

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА

# **КОРМЛЕНИЕ СОБАК**

Рабочая тетрадь

Москва  
2023

**Кормление собак:** Рабочая тетрадь / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, А.С. Заикина, Д.Е. Алешин, И.К. Медведев. – М., 2023. – 142 с.

Рабочая тетрадь содержит задания и правила выполнения практических работ по дисциплине «Кормление собак». Рабочая тетрадь «Кормление собак» предназначена для подготовки высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки (специальности): 36.03.02 «Зоотехния» (квалификация - бакалавр), 36.04.02 «Зоотехния» (квалификация – магистр), 06.03.01 «Биология» профиль «Кинология» и учащихся среднего профессионального обучения по специальности 35.02.15 «Кинология».

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета зоотехнии и биологии (протокол № 5 от «20» января 2023 г.).

© Буряков Н.П., Бурякова М.А., Заикина А.С.,  
Алешин Д.Е., И.К. Медведев, 2023 г.

## Оглавление

Тема 1. Оценка питательности кормов по химическому составу .....	6
Тема 2. Оценка питательности кормов по переваримости питательных веществ .....	12
Тема 3. Оценка энергетической питательности кормов.....	17
Тема 4. Оценка протеиновой питательности кормов .....	23
Тема 5. Оценка углеводной питательности кормов.....	38
Тема 6. Оценка липидной питательности кормов.....	44
Тема 7. Оценка минеральной питательности кормов.....	52
Тема 8. Оценка витаминной питательности кормов.....	65
Тема 9. Нормы и рационы кормления собак .....	71
<b>Приложения</b> .....	<b>76</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Биологически собака относится к хищникам. Также как ее предок волк, собака предпочитает такую же мясную диету. Известно, что кроме животных, волк ест фрукты, травы, ягоды, корни, насекомых и экскременты травоядных. Волки едят мелких животных целиком.

У крупных животных они съедают также значительную часть кожи с волосяным покровом и кишечник с его содержимым, включая желудок, большую часть толстой кишки, оставляя только крупные кости. Поедая целых животных, волк получает все жизненно необходимые ему белки, жиры, минералы, витамины, энзимы и волокна для стимуляции перистальтики. Все эти особенности присущи и собакам.

Набор зубов собаки характерен для хищных животных, с сильными клыками для удержания добычи и коренными с острыми режущими поверхностями для перекусывания мяса и костей. В отличие от травоядных, слюна собак не содержит пищеварительных энзимов и вообще они выделяют очень немного слюны, когда едят. Слюна собак очень вязка и служит только для смазки при проглатывании больших кусков пищи.

Желудок собаки очень велик по сравнению с травоядными, примерно в десять раз больше, чем желудок травоядных, пропорционально к массе тела. Желудок собаки, наполненный пищей, содержит примерно в десять раз больше соляной кислоты, чем желудок человека, при рН менее единицы (у человека рН от 4 до 5). Соляная кислота начинает секретироваться, как только мясо попадает в желудок; фактически само мясо служит необходимым фактором для выделения кислоты в желудке собаки.

В пособии рассматриваются вопросы о компонентах кормов, которые необходимы для этих животных и обязательно должны присутствовать в рационе, приводятся сведения о том, как кормить взрослых собак различных пород, как составлять рационы для щенков, беременных, кормящих самок и т.д.

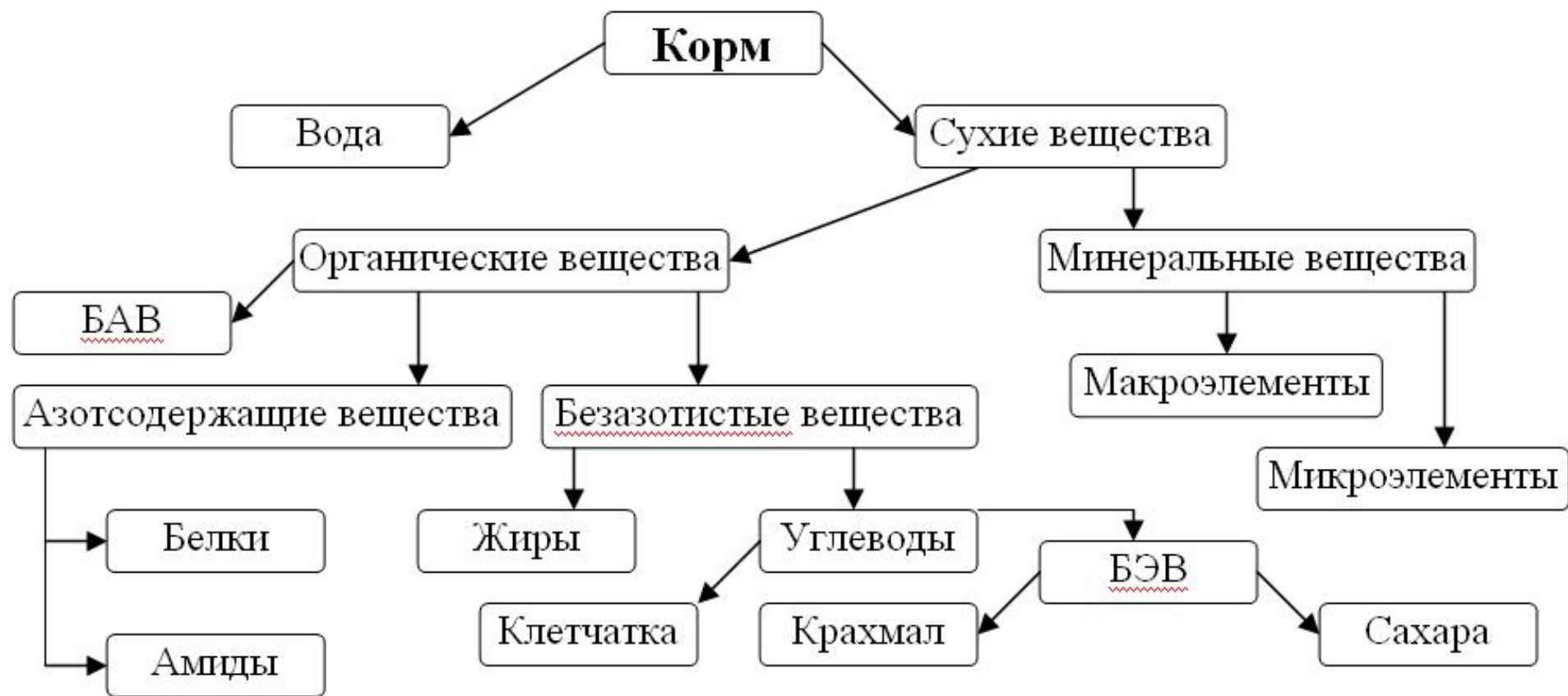


Рис. 1 Схема химического состава корма

## Тема 1. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ

**Задание 1.** Напишите определение терминов, применяемых в кормлении собак.

1. Корм \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Свойство корма \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Питательность корма \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Перечислите основные питательные вещества кормов:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Методы оценки питательности кормов \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Назовите основные методы оценки качества кормов \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Безопасность корма \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Легкоусвояемые питательные вещества \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Задание 2.** На основании схемы химического состава кормов (рис. 1) указать названия веществ:

1.  $100\% - \% \text{влаги} = 100\% - (\% \text{влаги} + \% \text{золы}) =$
2.  $100\% - (\% \text{влаги} + \% \text{золы} + \% \text{протеина} + \% \text{жира} + \% \text{клетчатки}) =$
3.  $\% \text{сырого протеина} - \% \text{белка} =$
4.  $\% \text{БЭВ} + \% \text{клетчатки} =$
5.  $\% \text{протеина} + \% \text{жира} + \% \text{клетчатки} + \% \text{БЭВ} =$

**Задание 3.** Сравнить химический состав кормов растительного и животного происхождения. Результаты запишите в нижеприведенную таблицу.

**Химический состав основных кормов для собак**

Корма	Питательные вещества, %				
	белок	жир	ЛПУ	клетчатка	метионин, мг
<b>1. Животного происхождения</b>					
Говядина					
Птица					
Печень					
Яйцо					
Рыба в среднем					
Молоко коровье цельное					
Творог					
<b>2. Растительного происхождения</b>					
Крупа овсяная					
Пшено					
Хлеб ржано-пшеничный					
Картофель вареный					
Морковь					
Капуста					
Мука пшеничная					

---



---



---



---



---



---



---



---

Сделайте вывод по следующей схеме:

**Вывод: корма, характеризующиеся наибольшим содержанием**

белка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

жира \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

легкопереваримых углеводов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

клетчатки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

метионина \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Вывод: корма, характеризующиеся наименьшим содержанием**

белка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

жира \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

легкопереваримых углеводов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

клетчатки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

метионина \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





**Задание 5.** Пользуясь табличными данными, выписать корма с разным содержанием питательных веществ.

**Результаты запишите в следующую таблицу:**

Питательные вещества	Корма, содержащие	
	много	мало
белок	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
липиды	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
клетчатка	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
легкопереваримые углеводы	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.

**Задание 6.** Пользуясь данными, приведенными в таблице, определите содержание валовой энергии в корме для собак (масса навески = 3 грамма), г:

Показатель	Содержание
Вода	0,256
Зола	0,187
Клетчатка	0,183
Азот	0,149
Липиды (эфирный экстракт)	0,138

**Расчет:**

---



---



---



---

## Расчет:

Показатель	Содержание, %
Сухое вещество	
Органическое вещество	
Минеральное вещество	
Сырой протеин	
Сырой жир	
Сырая клетчатка	
БЭВ	
Валовая энергия, МДж	
Валовая энергия в 100 г корма, МДж	

$$ВЭ = 23,60 \times СП + 39,65 \times СЖ + 17,58 \times СК + 16,96 \times БЭВ$$

где:

- ВЭ – валовая энергия корма, МДж;
- СП – масса сырого протеина в 1 г корма;
- СЖ – масса сырого жира в 1 г корма;
- СК – масса сырой клетчатки в 1 г корма;
- БЭВ – масса БЭВ в 1 г корма.

## Контрольные вопросы

1. С какой целью изучают химический состав кормов?
2. Чем отличается сухое вещество корма от органического?
3. Какая разница между понятиями «протеин» и «белок»?
4. Какие вещества входят в группу безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ)?
5. Какие факторы влияют на химический состав кормов?
6. Методы определения питательных веществ.
7. Химический состав кормов как первичная оценка питательности.
8. Определение коэффициентов переваримости.
9. Факторы, влияющие на химический состав кормов рациона.
10. Как найти содержание органического вещества?
11. Как найти содержание сухого вещества?

**Тема 2. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ ПО  
ПЕРЕВАРИМОСТИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ**

**Задание 1.** Напишите определение терминов, применяемых в кормлении собак.

1. Переваримость (биол.) \_\_\_\_\_

---

---

---

2. Переваримость (зоотех.) \_\_\_\_\_

---

---

---

3. Переваримые питательные вещества (ППВ) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

4. Прямой метод определения переваримости \_\_\_\_\_

---

---

---

5. Косвенный метод определения переваримости \_\_\_\_\_

---

---

---

6. Коэффициент(ы) переваримости \_\_\_\_\_

---

---

---

5. Протеиновое отношение \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

**Задание 2.** Вычислить коэффициенты переваримости органического вещества, протеина, жира, клетчатки и БЭВ, содержащихся в рационе собаки.

