



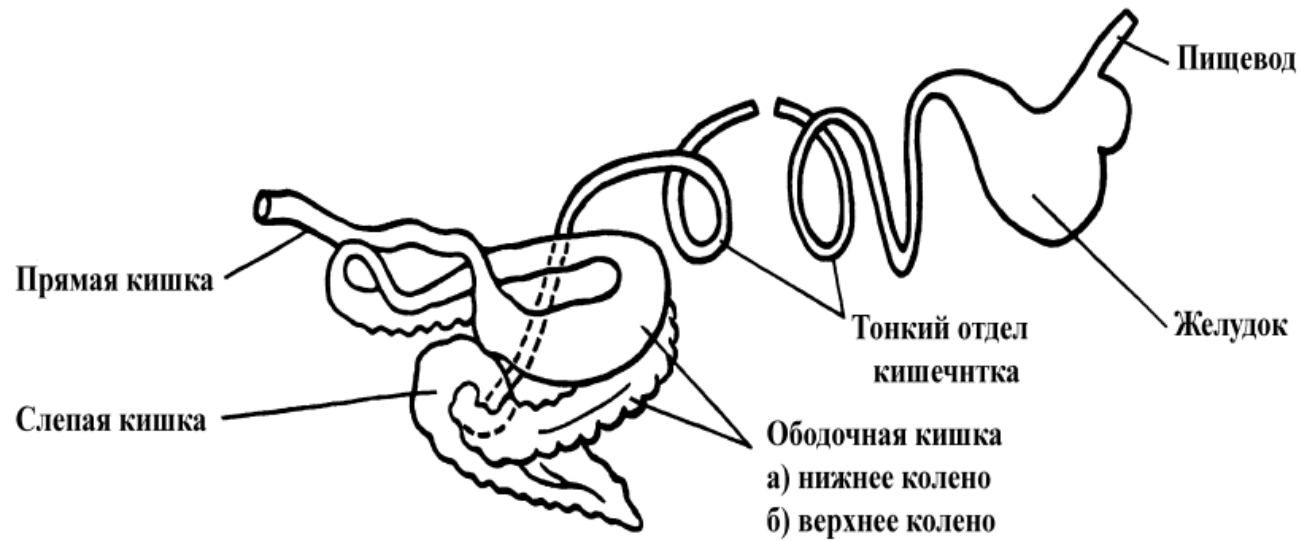
# Обмен веществ и пищеварение у лошадей и связанные с этим особенности составления рационов

Брусник Анастасия Андреевна,  
ассистент кафедры кормления  
и кормопроизводства  
МВА им. К.И. Скрябина





Пищеварительный аппарат лошадей приспособлен к хорошему использованию всех растительных кормов. У лошадей развито обоняние, губы подвижны и чувствительны.



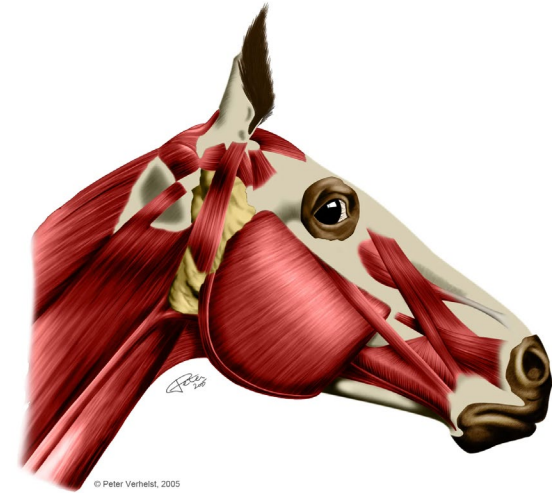
Строение пищеварительного тракта лошади.



Пищеварительный тракт лошади, будучи заполненным, составляет более 15% от массы лошади.



Сильные жевательные мышцы и крепкие зубы при обильном слюноотделении позволяют лошади прекрасно разжевывать и хорошо смачивать слюной твердые сухие корма.



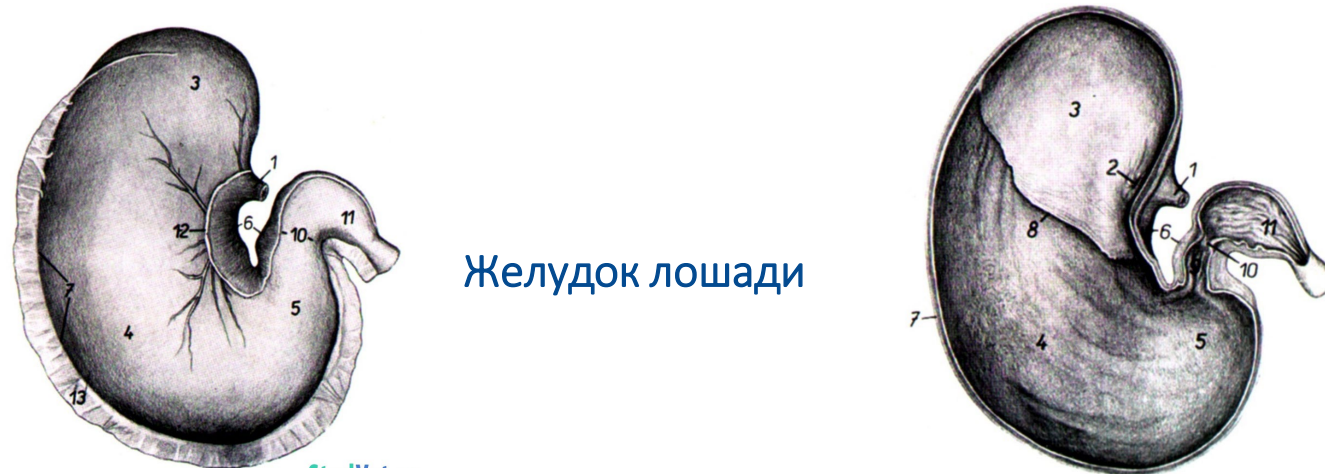
- Основная роль слюны у лошади состоит в смачивании корма.
- Слюновыделение происходит только во время приема корма.
- Суточное количество слюны у взрослой лошади достигает 40 л.





Вместимость желудка в зависимости от размера лошади составляет 6-15 л, и занимает примерно 10 % всего объема пищеварительного тракта.

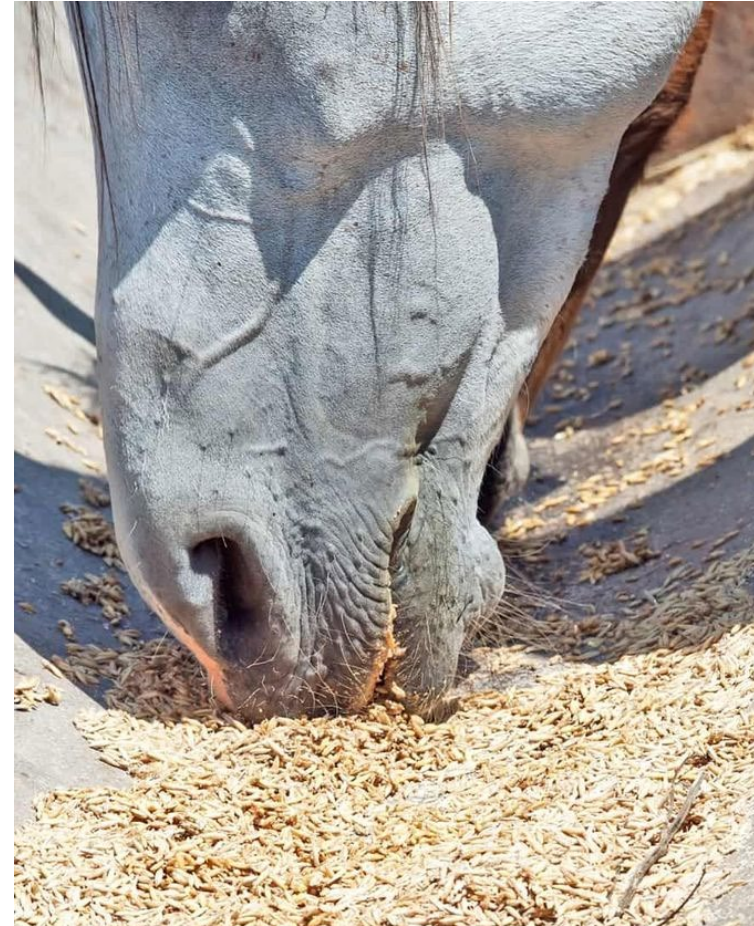
Секреция пищеварительных желез желудка лошади происходит непрерывно, но наиболее интенсивно — во время приема корма. За сутки выделяется до 30 л желудочного сока.

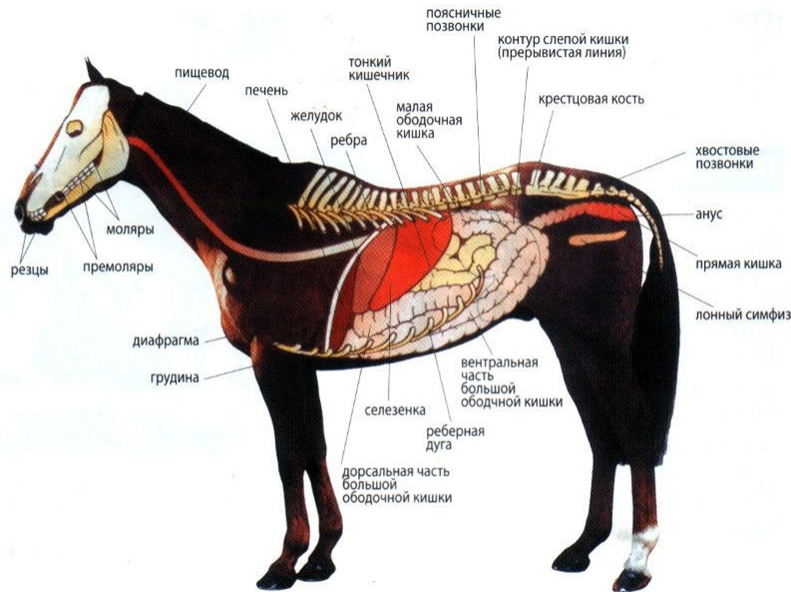


1— пищевод; 2— вход в желудок; 3— слепой мешок желудка; 4— дно желудка; 5— пилорическая часть желудка; 6— малая кривизна желудка; 7— большая кривизна желудка; 8— складчатый край; 9— преддверие привратника; 10— привратник; 11— краниальная часть двенадцатиперстной кишки; 12— линия прикрепления малого сальника; 13— большой сальник.



- При кормлении и поении лошади необходимо соблюдать строгую последовательность.
- Нельзя поить сразу после скармливания овса.





- в желудке – 6 – 12 ч,
- в тонких кишках – 6 – 12 ч,
- в слепой кишке – 24 ч,
- в ободочной и других кишках – 48 ч.

- 5

## Объем разных отделов желудочно-кишечного тракта у животных



| Вид животных | Общий объем желудочно-кишечного тракта, л * | Относительный объем в % к общему |                 |                  |
|--------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------|
|              |                                             | Желудок                          | Тонкий кишечник | Толстый кишечник |
| Корова       | 200-300                                     | 71**                             | 18              | 11               |
| Лошадь       | 100-180                                     | 10                               | 30              | 60               |
| Овца (коза)  | 25-32                                       | 65**                             | 23              | 12               |
| Свинья       | 22-30                                       | 30                               | 35              | 35               |
| Собака       | 2-3                                         | 63                               | 23              | 14               |

# Факторы, влияющие на потребность лошадей в питательных веществах

---



- Возраст;
- Пол;
- Живая масса;
- Физиологическое состояние;
- Интенсивность выполняемой работы;
- Порода;
- Хозяйственное использование;
- Индивидуальные особенности конкретного животного.





# Кормление неработающих лошадей

На 100 кг живой массы требуется в среднем 1,4 ЭКЕ.

| На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться: |      |
|--------------------------------------|------|
| Обменной энергии, МДж                | 10,4 |
| Сухого вещества, кг                  | 1,66 |
| Переваримого протеина, г             | 100  |
| Сырой клетчатки, г                   | 300  |
| Поваренной соли, г                   | 4    |
| Кальция, г                           | 3,3  |
| Фосфора, г                           | 2,5  |
| Каротина, мг                         | 8    |

| Предельные нормы скармливания кормов<br>неработающим лошадям, в сутки |                |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Сено злаковое, кг                                                     | вволю          |
| Сено бобовое, кг                                                      | не более 10 кг |
| Солома, кг                                                            | 20             |
| Мякина, кг                                                            | 5              |
| Свекла кормовая, кг                                                   | 8              |
| Картофель, кг                                                         | 8              |
| Травы бобово-злаковых растений, кг                                    | вволю          |
| Травы бобовых, кг                                                     | не более 30    |

Лошадям без работы зимой скармливают 60 - 80 % грубых и 20 - 40 % сочных кормов. В летний период в рацион входит зеленая масса (трава) пастбищ вволю или зеленая подкормка посевных трав; в зимний период включают сено, солому, свеклу, картофель, морковь и др.



# Кормление лошадей при легкой работе

На 100 кг живой массы требуется в среднем 1,8 ЭКЕ.

| На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться: |      |
|--------------------------------------|------|
| Обменной энергии, МДж                | 10,0 |
| Сухого вещества, кг                  | 1,42 |
| Переваримого протеина, г             | 100  |
| Сырой клетчатки, г                   | 260  |
| Поваренной соли, г                   | 3,4  |
| Кальция, г                           | 4,3  |
| Фосфора, г                           | 3,5  |
| Каротина, мг                         | 11   |

| Примерные рационы для лошадей с живой массой 500 кг, выполняющих легкую работу, в сутки: |     |                   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|-----|
| В зимний период                                                                          |     | В летний период   |     |
| Сено, кг                                                                                 | 8   | Зеленая масса, кг | 40  |
| Солома, кг                                                                               | 4,5 | Сено, кг          | 3,5 |
| Овес (концентраты) , кг                                                                  | 2,5 | Солома, кг        |     |
| Морковь, кг                                                                              | 2   | Овес, кг          | 2   |
| Премикс П 71-1, г                                                                        | 150 | Премикс, г        | 100 |
| Соль, г                                                                                  | 30  | Соль, г           | 30  |

При легкой работе в составе рациона в зимний период скармливают грубых кормов 40 - 60 %, концентрированных – 20 - 30 и сочных – 10 - 40 % от ЭКЕ рациона; в летний период сочные корма полностью и часть грубых кормов заменяют зеленой массой (травой).



# Кормление лошадей при средней работе

На 100 кг живой массы требуется в среднем 2,3 ЭКЕ.

| На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться: |      |
|--------------------------------------|------|
| Обменной энергии, МДж                | 10,5 |
| Сухого вещества, кг                  | 1,24 |
| Переваримого протеина, г             | 93   |
| Сырой клетчатки, г                   | 210  |
| Поваренной соли, г                   | 3,2  |
| Кальция, г                           | 4,1  |
| Фосфора, г                           | 3,2  |
| Каротина, мг                         | 10   |

| Примерные рационы для лошадей с живой массой 500 кг, выполняющих среднюю работу, в сутки: |     |                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|----|
| В зимний период                                                                           |     | В летний период   |    |
| Сено, кг                                                                                  | 10  | Зеленая масса, кг | 45 |
| Солома, кг                                                                                | 2   | Сено, кг          | 2  |
| Овес (концентраты), кг                                                                    | 4   |                   |    |
| Морковь, кг                                                                               | 5   | Овес (конц.), кг  | 3  |
| Премикс, г                                                                                | 100 | Соль, г           | 40 |
| Соль, г                                                                                   | 40  |                   |    |

Примерная структура рационов лошадей при средней работе в зимний период: грубые корма – 35-50 %, концентрированные – 35-45, сочные – 5-30 %; в летний период: зеленая масса (трава) – 40-45 %, грубые корма – 15-20, концентраты – 30-40 % от суточной потребности в ЭКЕ.



# Кормление лошадей при тяжелой работе

На 100 кг живой массы требуется в среднем 2,9 ЭКЕ.

| На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться: |      |
|--------------------------------------|------|
| Обменной энергии, МДж                | 10,0 |
| Сухого вещества, кг                  | 1,1  |
| Переваримого протеина, г             | 82   |
| Сырой клетчатки, г                   | 178  |
| Поваренной соли, г                   | 3,3  |
| Кальция, г                           | 4,4  |
| Фосфора, г                           | 3,3  |
| Каротина, мг                         | 13   |

| Примерные рационы для лошадей при тяжелой работе, в сутки: |     |                   |       |
|------------------------------------------------------------|-----|-------------------|-------|
| В зимний период                                            |     | В летний период   |       |
| Сено, кг                                                   | 10  | Зеленая масса, кг | До 45 |
| Овес (концентраты), кг                                     | 6,5 | Сено, кг          | 2     |
| Морковь, кг                                                | 8   | Овес (конц.), кг  | 5     |
| Премикс, г                                                 | 100 | Премикс, г        | 100   |
| Соль, г                                                    | 45  | Соль, г           | 45    |

Примерная структура рационов для лошадей при тяжелой работе зимой: грубые корма – 25-40 %, концентраты (овес) – 40-50, сочные корма – 5-25 % от суточной нормы в кормовых единицах; летом сочные корма полностью и часть грубых кормов заменяют зеленой массой (травой), концентраты скармливают в полной норме.





## Режим кормления рабочих лошадей

---

- Лучшим грубым кормом для рабочих лошадей является сено луговое, злаковое, злаково-бобовое и разнотравное; норма скармливания до 3 кг на 100 кг живой массы. Чем тяжелее работа, тем меньше должно быть в рационе грубого корма.
- Из концентрированных кормов лучшим для рабочих лошадей является овес, который скармливают в цельном виде. Предельная суточная норма 8 кг.
- При кормлении лошадей только сеном и овсом сначала дают сено, а спустя некоторое время – овес или другие концентраты (комбикорм).
- Поить рабочих лошадей следует в каждое кормление, после того как они съели часть сена и остыли, перед раздачей овса.



# Кормление холостых и жеребых кобыл

Общий уровень кормления холостых кобыл составляет 1,42 ЭКЕ.

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться не менее: |     |
| Переваримого протеина, г                      | 100 |
| Лизина, г                                     | 6   |
| Поваренной соли, г                            | 3,4 |
| Кальция, г                                    | 4,7 |
| Фосфора, г                                    | 3,4 |
| Каротина, мг                                  | 20  |

| Примерный рацион холостых кобыл верховых и рысистых пород живой массой 500-550 кг, в сутки: |     |                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| В зимний период                                                                             |     | В летний период                                                                            |
| Сено, кг                                                                                    | 8   | В летний период в рационах холостых кобыл две трети сена заменяют травой (зеленой массой). |
| Овес (концентраты), кг                                                                      | 3   |                                                                                            |
| Шрот подсолнечный, кг                                                                       | 0,5 |                                                                                            |
| Отруби пшеничные, кг                                                                        | 1,0 |                                                                                            |
| Премикс, г                                                                                  | 100 |                                                                                            |
| Соль, г                                                                                     | 25  |                                                                                            |



# Кормление холостых и жеребых кобыл

Общий уровень кормления жеребых кобыл на 100 кг ЖМ составляет 1,75 ЭКЕ.

| На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться: |      |
|--------------------------------------|------|
| Обменной энергии, МДж                | 10,0 |
| Сухого вещества, кг                  | 1,43 |
| Переваримого протеина, г             | 100  |
| Лизина, г                            | 6,4  |
| Сырой клетчатки, г                   | 3,5  |
| Поваренной соли, г                   | 3,5  |
| Кальция, г                           | 6,4  |
| Фосфора, г                           | 5,0  |
| Каротина, мг                         | 21   |
| Витамин D3, МЕ                       | 570  |
| Витамин Е, мг                        | 36   |

| В рационы жеребых кобыл живой массой 500-600 кг включают, в сутки: |       |                   |       |
|--------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------|
| В зимний период                                                    |       | В летний период   |       |
| Сено, кг                                                           | 9-10  | Зеленая масса, кг | 50-70 |
| Овес (концентраты), кг                                             | 5     | Сено, кг          | 2     |
| Отруби пшеничные, кг                                               | 1     | Концентраты, кг   | 2-3   |
| Премикс П-74-1, г                                                  | 200   |                   |       |
| Соль, г                                                            | 30-35 | Соль, г           | 45    |

В структуре рационов жеребых кобыл в зимний период грубые корма занимают около 55 %, концентраты – 40 и сочные – 5 % от нормы кормовых единиц; в последние два месяца несколько уменьшают количество грубых кормов и увеличивают количество концентратов.



# Кормление лактирующих кобыл

Общий уровень кормления лактирующих кобыл на 100 кг ЖМ составляет 2,5 ЭКЕ.

| На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться не менее: |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Переваримого протеина, г                      | 110 |
| Лизина, г                                     | 6,2 |
| Поваренной соли, г                            | 3   |
| Кальция, г                                    | 6,2 |
| Фосфора, г                                    | 4,3 |
| Каротина, мг                                  | 18  |

| Примерные рационы для лактирующих кобыл в зимний период, в сутки: |     |                              |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------|-----|
| Для верховых и рысистых пород                                     |     | Для кобыл тяжеловозных пород |     |
| Сено, кг                                                          | 10  | Сено, кг                     | 10  |
| