i>	<i>9</i>	<i>11</i>	<i>13</i>	<i>15</i>
<i>pH (активная кислотность)</i>	<i>3,9-4,2</i>	<i>3,8-4,2</i>	<i>3,8-4,3</i>	<i>3,7-4,4</i>
<i>Массовая доля масляной кислоты, % не более в силосе:</i>				
<i>без консервантов</i>	<i>не</i>	<i>0,1</i>	<i>0,2</i>	<i>0,3</i>
<i>с консервантами</i>	<i>доп.</i>	<i>0,05</i>	<i>0,15</i>	<i>0,25</i>
<i>Питательность 1 кг СВ не менее:</i>				
<i>Кормовых единиц в силосе из:</i>				
<i>однолетних и многолетних бобово-злаковых и злаковых трав</i>	<i>0,86</i>	<i>0,81</i>	<i>0,75</i>	<i>0,70</i>
<i>многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением консервантов</i>	<i>0,87</i>	<i>0,82</i>	<i>0,76</i>	<i>0,72</i>
<i>разных культур с добавлением соломы</i>	<i>-</i>	<i>0,66</i>	<i>0,63</i>	<i>0,60</i>
<i>Обменной энергии, МДж, в силосе из:</i>				
<i>однолетних боб.-злак. и злаковых трав</i>	<i>9,2</i>	<i>9,0</i>	<i>8,8</i>	<i>8,6</i>
<i>многолетних злаковых трав</i>	<i>9,1</i>	<i>8,9</i>	<i>8,7</i>	<i>8,5</i>
<i>многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением консервантов</i>	<i>9,3</i>	<i>9,1</i>	<i>8,9</i>	<i>8,7</i>
<i>разных культур с добавлением соломы</i>	<i>-</i>	<i>8,3</i>	<i>7,8</i>	<i>7,3</i>

**Примечание.1. В силосе, консервированном пиросульфитом натрия, рН не определяют. 2. В силосе, консервированном пиросульфитом натрия, пропионовой кислотой и её смесями с другими кислотами, массовую долю масляной кислоты не определяют. 3. Силос с соломой высшим классом не оценивают.*

Силаж должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

Таблица 7.Характеристика классов качества для силаж

Показатели	Нормы для класса			
	<i>Высшего</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Массовая доля сухого вещества, % в силаже из:</i>				
<i>однолетних и многолетних бобовых и бобово-злаковых трав и смесей</i>	<i>35,0-39,9</i>	<i>35,0-39,9</i>	<i>35,0-39,9</i>	<i>33,0-39,9</i>
<i>многолетних злаковых трав</i>	<i>35,0-39,9</i>	<i>35,0-39,9</i>	<i>33,0-39,9</i>	<i>30,0-39,9</i>
<i>Массовая доля в сухом веществе:</i>				
<i>а) сырого протеина, % не менее, в силаже из:</i>				
<i>однолетних и многолетних бобовых трав</i>	<i>16</i>	<i>15</i>	<i>14</i>	<i>12</i>
<i>многолетних бобово-злаковых трав и их смесей</i>	<i>15</i>	<i>14</i>	<i>13</i>	<i>11</i>
<i>б) сырой клетчатки, % не более</i>	<i>25</i>	<i>28</i>	<i>30</i>	<i>30</i>
<i>в) сырой золы, % не более</i>	<i>10</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
<i>Массовая доля масляной кислоты, % не более</i>	<i>-</i>	<i>0,1</i>	<i>0,2</i>	<i>0,3</i>
<i>Питательность 1 кг сухого вещества не менее:</i>				
<i>кормовых единиц</i>	<i>0,82</i>	<i>0,80</i>	<i>0,75</i>	<i>0,70</i>
<i>обменной энергии, МДж</i>	<i>9,2</i>	<i>8,9</i>	<i>8,5</i>	<i>8,0</i>

Оценку качества силоса из кормовых растений проводят не ранее 30 суток после герметического укрытия массы, заложенной в хранилище и не позднее, чем за 15 суток до начала скармливания животным.

Комплексную оценку качества силоса определяют как среднеарифметическую величину баллов, начисленных по всем нормируемым показателям. При этом за показатель высшего класса начисляют ноль баллов, первого класса – один балл, второго класса – два балла, третьего класса – три балла; за показатель не относящийся ни к одному классу – четыре балла. Результат округляют до двух знаков после запятой. Корм оценивают высшим классом при комплексном показателе от 0,00 до 0,49 балла; первым – от 0,50 до 1,49; вторым – от 1,50 до 2,49; третьим – 2,50-3,49; неклассным - 3,50 балла и больше.

В случае, если силос по массовым долям сырого протеина или масляной кислоты (а кукурузный силос – сухого вещества или масляной кислоты) не соответствует классу, полученному при комплексной оценке, класс корма устанавливают по худшему из вышеназванных показателей.

Силос бурого, темно-коричневого или грязно-зеленого цвета с неприятным, долго исчезающим резким запахом аммиака или уксусной кислоты, а также с признаками сильного самосогревания (резкий запах меда или свежеспеченного ржаного хлеба) независимо от других показателей качества относят к неклассному. Скармливание такого силоса допускается по заключению ветеринарной службы.

Таблица 8. Пример комплексной оценки качества кукурузного силоса из Витебской области

Показатели	Содержание	Баллы
Массовая доля сухого вещества, %	25	1
Массовая доля в сухом веществе, %:		
а) сырого протеина	7	3
б) сырой клетчатки	32	3
в) сырой золы	13	1
рН (активная кислотность)	3,8	1
Массовая доля масляной кислоты, %	0,3	3
Питательность 1 кг сухого вещества:		
кормовых единиц	0,82	2
обменной энергии, МДж	8,93	3
Сумма баллов		17
Среднеарифметический балл		17,8=2,12
Комплексный класс качества		третий

Так как силос кукурузный из Витебской области, оценка качества ведется по требованиям СТБ для 3-ей зоны. За показатель высшего класса начисляют 0 баллов, первого – один, второго – два, третьего – три, неклассный – четыре балла. Сумму баллов (17) делят на число показателей (8) и определяют среднеарифметический балл (2,12). Этот балл согласно СТБ соответствует требованиям второго класса (от 1,50 до 2,49). Однако по содержанию масляной кислоты (0,3%) силос соответствует третьему, а не второму классу. Поэтому класс качества снижается до третьего.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баканов, В.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В.Н. Баканов. В.К. Менькин, М.: Агропромиздат, 1989. – 511 с.
2. Богданов, Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных / Богданов Г.А. – 2-е изд. перераб. и доп.- М.: Агропромиздат, 1990. – 622 с.
3. Иоффе, В.Б. Практика кормления молочного скота / В.Б. Иоффе, - Молодело: Типография «Победа, 2005. – 164 с.
4. Комбикорма и кормовые добавки: Справ. пособие /В.А. Шаршунов [и др.] – Мн.: Экоперспектива, 2002.- 440 с.
5. Кондрахин, И.П. Алиментарные и эндокринные болезни животных/ И.П. Кондрахин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 255 с.
6. Кормление сельскохозяйственных животных (курс лекций) Уч.- метод. пособие для студентов зооинжфака, факультета ветеринарной медицины и слушателей ФПК / Н.А. Шарейко [и др.] – Витебск: УО ВГАВМ, 2005.-250 с.
7. Кормовые нормы и состав кормов/ А.П. Шпаков [и др.] 2–е изд., перераб. и доп.- Витебск: УО ВГАВМ, 2005.-376 с.
8. Крессе, В. Лошади. Содержание, уход и лечение./ В. Крессе Пер. с нем. Захарова Е. – М.: Аквариум. 2000, - 320 с.
9. Менькин, В.К. Кормление животных /В.К. Менькин. – 2-е изд. перера. и доп. – М.: Колос С, 2003. – 360 с.
10. Ноздрин, Н.Т. Выращивание молодняка свиней /Н.Т. Ноздрин, А.Ф. Сагло. – М.: Колос, 1990. – 144 с.
11. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных / Под ред. Ф.С. Хазиахметова/ Шарифьянов Б.Т., Галлятов Р.А. /-2-е изд. – Санкт-Петербург. Издательство «Лань», 2005-272 с.
12. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / Под ред. А.П. Калашников [и др.].-3-е изд. перераб. и доп. – Москва, 2003. -456 с.

13. Попков, Н.А. Системы ведения молочного скотоводства Республики Беларуси. – Минск, 2002. – 207 с.
14. Получение и выращивание здоровых телят / С.И. Плященко [и др.] – Минск,: Ураджай, 1990. – 222 с.
15. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Е.А. Петухова [и др.] – 3-е изд. перераб и доп. – Москва: Агропромиздат, 1990.- 253 с.
16. Холод В.М. Клиническая биохимия / В.М. Холод, А.П. Курдеко. – Витебск. 2005.-188 с.
17. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин – М.: Колос С, 2004. – 692 с.
18. Хохрин, С.Н. Корма и кормление животных /С.Н. Хохрин. - Санкт-Петербург. Издательство «Лань», 2002.- 512 с.
19. Хохрин, С.Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей / С.Н. Хохрин.- Санкт-Петербург: Профикс, 2003.-452 с.
20. Хохрин, С.Н. Кормление свиней, птицы, кроликов и пушных зверей / Хохрин, - С.Н. Санкт-Петербург: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2004. – 544 с.
21. Шкункова. Ю.С. Кормление свиней на фермах и комплексах /Ю.С. Шкункова, А.П. Постовало. - Ленинград: Агропромиздат, 1988. – 255 с.

Учебное издание

Сурмач Виктор Николаевич
Пестис Витольд Казимирович
Сехин Алексей Александрович

**КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ**

Учебно-методическое пособие

Подписано в печать 20.03.2018.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать Riso. Усл. печ.л. 1,40. Уч.-изд.л.1,35.
Тираж 50 экз. Заказ №1674.

Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет»
Л.И. № 02330/0133326 от 29.06.2004.
230008, г.Гродно, ул. Терешковой, 28

Отпечатано на технике издательско-полиграфического отдела
Учреждения образования «Гродненский государственный
аграрный университет»
230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28