Корма	Содержание в рационе, г
Говядина (мясо)	600
Крупа овсяная (каша)	1 200
Морковь (вареная)	200
Картофель (вареный)	150

В таблице приведены данные химического состава кормов и кала.

#### Химический состав кормов и кала, %

Показатель	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Говядина	24,6	18,9	5,7	–	–
Крупа овсяная	23,3	3,7	2,1	0,9	16,6
Морковь вареная	12,9	1,7	–	1,3	9,9
Картофель вареный	22,6	1,9	0,1	0,8	19,8
Кал	14,3	1,6	3,4	1,7	5,3

В среднем за сутки собака выделяла 700 г кала

#### Коэффициенты переваримости

Показатель	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Принято, г:	–	–	–	–	–
с говядиной					
с крупой овсяной					
с морковью					
с картофелем					
<b>Всего с рационом, г</b>					
Выделено с калом, г					
<b>Переварено, г</b>					
Коэффициент переваримости, %					

$$\text{КП (\%)} = \frac{\text{Питательное вещество корма, г} - \text{Питательное вещество кала, г}}{\text{Питательное вещество корма, г}} \times 100$$

**Задание 3.** Вычислить коэффициенты переваримости органического вещества, протеина, жира, клетчатки и БЭВ, содержащихся в рационе собаки массой 40-45 кг.

<b>Корма</b>	<b>Содержание в рационе, г</b>
Говядина (II категория)	400
Крупа овсяная (каша)	600
Морковь (вареная)	50
Капуста (вареная)	150
Мясокостная мука	50
Жир свиной	25

В таблице приведены данные химического состава кормов и кала.

**Химический состав кормов и кала, %**

<b>Показатель</b>	<b>Органическое вещество</b>	<b>Протеин</b>	<b>Жир</b>	<b>Клетчатка</b>	<b>БЭВ</b>
Говядина (II категория)	27,2	20,2	7,0	-	-
Крупа овсяная (каша)	86,9	11,9	5,8	3,8	65,4
Морковь (вареная)	9,4	1,3	0,1	1,0	7,0
Капуста (вареная)	7,9	1,8	-	0,7	5,4
Мясокостная мука	59,1	47,7	8,5	-	2,9
Жир свиной	99,7	-	99,7	-	-
Кал	26,75	7,7	2,6	4,87	11,58

В среднем за сутки собака выделяла 350 г кала.

**Коэффициенты переваримости**

<b>Показатель</b>	<b>Органическое вещество</b>	<b>Протеин</b>	<b>Жир</b>	<b>Клетчатка</b>	<b>БЭВ</b>
Принято, г:	-	-	-	-	-
с говядиной					
с крупой овсяной					
с морковью					
с капустой					
с мясокостной мукой					
с жиром свиным					
<b>Всего с рационом</b>					
Выделено с калом, г					
<b>Переварено, г</b>					
Коэффициент переваримости, %					

**Задание 4.** Рассчитать коэффициенты переваримости питательных веществ (белка, жиров, клетчатки и легкоусвояемых углеводов) в рационе собаки массой 40-45 кг.

<b>Корма</b>	<b>Содержание в рационе, г</b>
Говядина (II категория)	400
Крупа пшеничная (каша)	600
Картофель (вареный)	200
Рыбная мука	50
Жир животный	25

В таблице приведены данные химического состава кормов и кала.

#### **Химический состав кормов и кала, %**

<b>Показатель</b>	<b>Органическое вещество</b>	<b>Протеин</b>	<b>Жир</b>	<b>Клетчатка</b>	<b>БЭВ</b>
Говядина (II категория)					
Крупа пшеничная (каша)					
Картофель (вареный)					
Рыбная мука					
Жир животный					
Кал	26,4	7,3	1,7	1,4	16,0

#### **Коэффициенты переваримости**

<b>Показатель</b>	<b>Органическое вещество</b>	<b>Протеин</b>	<b>Жир</b>	<b>Клетчатка</b>	<b>БЭВ</b>
Принято, г:	–	–	–	–	–
с говядиной					
с крупой пшеничной					
с картофелем					
с рыбной мукой					
с жиром животным					
<b>Всего с рационом, г</b>					
Выделено с калом, г					
<b>Переварено, г</b>					
Коэффициент переваримости, %					





### Тема 3. ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ

**Задание 1.** Напишите определение терминов, применяемых в кормлении собак.

1. Энергия \_\_\_\_\_

---

---

---

2. Валовая энергия корма \_\_\_\_\_

---

---

---

3. Переваримая энергия \_\_\_\_\_

---

---

---

4. Обменная энергия \_\_\_\_\_

---

---

---

5. Основные методы оценки энергии в кормах \_\_\_\_\_

---

---

---

**Задание 2.** Запишите постоянные коэффициенты пересчета в таблицу. Выделившуюся при сгорании тепловую энергию пересчитывают на 1 г или 1 кг вещества и выражают в мегаджоулях (МДж) или килокалориях (ккал).

Коэффициенты пересчёта	
1 кал	4,1868 Дж
10 кал	
100 кал	
1 Дж	0,2388 кал
10 Дж	
100 Дж	
1 кДж	1000 Дж
10 кДж	
100 кДж	
1 МДж	1000 кДж

**Задание 2.** Рассчитайте содержание обменной энергии в 100 г кормов для собак

Показатель	Протеин	Жир	Углеводы
<b>Яйцо куриное</b>	12,7	11,5	0,7
<b>Коэффициенты переваримости, %</b>	<b>85</b>	<b>95</b>	<b>80</b>
Переварено, г			
Переваримая энергия, кДж			
Обменная энергия, кДж			
<b>Говядина</b>	20,2	7,0	-
<b>Коэффициенты переваримости, %</b>	<b>71</b>	<b>85</b>	-
Переварено, г			
Переваримая энергия, кДж			
Обменная энергия, кДж			
<b>Рубец</b>	13,1	4,1	1,0
<b>Коэффициенты переваримости, %</b>	<b>87</b>	<b>89</b>	<b>85</b>
Переварено, г			
Переваримая энергия, кДж			
Обменная энергия, кДж			
<b>Минтай</b>	15,9	0,7	-
<b>Коэффициенты переваримости, %</b>	<b>87</b>	<b>95</b>	-
Переварено, г			
Переваримая энергия, кДж			
Обменная энергия, кДж			
<b>Творог нежирный</b>	18,0	0,6	1,5
<b>Коэффициенты переваримости, %</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>95</b>
Переварено, г			
Переваримая энергия, кДж			
Обменная энергия, кДж			

Калорические коэффициенты для собак:

**белки** – 18,4 кДж /г (4,4 ккал),

**жиры** – 39,2 кДж/г (9,4 ккал),

**углеводы** – 17,3 кДж/г (4,15 ккал).

ОЭ у плотоядных животных равна 90% от ПЭ

**Формула расчета:**

$$\text{ПЭ} = 16,7 \times \text{Протеин} + 37,6 \times \text{Жир} + 15,8 \times \text{Углеводы} \quad (1)$$

Перевод переваримой энергии в обменную:

$$\text{ОЭ} = \text{ПЭ} \times 0,9 \quad (2)$$

**Задание 3.** Рассчитайте содержание обменной энергии в 100 г кормов для собак.

Показатель	Протеин	Жир	Углеводы
<b>Овсяная каша</b>	11,9	5,8	65,4
<b>Коэффициенты переваримости, %</b>	<b>72</b>	<b>90</b>	<b>70</b>
Переварено, г			
Переваримая энергия, кДж			
Обменная энергия, кДж			
<b>Макаронь</b>	10,4	0,9	75,2
<b>Коэффициенты переваримости, %</b>	<b>65</b>	<b>79</b>	<b>70</b>
Переварено, г			
Переваримая энергия, кДж			
Обменная энергия, кДж			
<b>Картофель вареный</b>	2,0	0,1	19,7
<b>Коэффициенты переваримости, %</b>	<b>72</b>	<b>90</b>	<b>70</b>
Переварено, г			
Переваримая энергия, кДж			
Обменная энергия, кДж			
<b>Морковь</b>	1,3	0,1	7,0
<b>Коэффициенты переваримости, %</b>	<b>71</b>	<b>69</b>	<b>72</b>
Переварено, г			
Переваримая энергия, кДж			
Обменная энергия, кДж			
<b>Галеты</b>	10,3	7,3	73,8
<b>Коэффициенты переваримости, %</b>	<b>71</b>	<b>73</b>	<b>70</b>
Переварено, г			
Переваримая энергия, кДж			
Обменная энергия, кДж			

Калорические коэффициенты для собак:

**белки** – 18,4 кДж /г (4,4 ккал),

**жиры** – 39,2 кДж/г (9,4 ккал),

**углеводы** – 17,3 кДж/г (4,15 ккал).

ОЭ плотоядных животных = 90% от переваримой энергии

**Формула расчета:**

$$ПЭ = 18,4 \times \text{Протеин} + 39,2 \times \text{Жир} + 17,3 \times \text{Углеводы} \quad (1)$$

Перевод переваримой энергии в обменную:

$$ОЭ = ПЭ \times 0,9 \quad (2)$$



**Задание 4.** Определить содержание обменной энергии в корме для собак и сравнить полученные значения со справочными данными питательности.

<b>Питательные вещества</b>	<b>Коэффициенты, кДж/г (ккал)</b>
Протеины	16,7 (4,0)
Жиры	37,6 (9,0)
Углеводы	16,7 (4,0)
Сумма моно- и дисахаридов	15,8 (3,8)
Крахмал	17,7 (4,1)
Клетчатка	0,0 (0,0)
Органические кислоты	12,5 (3,0)

**Формула расчета:**

$$ОЭ = 16,7 \times \text{Протеин} + 37,6 \times \text{Жир} + 15,8 \times \text{Углеводы}$$

<b>Показатель</b>	<b>Протеин</b>	<b>Жир</b>	<b>Углеводы</b>
<b>Яйцо куриное</b>	<b>12,7</b>	<b>11,5</b>	<b>0,7</b>
Содержание ОЭ, кДж			
<b>Говядина</b>	<b>20,2</b>	<b>7,0</b>	<b>-</b>
Содержание ОЭ, кДж			
<b>Рубец</b>	<b>13,1</b>	<b>4,1</b>	<b>1,0</b>
Содержание ОЭ, кДж			
<b>Минтай</b>	<b>15,9</b>	<b>0,7</b>	<b>-</b>
Содержание ОЭ, кДж			
<b>Творог нежирный</b>	<b>18,0</b>	<b>0,6</b>	<b>1,5</b>
Содержание ОЭ, кДж			
<b>Овсяная каша</b>	<b>11,9</b>	<b>5,8</b>	<b>65,4</b>
Содержание ОЭ, кДж			
<b>Макароны</b>	<b>10,4</b>	<b>0,9</b>	<b>75,2</b>
Содержание ОЭ, кДж			
<b>Картофель вареный</b>	<b>2,0</b>	<b>0,1</b>	<b>19,7</b>
Содержание ОЭ, кДж			
<b>Морковь</b>	<b>1,3</b>	<b>0,1</b>	<b>7,0</b>
Содержание ОЭ, кДж			
<b>Галеты</b>	<b>10,3</b>	<b>7,3</b>	<b>73,8</b>
Содержание ОЭ, кДж			



## Тема 4. ОЦЕНКА ПРОТЕИНОВОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ

**Задание 1.** Напишите определение терминов, применяемых в кормлении собак.

1. Сырой протеин \_\_\_\_\_

---

---

---

2. Белок \_\_\_\_\_

---

---

---

3. Амиды \_\_\_\_\_

---

---

---

4. Аминокислоты \_\_\_\_\_

---

---

---

5. Незаменимые аминокислоты \_\_\_\_\_

---

---

---

6. Заменяемые аминокислоты \_\_\_\_\_

---

---

---

7. Полузаменимые аминокислоты \_\_\_\_\_

---

---

---

8. Аминокислоты ВСАА \_\_\_\_\_

---

---

---

9. Кетогенные аминокислоты \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

10. Глюкогенные аминокислоты \_\_\_\_\_

---

---

---

---

11. Кормовые концентраты лизина (ККЛ) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

12. Жидкий концентрат лизина (ЖКЛ) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

13. Сухой кормовой концентрат лизина \_\_\_\_\_

---

---

---

---

14. Лизин кормовой кристаллический \_\_\_\_\_

---

---

---

---

15. Метионин кормовой \_\_\_\_\_

---

---

---

---

16. Триптофан кормовой \_\_\_\_\_

---

---

---

---

17. Триптофан кристаллический \_\_\_\_\_

---

---

---

---



**Задание 2.** Пользуясь справочником питательности кормов, выпишите в таблицу содержание белка, метионина, лизина, триптофана следующих кормов для собак: говядина, мясо птицы, мясокостная мука, печень, сердце, легкие, молоко, творог, яйцо, рыба, хлеб, крупа манная, овсянка, рис, соя, дрожжи, картофель, капуста. Результаты запишите в таблице

**Протеиновая питательность кормов**

Корма	Содержится в 100 г корма			
	Белок, г	Аминокислоты, мг		
		метионин	лизин	триптофан

Сделайте выводы по следующей форме:  
 богаты белком: \_\_\_\_\_  
 бедные белком корма: \_\_\_\_\_  
 больше лизина в: \_\_\_\_\_  
 бедны лизином: \_\_\_\_\_  
 больше метионина в: \_\_\_\_\_  
 бедны метионином: \_\_\_\_\_  
 много триптофана в: \_\_\_\_\_  
 мало триптофана: \_\_\_\_\_

**Задание 3.** Используя справочные данные, определите количество белка, лизина, метионина, триптофана в рационе для суки в первые две недели лактации (масса тела 30 кг):

### Состав рациона

Корма	Содержание в рационе, г
Молоко коровье	360
Крупа овсяная	550
Хлеб	300
Картофель вареный	100
Овощи (капуста + морковь)	380
Говядина	880

### Питательность рациона

Корма	Количество корма	Белок	Лизин	Метионин	Триптофан
Молоко, г					
Овсянка, г					
Хлеб, г					
Картофель, г					
Овощи, г					
Говядина, г					
<b>Итого в рационе, г</b>					
<b>Требуется по норме, г</b>		202,5	2,7	3,15	0,69
Отклонения от нормы					

Сделайте вывод о соответствии питательности рациона нормам потребности.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**Задание 4.** Выписать кормовые продукты с разным содержанием белка (г/100 г)

Содержание	Кормовые продукты	
	Растительного происхождения	Животного происхождения
Очень высокое (> 15)		
Высокое (10-15)		
Среднее (5-9)		
Низкое (2-4)		
Очень низкое (до 2)		

---

---

---

**Задание 5.** Выписать основные признаки дефицита и избытка белка в рационах собак

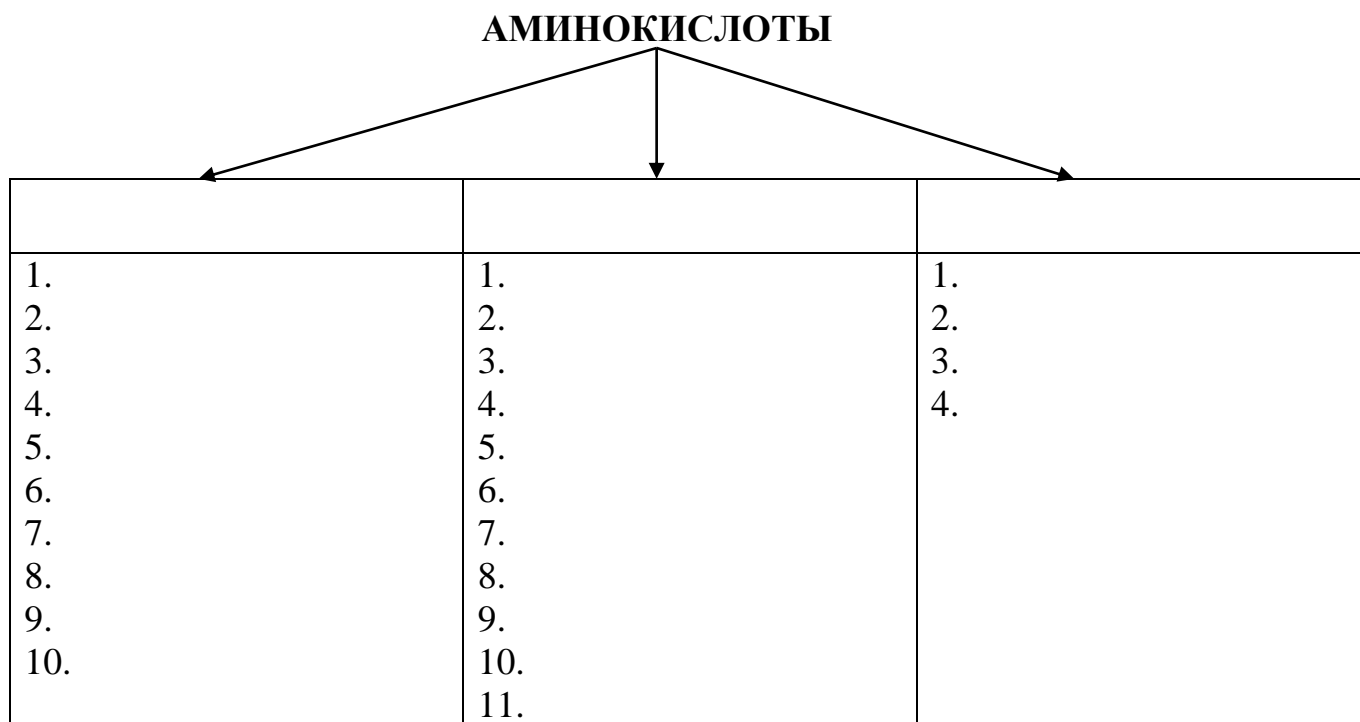
<b>Содержание белка:</b>	
<b>недостаточное</b>	<b>избыточное</b>

**Задание 6.** Выписать оптимальное содержание белка в рационах собак.

Условия кормления	Самки		
	беременные	лактующие	нелактующие
Влажное кормление			
Сухое кормление			

**Задание 7.** Напишите классификацию аминокислот.

А) по степени потребности живых организмов в аминокислотах:



Б) в составе кормов:



**Запишите определения:**

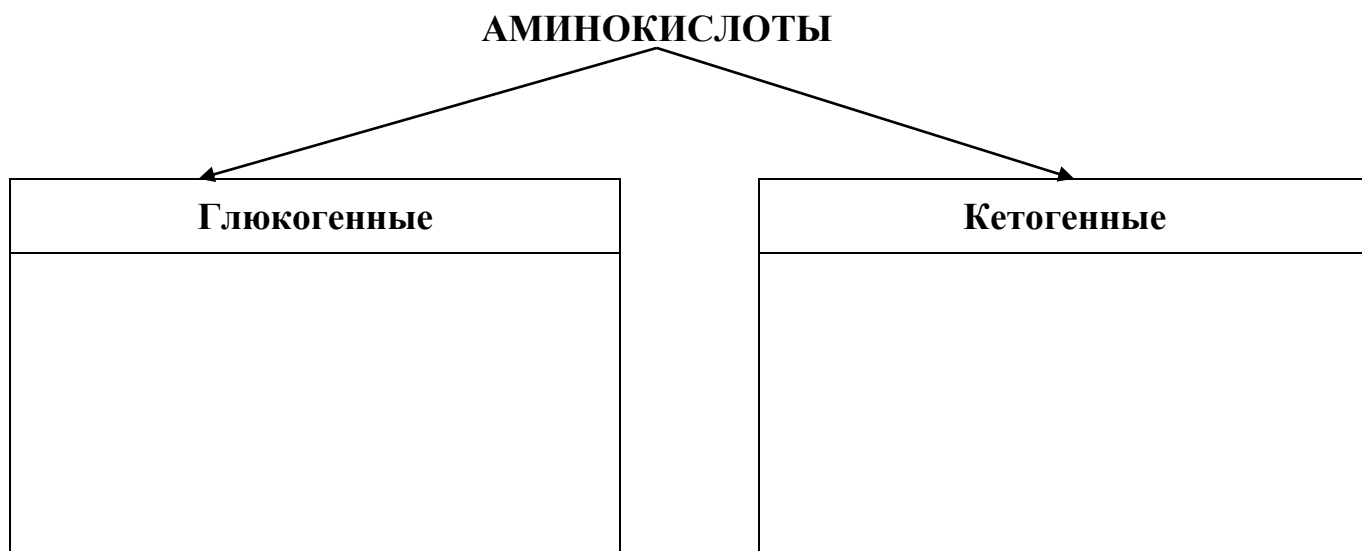
Протеиногенные аминокислоты \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Непротеиногенные аминокислоты \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

В) по физиологическому действию внутри организма:



**Запишите определения:**

Глюкогенные аминокислоты: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Кетогенные аминокислоты: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 8.** Опишите основные функции аминокислот в организме:

А) незаменимые аминокислоты

**Аргинин:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Валин:**

---

---

---

---

**Лейцин:**

---

---

---

---

**Изолейцин:**

---

---

---

---

**Фенилаланин:**

---

---

---

---

**Лизин:**

---

---

---

---

**Метионин:**

---

---

---

---

**Треонин:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Триптофан:**

---

---

---

---

**Б) заменимые аминокислоты**

**Аланин:**

---

---

---

---

**Серин:**

---

---

---

---

**Глицин:**

---

---

---

---

**Цистеин:**

---

---

---

---

**Аспарагиновая кислота:**

---

---

---

---

**Глутаминовая кислота:**

---

---

---

---

---

---

---

---





**Задание 9.** Выписать корма с высоким и низким содержанием аминокислот:

Аминокислота	Корма животного происхождения	Корма растительного происхождения
<b>Высокое содержание:</b>		
метионин		
лизина		
метионин + цистин		
треонин		
триптофан		
лейцин		
изолейцин		
<b>Низкое содержание:</b>		
метионин		
лизина		
метионин + цистин		
треонин		
триптофан		
лейцин		
изолейцин		

**Задание 10.** Выписать содержание незаменимых аминокислот в кормах (г):

<b>Корма</b>	<b>Метионин</b>	<b>Лизин</b>	<b>Треонин</b>	<b>Валин</b>	<b>Лейцин</b>
Молоко коровье					
Творог нежирный					
Казеинат натрия					
Рыбные отходы					
Баранина					
Мясо птицы					
Печень					
Язык					
Мука пшеничная					
Каша гречневая					
Каша перловая					
Каша овсяная					
Каша манная					
Картофель					
Морковь					
Дрожжи					
Свекла					
Салат					

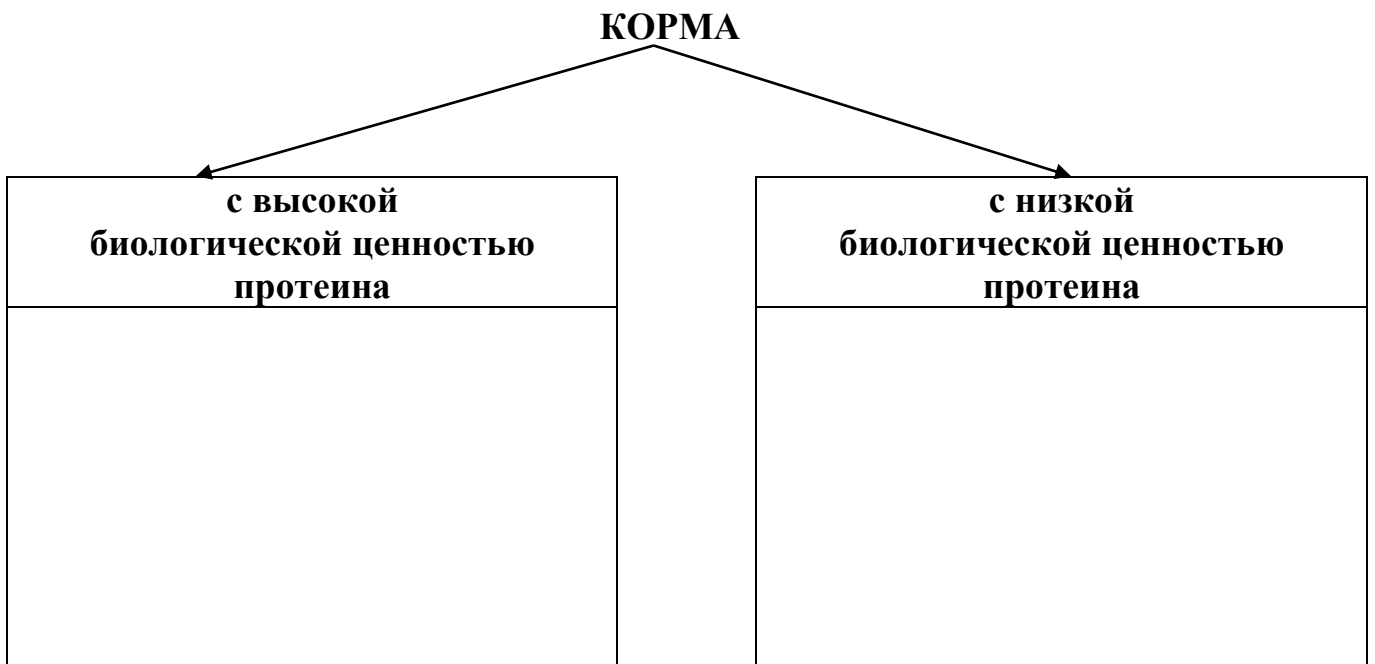
**Задание 11.** Опишите основные отклонения в обмене веществ у собак при избытке и недостатке аминокислот в рационах

<b>Аминокислота</b>	<b>Недостаток</b>	<b>Избыток</b>
Аргинин		
Валин		
Лейцин		
Изолейцин		

Фенилаланин		
Лизин		
Метионин		
Треонин		
Триптофан		

**Задание 12.** Опишите, используемые корма в кормлении собак

А) По составу



**Чем обусловлена такая градация?**

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Б) Опишите особенности белка кормовых средств различного происхождения по содержанию аминокислот и роли в кормлении собак:

**1. Белок растительного происхождения:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**2. Белок животного происхождения:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

***Контрольные вопросы***

1. Чем различаются понятия протеин и белок?
2. Какие корма богаты лизином?
3. Какие аминокислоты относятся к критическим и почему?

## Тема 5. ОЦЕНКА УГЛЕВОДНОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ

**Задание 1.** Напишите определение терминов, применяемых в кормлении собак.

1. Углеводная питательность \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Моносахариды \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Олигосахариды \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Полисахариды \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Крахмал \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Декстрины \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Фруктозаны \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Пектиновые вещества \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Целлюлоза \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Гемицеллюлоза \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Лигнин \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. Кетоновые тела \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 2.** Выписать корма с высоким и низким содержанием усвояемых углеводов

Содержание, г/100 г	Кормовые продукты	
	животные	растительные
Очень высокое (65 и более)		
Высокое (40-64)		
Среднее (11-39)		
Низкое (5-10)		
Очень низкое (2-4,9)		

**Задание 3.** Выписать основные признаки недостатка или избытка углеводов в рационах собак

<b>Содержание углеводов</b>	
<b>недостаточное</b>	<b>избыточное</b>







**Задание 7.** Выписать корма с высоким и низким содержанием клетчатки (г/100 г).

<b>Содержание</b>	<b>Кормовые продукты</b>
Очень высокое (> 1,5)	
Высокое (1,0 – 1,5)	
Среднее (0,6 – 0,9)	
Низкое (0,3 – 0,5)	
Очень низкое (0,1 – 0,2)	

**Задание 8.** Выписать содержание сахаров (г/100 г)

<b>Кормовые продукты</b>	<b>Содержание</b>				
	<b>глюкоза</b>	<b>фруктоза</b>	<b>сахароза</b>	<b>мальтоза</b>	<b>лактоза</b>
Капуста белокочанная					
Картофель					
Морковь					
Огурцы					

## Тема 6. ОЦЕНКА ЛИПИДНОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ

**Задание 1.** Напишите определение терминов, применяемых в кормлении собак.

1. Липидная питательность \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Липиды \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Жиры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Структурные липиды \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Резервные липиды \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Жирные кислоты \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Пигменты \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Эфирный экстракт \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Сырой жир \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Животный жир \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Масла \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. Кетоновые тела \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Задание 2.** Выписать корма с высоким и низким содержанием липидов (г/100 г)

Содержание	Кормовые продукты	
	Корма животного происхождения	Корма растительного происхождения
Очень высокое (> 40)		
Высокое (20 – 40)		
Среднее (10 – 19)		
Низкое (3 – 9)		
Очень низкое (до 3)		

**Задание 3.** Выписать признаки недостатка или избытка липидов в рационах собак

Содержание липидов:	
недостаточное	избыточное

**Задание 4.** Выписать содержание холестерина в кормах для собак

<b>Корма</b>	<b>Содержание холестерина</b>
Яйца	
Мясо (говядина)	
Мясо (свинина)	
Мясо (курятина)	
Мясо (баранина)	
Рыба	
Кефир	
Почки	
Печень	
Сливки 20%	
Сыры твердые	
Жир животный	
Жирный творог	
Молоко коровье	
Масло сливочное	

**Задание 5.** Напишите классификацию жирных кислот.

**Запишите определения:**

Насыщенные жирные кислоты (их характеристика):

---

---

---

---

---

---

Ненасыщенные жирные кислоты (их характеристика):

---

---

---

---

---

**Задание 6.** Опишите основные функции и характеристику жирных кислот в организме животного.

Пальмитиновая: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Линолевая: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Стеариновая: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Олеиновая: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Линоленовая: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Задание 7.** Выписать корма с высоким и низким содержанием жирных кислот:

<b>Жирные кислоты</b>	<b>Корма животного происхождения</b>	<b>Корма растительного происхождения</b>
<b>Высокое содержание</b>		
Пальмитиновая		
Линолевая		
Стеариновая		
Олеиновая		
Линоленовая		
<b>Низкое содержание</b>		
Пальмитиновая		
Линолевая		
Стеариновая		
Олеиновая		
Линоленовая		

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Задание 7.** Опишите основные отклонения здоровья при избытке и недостатке жирных кислот в организме животного.

<b>Жирные кислоты</b>	<b>Недостаток</b>	<b>Избыток</b>
Линоленовая		
Стеариновая		
Пальмитиновая		
Олеиновая		
Линолевая		
Ненасыщенные		
Насыщенные		

**Задание 8.** Опишите, используемые в кормлении собак липиды в зависимости от их классификации.

А) По составу

<b>ЛИПИДЫ КОРМА</b>	
<b>с высокой биологической ценностью</b>	<b>с низкой биологической ценностью</b>

Б) Опишите особенности белка кормовых средств различного происхождения:

1. Липиды растительного происхождения:

---

---

---

---

---

2. Липиды животного происхождения:

---

---

---

---

---

## Тема 7. ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ

**Задание 1.** Напишите определение терминов, применяемых в кормлении собак.

1. Минеральная питательность \_\_\_\_\_

---

---

---

2. Сырая зола \_\_\_\_\_

---

---

---

3. Макроэлементы \_\_\_\_\_

---

---

---

4. Микроэлементы \_\_\_\_\_

---

---

---

5. Контролируемые элементы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Нормируемые элементы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Биогенные элементы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Минеральные соли \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Хелатные формы минеральных веществ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Минеральные добавки \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Поваренная соль \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13. Кормовые фосфаты \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14. Соли микроэлементов \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

15. Мел кормовой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

16. Минеральную питательность кормов характеризуют следующими показателями (примеры):

А) По массовой доле элемента \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Б) По соотношению некоторых элементов \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

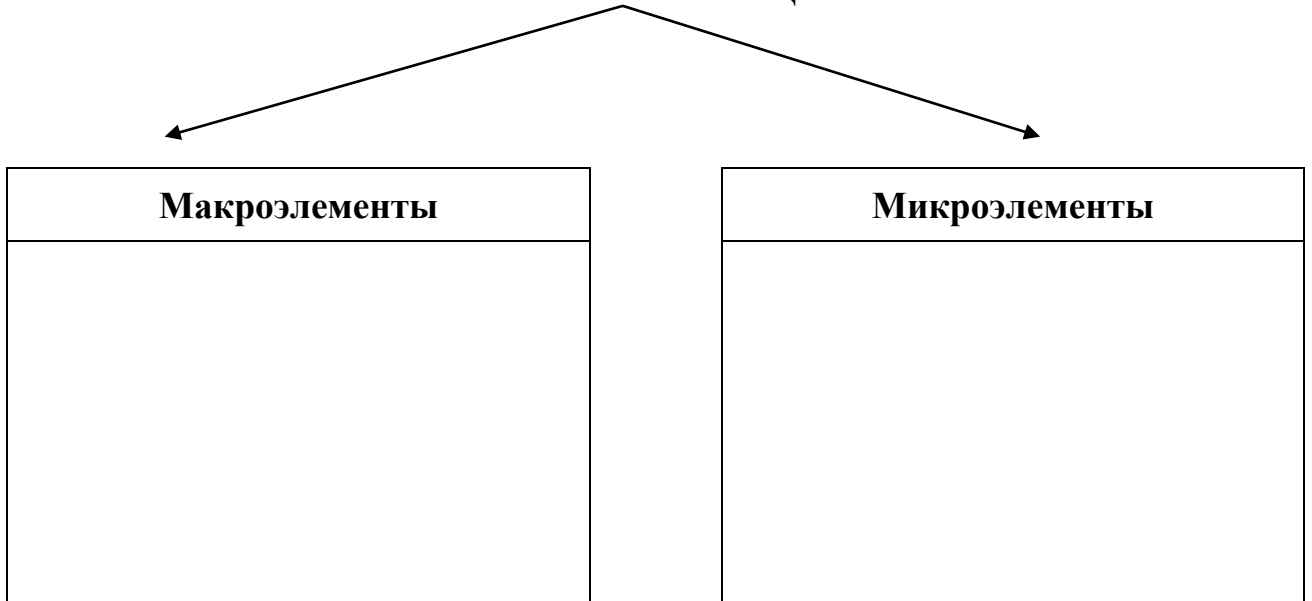
17. Кислые элементы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

18. Щелочные элементы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19. Карбонаты \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Задание 6.** Напишите классификацию минеральных веществ

**МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА**



**Запишите определения:**

Микроэлементы: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Макроэлементы: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Содержание кальция и фосфора в минеральных подкормках, %**

<b>Минеральные корма</b>	<b>Кальций</b>	<b>Фосфор</b>
Мел кормовой	37,4	-
Глюконат кальция	9,0	-
Лактат кальция	13,0	-
Зола древесная	26,0	1,0
Монокальцийфосфат	17,6	24,0
Дикальцийфосфат	26,0	16,0
Трикальцийфосфат	32,0	14,5
Обесфторенный фосфат	35,0	16,0
Мука костная	31,0	14,0
Кормовой прецепитат	26,0	17,0
Полифосфат натрия	-	26,0
Динатрийфосфат	-	22,0
Мононатрийфосфат	-	24,0

**Коэффициенты пересчета содержания элемента в соли и количества соли в соответствующие элементы**

<b>Элемент</b>	<b>Соль микроэлемента</b>	<b>Коэффициент пересчета</b>	
		<b>элемента в соли</b>	<b>соли в элемент</b>
Марганец	Марганец сернокислый	4,545	0,221
	Марганец углекислый	2,300	0,435
	Марганец хлористый	3,597	0,278
Цинк	Цинк сернокислый	4,464	0,225
	Цинк углекислый	1,727	0,580
Железо	Железо сернокислое	5,128	0,196
Медь	Медь сернокислая	4,237	0,237
	Медь углекислая	1,815	0,53
Кобальт	Кобальт сернокислый	4,831	0,207
	Кобальт хлористый	4,032	0,248
Йод	Калий йодистый	1,328	0,754
Магний	Сульфат магния	4,952	0,202
	Хлорид магния	3,469	0,255



**Задание 2.** Пользуясь справочными данными, охарактеризовать корма по содержанию кальция и фосфора. Для записи используйте приведенную форму.

**Характеристика кормов по содержанию кальция и фосфора**

Корм	Содержание, мг/100 г		Корм	Содержание, мг/100 г	
	кальция	фосфора		кальция	фосфора
Говядина			Пшено		
Мясо птицы			Рис		
Печень			Хлеб		
Рубец			Овсянка		
Мясокостная мука			Морковь		
Рыба			Зелень		
Рыбная мука			Картофель		
Молоко			Яйцо		
Творог			Кефир		

**На основании сравнения сделайте вывод:**

Корма, в которых кальция больше, чем фосфора: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Корма, в которых фосфора больше, чем кальция: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Корма, с невысоким содержанием кальция и фосфора: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 3.** Рассчитать соотношение кальция и фосфора в типовом рационе служебной собаки массой 30 кг:

Корма	Содержание в рационе, г
Говядина (мясо)	380
Крупа овсяная (каша)	340
Морковь (варенная)	100
Картофель (вареный)	160
Капуста	160
Хлеб	150
Соль поваренная	6,6

Определить: сколько следует добавить минеральных добавок для устранения дефицита минеральных веществ

### Минеральная питательность рациона собаки,

Корма	Количество	Макроэлементы, г		Микроэлементы, мг				
		Са	Р	Zn	Fe	Cu	Co	I
Говядина (мясо)								
Крупа овсяная (каша)								
Морковь (варенная)								
Картофель (вареный)								
Капуста								
Хлеб								
Соль поваренная								
Содержится в рационе	-							
<b>Требуется по норме</b>	-	<b>7,9</b>	<b>6,6</b>	<b>3,3</b>	<b>39,6</b>	<b>4,8</b>	<b>1,5</b>	<b>0,9</b>
Недостаток	-							

**Задание 4.** Выписать корма с высоким и низким содержанием минеральных веществ

Содержание	Корма	
	животного происхождения	растительного происхождения
<b>Кальция</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		
<b>Фосфора</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		

<b>Калий</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		
<b>Натрий</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		
<b>Магний</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		
<b>Железо</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		
<b>Медь</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		
<b>Цинк</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		

<b>Марганец</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		
<b>Йод</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		
<b>Селен</b>		
Высокое		
Низкое		
Очень низкое		

**Задание 5.** Выписать основные признаки недостатка или избытка минеральных веществ в рационах собак

<b>Признак:</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>недостаточное</b>	<b>избыточное</b>
Кальций		
Фосфор		
Магний		

Железо		
Медь		
Цинк		
Сера		
Марганец		
Молибден		
Йод		
Селен		
Хром		
Кремний		

**Задание 7.** Опишите основные функции минеральных веществ в организме животного:

**Кальций** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Фосфор** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Натрий** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Хлор** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Калий** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Магний** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Железо** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Медь** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Цинк** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Сера** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Железо** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Медь** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Марганец** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Молибден** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Йод** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Селен** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Задание 8.** Рассчитать отношение кальция к фосфору в следующих кормах.

Корм	Отношение
Рыбные отходы	
Картофель вареный	
Овсяная крупа	
Просяная крупа	
Дрожжи кормовые сухие	
Молоко цельное	
Мука мясокостная	
Сливки	
Творог нежирный	

**Задание 9.** Пользуясь таблицей минерального состава кормов, рассчитать отношение кислотных и основных элементов в кормах.

**Рабочая формула:**

$$\text{КЩО} = \frac{0,028 \times Cl + 0.062 \times S + 0.097 \times P}{0.044 \times Na + 0.0256 \times K + 0.082 \times Mg + 0.050 \times Ca}$$

**Примечание.** Цифры в формуле – переводные коэффициенты, которые представляют собой отношение грамм-атома водорода к грамм-эквиваленту данного элемента.

### Минеральный состав кормов

Корм	Ca	P	Mg	Na	K	Cl	S	Кислотные элементы
								Основные элементы
Рыба	40	250	30	80	300	160	200	
Мясо	10	180	25	70	350	60	220	
Молоко	120	90	13	50	150	110	30	
Хлеб	30	200	80	400	200	615	70	
Картофель	10	60	23	30	570	60	30	
Овощи	35	40	20	20	200	40	20	



Для расчетов:

---

---

---

---

---

**Контрольные вопросы**

1. Что положено в основу деления минеральных веществ на макро- и микроэлементы?
2. Какие минеральные подкормки содержат только кальций или фосфор?
3. Какие минеральные подкормки содержат кальций и фосфор?
4. Соли, каких кислот используются в качестве подкормки при недостатке в рационе микроэлементов?

**Тема 8. ОЦЕНКА ВИТАМИННОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ**

**Задание 1.** Напишите определение терминов, применяемых в кормлении собак.

1. Витамины \_\_\_\_\_

---

---

---

2. Водорастворимые витамины \_\_\_\_\_

---

---

---

3. Жирорастворимые витамины \_\_\_\_\_

---

---

---

4. Авитаминоз \_\_\_\_\_

---

---

---

5. Гиповитаминоз \_\_\_\_\_

---

---

---

5. Гипервитаминоз \_\_\_\_\_

---

---

---

---

5. Премикс \_\_\_\_\_

---

---

---

5. Окисление витаминов \_\_\_\_\_

---

---

---

Оценка витаминной питательности кормов проводится по массе витаминов в 1 кг (100 г) корма, или в СВ корма. При этом содержание каротина, витаминов Е, К, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>с</sub>, измеряются в миллиграммах, витамина В<sub>12</sub> – в микрограммах, витаминов А и D – в международных единицах (МЕ).

**За 1 МЕ принимается** такое количество чистого вещества витамина, которое предотвращает появление признаков недостаточности витамина у серой мыши (мышинные единицы).

1 МЕ витамина А = 0,33 мкг витамина А или 0,6 мкг каротина.

1 МЕ витамина D<sub>2</sub> = 0,025 мкг витамина D<sub>2</sub>

1 МЕ витамина D<sub>3</sub> = 0,025 мкг витамина D<sub>3</sub>

1 МЕ витамина D<sub>3</sub> = 30 МЕ витамина D<sub>2</sub>

**Задание 2.** Напишите международные названия витаминов.

Обозначение	Название	Обозначение	Название
А		В <sub>1</sub>	
D <sub>2</sub>		В <sub>2</sub>	
D <sub>3</sub>		В <sub>3</sub>	
Е		В <sub>4</sub>	
К <sub>1</sub>		В <sub>5</sub>	
К <sub>2</sub>		В <sub>6</sub>	
К <sub>3</sub>		В <sub>7</sub>	
Н		В <sub>12</sub>	
С		В <sub>с</sub>	

**Задание 3.** Дать характеристику витаминной питательности кормов.

### Витаминная питательность кормов

Корм	Содержание витаминов в 1 кг корма (от... до ...)				
	A, ME	D, ME	E, мг	B <sub>1</sub> , мг	B <sub>12</sub> , мкг
Говядина					
Печень					
Мойва					
Минтай					
Молоко					
Яйцо					
Овсяная крупа					
Рис					
Хлеб пшеничный					
Морковь					
Картофель					
Салат (зелень)					

**На основании сравнения сделайте вывод:**

Корма, в которых больше витамина A: \_\_\_\_\_

Корма, в которых больше витамина D: \_\_\_\_\_

Корма, в которых больше витамина E: \_\_\_\_\_

Корма, в которых отсутствует витамин B<sub>12</sub>: \_\_\_\_\_

**Задание 3.** Переведите ME в мг витамина в препаратах, содержащих витамины A и D. Результаты запишите по нижеприведенной форме:

#### Пересчёт содержания витаминов из ME в мг

Препараты	Содержится чистого витамина в 1 г или на 1 мл	
	ME, тыс.	мг
<b>1. Содержащие витамин A:</b>		
Концентрат витамина A в масле	100	
Витаминизированный рыбий жир	1	
Микровит A кормовой, порошок	400	
Тривитамин, масляный раствор	15	
Ацетат и пальмитат, масляный раствор	250	
<b>2. Содержащие витамин D:</b>		

Видеин (витамин D <sub>3</sub> , порошок)	200	
Масляный концентрат витамина D <sub>2</sub>	100	
Облученные дрожжи	4	
Тривитамин, масляный раствор	20	

**Задание 3.** Сделайте анализ витаминного состава типового рациона служебной собаки с массой тела 30 кг:

Корма	Содержание в рационе (г)
Говяжье мясо	380
Крупа овсяная	340
Хлеб ржано-пшеничный	150
Картофель вареный	160
Овощи	260
Соль поваренная	6,6

#### Витаминный состав рациона служебной собаки

Корма, препараты	Суточная дача, г	В кормах содержится				
		А, МЕ	D, МЕ	Е, мг	В1, мг	В12, мкг
Говяжье мясо						
Крупа овсяная						
Хлеб ржано-пшеничный						
Картофель вареный						
Овощи						
Итого в рационе:						
<b>Требуется по норме:</b>		<b>3000</b>	<b>210</b>	<b>60</b>	<b>0,6</b>	<b>21</b>
Отклонение от нормы, %						

Следует добавить:						

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**Задание 4.** Выпишите корма с высоким и низким содержанием витаминов.

Витамин	Корма, содержащие уровень витаминов:	
	высокий	низкий
Ретинол		
Кальциферол		
Токоферол		
Нафтохинон		
Комплекс ненасыщенных жирных кислот		
Тиамин		
Рибофлавин		

Пантотеновая кислота		
Холин		
Никотиновая кислота		
Пиридоксин		
Биотин		
Инозит		
Фолиевая кислота		
Цианкобаламин		
Аскорбиновая кислота		
Метилметионин сульфония хлорид		

### ***Контрольные вопросы***

1. В каких кормах содержится витамин А?
2. Назовите корма, богатые витамином D.
3. В каких кормах содержится витамин В<sub>12</sub>?
4. В каких кормах отсутствует витамин В<sub>12</sub>?
5. Чему равна 1 МЕ витамина А?
6. Чему равна 1 МЕ витамина D?

## Тема 9. НОРМЫ И РАЦИОНЫ КОРМЛЕНИЯ СОБАК

**Задание 1.** Составьте рацион для взрослой служебной собаки при выполнении средней работы. Живая масса собаки \_\_\_\_\_ кг.

Показатель	Требуется по норме	Корма						Всего в рационе
Обменная энергия, кДж								
Белок, г								
Жир, г								
ЛПУ, г								
Клетчатка, г								
Лизин, мг								
Метионин, мг								
Кальций, мг								
Фосфор, мг								
Натрий, мг								
Калий, мг								
Магний, мг								
Хлор, мг								
Железо, мг								
Медь, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Цинк, мг								
Йод, мг								
Фтор, мг								
А (ретинол), МЕ								
Д (кальциферол), МЕ								
Е (токоферол), мг								
К (филохинон), мг								
В <sub>1</sub> (тиамин)								
В <sub>2</sub> (рибофлавин)								
В <sub>3</sub> (пантотеновая к-та), мг								
В <sub>4</sub> (холин), мг								
В <sub>5</sub> (никотиновая к-та), мг								
В <sub>6</sub> (пиридоксин), мг								
В <sub>7</sub> (Н, биотин), мг								
В <sub>с</sub> (фолиевая к-та), мг								
В <sub>12</sub> , (цианкобаламин), мкг								

**Задание 2.** Составьте рацион для кобеля в период вязки живой массой \_\_\_\_\_ кг.

Показатель	Требуется по норме	Корма						Всего в рационе
Обменная энергия, кДж								
Белок, г								
Жир, г								
ЛПУ, г								
Клетчатка, г								
Лизин, мг								
Метионин, мг								
Кальций, мг								
Фосфор, мг								
Натрий, мг								
Калий, мг								
Магний, мг								
Хлор, мг								
Железо, мг								
Медь, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Цинк, мг								
Йод, мг								
Фтор, мг								
А (ретинол), МЕ								
D (кальциферол), МЕ								
Е (токоферол), мг								
К (филохинон), мг								
В <sub>1</sub> (тиамин)								
В <sub>2</sub> (рибофлавин)								
В <sub>3</sub> (пантотеновая к-та), мг								
В <sub>4</sub> (холин), мг								
В <sub>5</sub> (никотиновая к-та), мг								
В <sub>6</sub> (пиридоксин), мг								
В <sub>7</sub> (Н, биотин), мг								
В <sub>с</sub> (фолиевая к-та), мг								
В <sub>12</sub> , (цианкобаламин), мкг								



**Задание 3.** Составьте рацион для суки на 7-ой неделе щенности живой массой \_\_\_\_\_ кг.

Показатель	Требуется по норме	Корма						Всего в рационе
Обменная энергия, кДж								
Белок, г								
Жир, г								
ЛПУ, г								
Клетчатка, г								
Лизин, мг								
Метионин, мг								
Кальций, мг								
Фосфор, мг								
Натрий, мг								
Калий, мг								
Магний, мг								
Хлор, мг								
Железо, мг								
Медь, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Цинк, мг								
Йод, мг								
Фтор, мг								
А (ретинол), МЕ								
Д (кальциферол), МЕ								
Е (токоферол), мг								
К (филохинон), мг								
В <sub>1</sub> (тиамин)								
В <sub>2</sub> (рибофлавин)								
В <sub>3</sub> (пантотеновая к-та), мг								
В <sub>4</sub> (холин), мг								
В <sub>5</sub> (никотиновая к-та), мг								
В <sub>6</sub> (пиридоксин), мг								
В <sub>7</sub> (Н, биотин), мг								
В <sub>с</sub> (фолиевая к-та), мг								
В <sub>12</sub> , (цианкобаламин), мкг								

**Задание 4.** Составьте рацион для суки на 21 суток лактации с живой массой \_\_\_\_\_ кг.

Показатель	Требуется по норме	Корма						Всего в рационе
Обменная энергия, кДж								
Белок, г								
Жир, г								
ЛПУ, г								
Клетчатка, г								
Лизин, мг								
Метионин, мг								
Кальций, мг								
Фосфор, мг								
Натрий, мг								
Калий, мг								
Магний, мг								
Хлор, мг								
Железо, мг								
Медь, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Цинк, мг								
Йод, мг								
Фтор, мг								
А (ретинол), МЕ								
Д (кальциферол), МЕ								
Е (токоферол), мг								
К (филохинон), мг								
В <sub>1</sub> (тиамин)								
В <sub>2</sub> (рибофлавин)								
В <sub>3</sub> (пантотеновая к-та), мг								
В <sub>4</sub> (холин), мг								
В <sub>5</sub> (никотиновая к-та), мг								
В <sub>6</sub> (пиридоксин), мг								
В <sub>7</sub> (Н, биотин), мг								
В <sub>с</sub> (фолиевая к-та), мг								
В <sub>12</sub> , (цианкобаламин), мкг								

**Задание 5.** Составьте рацион для щенка в возрасте \_\_\_\_ месяцев с живой массой \_\_\_\_ кг.

Показатель	Требуется по норме	Корма						Всего в рационе
Обменная энергия, кДж								
Белок, г								
Жир, г								
ЛПУ, г								
Клетчатка, г								
Лизин, мг								
Метионин, мг								
Кальций, мг								
Фосфор, мг								
Натрий, мг								
Калий, мг								
Магний, мг								
Хлор, мг								
Железо, мг								
Медь, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Цинк, мг								
Йод, мг								
Фтор, мг								
А (ретинол), МЕ								
D (кальциферол), МЕ								
Е (токоферол), мг								
К (филохинон), мг								
В <sub>1</sub> (тиамин)								
В <sub>2</sub> (рибофлавин)								
В <sub>3</sub> (пантотеновая к-та), мг								
В <sub>4</sub> (холин), мг								
В <sub>5</sub> (никотиновая к-та), мг								
В <sub>6</sub> (пиридоксин), мг								
В <sub>7</sub> (Н, биотин), мг								
В <sub>с</sub> (фолиевая к-та), мг								
В <sub>12</sub> , (цианкобаламин), мкг								

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Нормы скармливания кормов собакам (г на голову в сутки)

Кормовые продукты и добавки	Взрослые собаки	Щенки			
		До 1 мес.	1-3 мес.	3-6 мес.	старше 6 мес.
Мясо и субпродукты	100-400	30-50	60-150	160-250	350
Молоко	300-1000	50-150	200-400	200-300	100
Творог	200-500	10-20	30-50	60-100	200
Крупа	200-400	30-50	60-100	120-150	200
Хлеб	200-300	20-30	30-50	70-100	150
Картофель	100-200	20-30	40-100	100-120	150
Овощи	80-100	20-30	40-70	80-100	100
Жир животный	20-25	1-3	3-4	4-6	10
Мясокостная мука	50-100	-	10-20	25-40	50
Костная мука	10-15	2-4	5-10	10-13	15
Рыбий жир	2-10	0,5	1-3	3-5	8
Дрожжи	5-10	0,5-1,0	1-2	2-4	6
Яйца куриные	-	1 ч/з день	1 ч/з день	-	-
Соль поваренная	10-15	0,5	3-5	5-8	10

### Приложение 2

#### Структура рационов для собак, в % от суточной потребности в энергии

Корма	Служебные собаки	Племенные кобели	Взрослые суки				Щенки в возрасте		
			период покоя	1-я половина щенности	2-я половина щенности	лактлирующие	1,5-3 месяцев	3-6 месяцев	6 месяцев и старше
Мясо и субпродукты	40	50	30	35	40	45	23	30	36
Крупа	50	40	40	35	30	35	40	43	48
Хлеб	50	-	15	10	10	10	40	43	48
Молоко и молочные продукты	-	-	5	10	15	5	26	15	4
Картофель и овощи	10	10	10	10	5	5	11	12	12

## Состав и питательность кормов для собак

Показатель	Молоко и молочные продукты				Мясо и мясопродукты				
	Молоко цельное	Кефир	Сыр «Российский»	Творог полу-жирный	Говядина	Баранина	Свинина в среднем	Курытина	Колбаса вареная
Обменная энергия, кДж	2428	2344	15491	6531	7033	6950	14947	10090	10551
Белок, г	28	28	234	167	200	198	143	182	117
Жир, г	32	32	300	90	98	96	333	184	228
Легкопереваримые углеводы, г	47	41		13					
Клетчатка, г									
Лизин, г	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Метионин, г	2,8	2,7	15,3	10	1,7	1,6	1,2	1,6	0,9
Кальций, мг	1,9	0,9	7,5	4,4	0,8	0,7	0,5	0,6	0,4
Фосфор, мг	1200	1200	10000	1500	102	98	80	130	70
Натрий, мг	900	950	5400	2160	1888	1680	1700	1750	1370
Калий, мг	500	500	8200	410	730	1010	648	790	2130
Магний, мг	1460	1460	1160	1120	3550	3290	3160	2390	6300
Хлор, мг	140	140	500	230	220	251	270	210	19
Железо, мг	1100	1100	-	-	590	836	486	760	7900
Медь, мг	0,1	0,01	11	4,1	29	20,1	19,4	15	-
Цинк, мг	0,1	0,1	0,5	0,7	1,8	2,4	1,0	0,7	-
Мар ганец, мг	4,0	4,0	35	3,9	32	28	20,7	12,6	-
Йод, мг	0,06	0,06	-	-	0,35	0,35	0,28	0,15	-
Кобальт, мг	0,09	0,09	-	-	0,07	0,03	0,07	0,04	-
Витамины:	0,08	0,1	-	-	0,07	0,06	0,08	0,1	-
А (ретинол), МЕ									
D (кальциферол), МЕ	87	58	755	290	0,001	0,001	0,001	203	-
E (токоферол), мг	2	-	-	-	-	-	-	-	-
K (филохинон), мг	1	0,6	3	3,8	-	-	-	2	2,5
C (аскорбиновая к-та), мг	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
B <sub>1</sub> (тиамин)	10	7	16	5	0,001	0,001	0,001	18	-
B <sub>2</sub> (рибофлавин)	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	5,2	0,7	1,6
B <sub>3</sub> (пантотеновая к-та), мг	1,3	1,7	3,0	3,0	1,8	1,6	1,4	1,5	1,4
B <sub>4</sub> (холин), мг	3,8	3,2	-	2,8	5,6	5,9	4,7	7,6	-
B <sub>5</sub> (никотиновая к-та), мг	236	430	-	467	-	-	750	760	-
B <sub>6</sub> (пиридоксин), мг	1	1,4	1,5	3,0	50	41	26	77	27,3
B <sub>7</sub> (H, биотин), мг	0,5	0,6	1,0	1,1	3,9	3,2	4,2	5,2	1,9
B <sub>8</sub> (инозит), мг	0,032	0,035	-	0,051	0,032	-	-	-	-
B <sub>c</sub> (фолиевая к-та), мг	180	180	250	-	110	ПО	110	470	-
B <sub>12</sub> , (цианкобаламин), мкг	50	78	235	350	89	55	41	43	-
Обменная энергия, кДж	6	3,6	15	10	28	-	-	5,5	-

Показатель	Рыба свежая			Яйцо куриное	Мед пчелиный	Масло подсолнечное	Крупа		
	Сельдь атлантическая	Треска	Минтай				Рисовая	Овсяная	Пшено
Обменная энергия, кДж	10299	3140	2931	394	13819	37639	13816	12686	14570
Белок, г	177	175	159	7,6	4-6	-	70	110	115
Жир, г	195	6	7	6,9	-	999	10	61	33
Легкопереваримые углеводы, г	-	-	-	0,4	750-800	-	714	497	665
Клетчатка, г	-	-	-	-	-	-	4	28	7
Лизин, г	18	15	18	0,9	-	-	2,6	4,2	2,9
Метионин, г	6,5	7	7,5	0,7	-	-	2,9	3,7	4,7
Кальций, мг	600	250	400	55	50	-	80	640	270
Фосфор, мг	2800	2100	2400	192	330	-	1500	3490	2330
Натрий, мг	1000	1000	1200	134	К)	-	120	350	100
Калий, мг	3100	3400	4200	140	3860	-	1000	3620	2110
Магний, мг	300	300	550	12	120	-	500	1160	830
Хлор, мг	1650	1350	1650	156	-	-	250	700	240
Железо, мг	10	6,5	8	2,5	6	-	10,2	39,2	27
Медь, мг	1,7	1,5	1,3	0,08	17	-	2,5	5	3,7
Цинк, мг	9	10,2	11,2	1,1	-	-	14,2	26,8	16,8
Марганец, мг	1,2	0,8	1	0,03	-	-	12,5	50,5	9,3
Йод, мг	0,04	0,13	0,15	0,02	0,001	-	0,014	0,045	0,045
Кобальт, мг	0,04	0,03	0,01	0,01	-	-	0,01	0,07	0,08
Витамины:									
А (ретинол), МЕ	87,2	29,1	29,1	726,7	-	-	-	-	-
Д (кальциферол), МЕ	1200	-	-	88	-	-	-	-	-
Е (токоферол), мг	12	9,2	2,6	2,0	10	650	4,5	34	26
К (филохинон), мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-
С (аскорбиновая к-та), мг	27	10	18	-	20	-	-	-	-
В <sub>1</sub> (тиамин)	0,3	0,9	0,1	0,07	0,1	-	0,8	4,9	4,2
В <sub>2</sub> (рибофлавин)	3,0	1,6	1,1	0,44	0,3	-	0,4	1,1	0,4
В <sub>3</sub> (пантотеновая к-та), мг	8,5	-	-	1,3	1,3	-	4,0	9	-
В <sub>4</sub> (холин), мг	-	-	-	251	-	-	780	940	-
В <sub>5</sub> (никотиновая к-та), мг	39	23	10	0,19	2	-	16	11	15,5
В <sub>6</sub> (пиридоксин), мг	4	1,7	1	0,14	1	-	1,8	2,7	5,2
В <sub>7</sub> (Н, биотин), мг	-	0,1	-	0,2	0,004	-	0,035	0,2	-
В <sub>8</sub> (инозит), мг	-	-	-	16	-	-	-	-	-
В <sub>9</sub> (фолиевая к-та), мг	180	113	49	7,0	150	-	190	290	400
В <sub>12</sub> , (цианкобаламин), мкг	100	16	-	0,52	-	-	-	-	-

Показатель	Крупа			Хлеб и хлебобулочные изделия			
	Гречневая	Перловая	Ячневая	Хлеб ржаной	Пшеничный высшего сорта	Пшеничный 1 сорта	Багоны нарезные 1 сорта
Обменная энергия, кДж	14020	13397	14235	7578	9964	9671	10969
Белок, г	126	93	104	66	76	76	77
Жир, г	33	11	13	12	8	9	30
Легкопереваримые углеводы, г	621	665	717	342	486	467	498
Клетчатка, г	11	10	8	11	1	2	2
Лизин, г	5,3	3	3,5	4,3	1,9	1,9	2
Метионин, г	6,5	2,9	3,6	2,2	2,6	2,9	2,9
Кальций, мг	200	380	800	350	200	230	220
Фосфор, мг	2980	3230	3430	1560	650	840	850
Натрий, мг	30	100	150	6100	4990	5060	4290
Калий, мг	3800	1720	2050	2450	930	1290	1310
Магний, мг	2000	400	500	470	140	330	330
Хлор, мг	330	-	-	9800	8240	8370	7130
Железо, мг	66,5	18,0	18,1	39	11,2	18,6	19,8
Медь, мг	6,4	2,8	3,7	2,2	0,8	1,3	1,3
Цинк, мг	20,5	9,2	10,9	12,1	5,3	7,3	7,4
Мар ганец, мг	15,6	6,5	7,6	16,1	4,5	8,2	8,4
Йод, мг	0,033	-	-	0,06	-	-	0,04
Кобальт, мг	0,031	0,02	0,02	-	0,01	0,02	0,02
Витамины:							
А (ретинол), МЕ	-	-	-	-	-	-	-
Д (кальциферол), МЕ	-	-	-	-	-	-	-
Е (токоферол), мг	66,5	-37	-	22	16,8	19,6	25,0
К (филохинон), мг	-	-	-	-	-	-	-
С (аскорбиновая к-та), мг	-	-	-	-	-	-	-
В <sub>1</sub> (тиамин)	4,3	1,2	2,7	1,8	1,1	1,6	1,6
В <sub>2</sub> (рибофлавин)	2	0,6	0,8	0,8	0,3	0,5	0,5
В <sub>3</sub> (пантотеновая к-та), мг	-	5	-	6	1,9	2,9	3
В <sub>4</sub> (холин), мг	-	-	-	-	378	540	530
В <sub>5</sub> (никотиновая к-та), мг	41,9	20	27,4	6,7	9,2	15,4	15,7
В <sub>6</sub> (пиридоксин), мг	4	3,6	5,4	1,7	1,0	1,3	1,5
В <sub>7</sub> (Н, биотин), мг	-	-	-	-	0,01	0,02	0,02
В <sub>8</sub> (инозит), мг	-	-	-	700	700	700	700
В <sub>с</sub> (фолиевая к-та), мг	320	240	320	300	2500	270	280
В <sub>12</sub> , (цианкобаламин), мкг	-	-	-	-	-	-	-

Показатель	Зерно			Овощи, корнеплоды и бахчевые				
	Горох	Соя	Кукуруза	Капуста	Морковь	Морковь	Картофель	Тыква
Обменная энергия, кДж	1247	13900	13314	1180	1423	2093	3684	1300
Белок, г	205	349	112	18	17	17	20	9
Жир, г	20	173	45	-	-	-	1	2
Легкопереваримые углеводы, г	506	92	379	54	95	109	197	55
Клетчатка, г	57	43	25	10	11	9	8	5
Лизин, г	15,5	20,9	2,47	1,2	0,5	0,5	1	0,7
Метионин, г	4,5	10,7	2,9	0,7	0,4	0,4	0,5	0,2
Кальций, мг	1150	3480	340	480	510	370	140	240
Фосфор, мг	3290	6030	3010	310	550	430	260	160
Натрий, мг	330	60	270	130	210	860	400	20
Калий, мг	8730	16070	3400	1850	2000	2880	2900	2220
Магний, мг	1370	640	540	370	630	430	570	-
Хлор, мг	1070	2260	1040	160	380	220	200	140
Железо, мг	68	150	37	6	7	14	9	25
Медь, мг	7,5	5	2,9	0,75	0,8	1,4	1,1	-
Цинк, мг	31,8	20,1	17,3	4	4	4,25	3,6	-
Мар ганец, мг	17,5	28	10,9	1,7	2	6,5	1,7	-
Йод, мг	0,05	0,08	0,05	0,03	0,05	0,07	0,05	-
Кобальт, мг	0,13	0,3	0,05	0,03	0,02	0,02	0,05	-
Витамины:								
А (ретинол), МЕ	-	-	0,2	-	-	-	-	-
Д (кальциферол), МЕ	-	-	-	5	-	-	-	-
Е (токоферол), мг	91	173	55	10	6,3	1,4	1	-
К (филохинон), мг	-	-	-	40	-	-	-	40
С (аскорбиновая к-та), мг	-	-	-	500	50	100	200	80
В <sub>1</sub> (тиамин)	8,1	9,4	3,8	0,2	0,6	0,2	1,2	0,5
В <sub>2</sub> (рибофлавин)	1,5	2,2	1,4	0,7	0,7	0,4	0,7	0,3
В <sub>3</sub> (пантотеновая к-та), мг	22	17,5	6,0	-	2,6	1,2	3	-
В <sub>4</sub> (холин), мг	2000	2700	710	20	50	330	20	-
В <sub>5</sub> (никотиновая к-та), мг	22	22	21	3,4	10	2	13	80
В <sub>6</sub> (пиридоксин), мг	2,7	8,5	4,8	-	1,3	0,7	3	-
В <sub>7</sub> (Н, биотин), мг	0,19	0,6	0,2	-	6	-	1	-
В <sub>8</sub> (инозит), мг	2000	2400	-	660	950	210	300	1200
В <sub>с</sub> (фолиевая к-та), мг	160	2000	260	220	90	130	80	80
В <sub>12</sub> , (цианкобаламин), мкг	-	-	-	-	-	-	-	20



## 1. Потребность взрослых собак в ОЭ на 1 кг массы тела в период покоя

Живая масса, кг	Требуется энергии, кДж	Живая масса, кг	Требуется энергии, кДж
1	590	9	325
2	490	10	315
3	440	15	285
4	405	20	260
5	380	30	230
6	360	40	215
7	350	50	205
8	340	60	190

У щенков потребность в энергии зависит не только от живой массы, но и от возраста (табл. 2).

## 2. Потребность щенков в обменной энергии, кДж /кг живой массы

Возраст, месяцы	Обменная энергия, кДж
1-2	1090
2-3	1048
3-4	840
4-5	840
5-6	840
6-7	796
7-8	630
8-9	503
9-10	420

У служебных собак в зависимости от объема и интенсивности выполняемой работы потребности в энергии и других питательных веществах повышаются. В среднем у собак потребности в энергии повышаются на 4,2 кДж на 1 кг живой массы при передвижении на 2 км.

Если собака пробегает в день 5 км, её потребности в энергии и других питательных веществах повышаются на 10%. При интенсивной работе, например, в упряжке, потребности собаки могут повышаться в 2-3 раза. У караульной собаки потребности в энергии и питательных веществах повышаются на 30%.

При подготовке к вязке (за 1,5-2 месяца) уровень кормления кобелей и сук повышают на 25%, а в период вязки на 50%. При кормлении щенных сук до 35-го дня беременности используют обычные рационы, затем дополнительно вводят 150-200 г мясопродуктов в день на голову, а с 50-го дня беременности 500 мл цельного коровьего молока. В первые две недели лактации норму кормления суки увеличивают в 1,5 раза, а на 3-4 неделе в 2 раза, затем уровень кормления постепенно снижают.

Для составления рационов для различных половозрастных групп собак могут быть использованы следующие нормы кормления.

### 3. Нормы кормления племенных кобелей (г на голову в сутки)

Показатель	Живая масса, кг					
	5	10	20	30	40	50
<b>Период покоя</b>						
Обменная энергия, кДж	1905	3140	5200	7050	8720	10250
Белок	22,5	45	90	135	180	225
Жир	6,5	13	26	39	52	65
Легкопереваримые углеводы	46,5	93	186	279	372	465
Клетчатка	4	8	16	24	32	40
<b>Период вязки</b>						
Обменная энергия, кДж	2860	4710	7795	10555	13075	15395
Белок	29,5	58,5	117	175,5	234	292,5
Жир	7,2	14,4	28,8	43	57,2	71,5
Легкопереваримые углеводы	55,8	111,6	223,2	334,8	446,4	558
Клетчатка	4	8	16	24	32	40

Нормы кормления служебных собак в покое и при средней рабочей нагрузке представлены в таблице 6.

#### 4. Нормы кормления племенных сук (г на голову в сутки)

Показатель	Живая масса, кг					
	5	10	20	30	40	50
Период покоя						
Обменная энергия, кДж	1905	3140	5200	7050	8720	10250
Белок	22,5	45	90	135	180	225
Жир	6,5	13	26	39	52	65
Легкопереваримые углеводы	46,5	93	186	279	372	465
Клетчатка	4	8	16	24	32	40
Первая половина щенности						
Обменная энергия, кДж	2475	4085	6755	9150	11330	13345
Белок	27	54	108	162	216	270
Жир	6,5	13	26	39	52	65
Легкопереваримые углеводы	46,5	93	186	279	372	465
Клетчатка	4	8	16	24	32	40
Вторая половина щенности						
Обменная энергия, кДж	3230	5340	8830	11965	14815	17450
Белок	33,8	67	135	202,5	270	337,5
Жир	7,2	14,3	28,6	42,9	57,2	71,5
Легкопереваримые углеводы	55,8	112	223	335	446	558
Клетчатка	4	8	16	24	32	40

#### 5. Нормы кормления лактирующих сук (г на голову в сутки)

Указатель	Живая масса, кг					
	5	10	20	30	40	50
Первые две недели лактации						
Обменная энергия, кДж	4765	7855	12900	17595	21790	25660
Белок	33,8	67,5	135	202,5	270	338
Жир	7,5	15	30	45	60	75
Легкопереваримые углеводы	53,5	107	214	321	428	535
Клетчатка	4	8	16	24	32	40
Заключительные три недели лактации						
Обменная энергия, кДж	6670	10995	18185	24630	30630	35925
Белок	38,2	76,5	153	229,5	306	382,5
Жир	7,8	15,6	31,2	46,8	32,4	78
Легкопереваримые углеводы	56,1	116,2	232,5	348,7	465	581
Клетчатка	4	8	16	24	32	40

### 6. Нормы кормления служебных собак (г на голову в сутки)

Показатель	Живая масса, кг					
	5	10	20	30	40	50
Вне работы						
Обменная энергия, кДж	1900	3150	5200	6900	8600	10250
Белок	22,5	45	90	135	180	225
Жир	6,5	13	26	39	52	65
Легкопереваримые углеводы	46,5	93	186	279	372	465
Клетчатка	4	8	16	24	32	40
При выполнении средней нагрузки						
Обменная энергия, кДж	2480	4080	6760	9165	11340	13325
Белок	33,8	67,5	135	202,5	270	338
Жир	7,5	15	30	45	60	75
Легкопереваримые углеводы	60,5	121	242	363	484	604
Клетчатка	4	8	16	24	32	40

Отъем щенков от матери проводят по достижению ими возраста 6-7 недель. Первые дни после отъема щенков кормят также как подкармливали в конце подсосного периода. В возрасте 7-8 месяцев щенков переводят на кормление 2 раза в сутки рационами взрослых собак. Рационы должны соответствовать нормам кормления, представленным в таблице 7.

### 7. Нормы кормления щенков (г на голову в сутки)

Показатель	Живая масса, кг						
	1	3	5	7	10	15	20
Щенки в возрасте 1,5-4 месяца							
Обменная энергия, кДж	970	2950	4850	6790	-	-	-
Белок	9	27	45	63	-	-	-
Жир	2,6	7,8	13	18,2	-	-	-
Легкопереваримые углеводы	14	42	70	98	-	-	-
Клетчатка	1,5	4,5	7,5	10,5	-	-	-
Щенки в возрасте 4-8 месяцев							
Обменная энергия, кДж	520	1560	2600	3640	5200	7800	-
Белок	9	27	45	63	90	135	-
Жир	2,6	7,8	13	18,2	26	39	-
Легкопереваримые углеводы	4	42	70	98	140	210	-
Клетчатка	1,5	4,5	7,5	10,5	15	22,5	-
Щенки в возрасте 8-13 месяцев							
Обменная энергия, кДж	420	1260	2100	2940	4200	6300	8400
Белок	9	27	45	63	90	135	180
Жир	2,6	7,8	13	18,2	26	39	52
Легкопереваримые углеводы	14	42	70	98	140	210	280
Клетчатка	1,5	4,5	7,5	10,5	15	22,5	30

Потребность взрослых собак и щенков в аминокислотах приведена в таблице 8.

### 8. Потребность собак и щенков в аминокислотах (мг на голову в сутки)

Аминокислоты	Живая масса взрослых собак, кг					
	5	10	20	30	40	50
Аргинин	350	700	1400	2100	2800	3500
Гистидин	300	600	1200	1800	2400	3000
Лизин	300	600	1200	1800	2400	3000
Изолейцин	400	800	1600	2400	3200	4000
Лейцин	555	1110	2220	3330	4440	5550
Валин	425	850	1700	2550	3400	4250
Триптофан	75	150	300	450	600	750
Метионин	350	700	1400	2100	2800	3500
Треонин	275	550	1100	1650	2200	2750
Фенилаланин	325	650	1300	1950	2600	3250
Аминокислоты	Живая масса щенков, кг					
	1	3	5	7	10	15
Аргинин	270	810	1350	1890	2700	4050
Гистидин	250	750	1250	1750	2500	3750
Лизин	210	630	1050	1450	2100	3150
Изолейцин	330	990	1650	2310	3300	4950
Лейцин	370	1110	1850	2590	3700	5550
Валин	300	900	1500	2100	3000	4500
Триптофан	60	180	300	420	600	900
Метионин	190	570	950	1330	1900	2850
Треонин	60	180	300	420	600	900
Фенилаланин	140	420	700	980	1400	2100

Потребность взрослых собак и щенков в минеральных элементах представлены в таблице 9.

### 9. Потребность собак в макро- и микроэлементах (мг на голову в сутки)

Элемент	Живая масса взрослых собак, кг					
	5	10	20	30	40	50
Кальций	1320	2640	5280	7920	10560	13200
Фосфор	1100	2200	4400	6600	8800	11000
Натрий	300	600	1200	1800	2400	3000
Калий	1100	2200	4400	6600	8800	11000
Магний	55	110	220	330	440	550
Хлор	900	1800	3600	5400	7200	9000
Железо	6,6	13,2	26,4	39,6	52,8	66,0
Медь	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
Кобальт	0,25	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
Марганец	0,55	1,1	2,2	3,2	4,4	5,5
Цинк	0,55	1,1	2,2	3,3	4,4	5,5
Йод	0,15	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5
Фтор	0,4	0,3	1,6	2,4	3,2	4,0

Элемент	Живая масса щенков, кг						
	1	3	5	7	10	15	20
Кальций	528	1584	2640	3696	5280	7920	10560
Фосфор	440	1320	2200	3080	4400	6600	8800
Натрий	120	360	600	840	1200	1800	2400
Калий	440	1320	2200	3080	4400	600	8800
Магний	22	66	110	154	220	330	440
Хлор	440	1320	2200	3080	4400	6600	8800
Железо	1,3	3,9	6,5	9,1	13,0	19,5	26,0
Медь	0,16	0,48	0,8	1,12	1,6	2,4	3,2
Кобальт	0,05	0,15	0,25	0,35	0,5	0,75	1,0
Марганец	0,2	0,6	1,0	1,4	2,0	3,0	4,0
Цинк	0,2	0,6	1,0	1,4	2,0	3,0	4,0
Йод	0,06	0,18	0,3	0,42	0,6	0,9	1,2
Фтор	0,16	0,48	0,8	1,12	1,6	2,4	3,2

Потребность собак в витаминах представлена в таблице 10.

#### 10. Потребность собак в витаминах

Витамин	Живая масса взрослых собак, кг						
	5	10	20	30	40	50	
A, ME	500	1000	2000	3000	4000	5000	
D, ME	35	70	140	210	280	350	
E	10	20	40	60	80	100	
K	0,15	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	
B <sub>1</sub>	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	
B <sub>2</sub>	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	
B <sub>3</sub>	0,25	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	
B <sub>4</sub>	165	330	660	990	1320	1650	
B <sub>5</sub>	1,2	2,4	4,8	7,2	9,6	12	
B <sub>6</sub>	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	
B <sub>12</sub>	3,5	7,0	14,0	21,0	28,0	35,0	
B <sub>C</sub>	0,04	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	
H	2,5	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	
Витамин	Живая масса щенков, кг						
	1	3	5	7	10	15	20
A, ME	200	600	1000	1400	2000	3000	4000
D, ME	20	60	100	140	200	300	400
E	2,2	6,6	11	15,4	22	33	44
K	0,06	0,18	0,3	0,42	0,6	0,9	1,2
B <sub>1</sub>	0,03	0,9	0,15	0,21	0,3	0,45	0,6
B <sub>2</sub>	0,09	0,27	0,45	0,63	0,9	1,35	1,8
B <sub>3</sub>	0,2	0,6	1,0	1,4	2,0	3,0	4,0
B <sub>4</sub>	55	165	275	385	550	825	1100
B <sub>5</sub>	0,4	1,2	2,0	2,8	4,0	6,0	8,0
B <sub>6</sub>	0,05	0,15	0,25	0,35	0,5	0,75	1,0
B <sub>12</sub>	0,7	2,1	3,5	4,9	7,0	10,5	14,0
B <sub>C</sub>	0,008	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16
H	0,5	1,5	2,5	3,5	5,0	7,5	10,0

*Учебное издание*

**Буряков Николай Петрович  
Бурякова Мария Алексеевна  
Заикина Анастасия Сергеевна  
Алешин Дмитрий Евгеньевич  
Медведев Иван Константинович**

**КОРМЛЕНИЕ СОБАК**

Рабочая тетрадь

Издается в редакции изготовителей

Корректурa составителей

Подписано в печать 20.01.2023 г. Формат 60×84 $\frac{1}{8}$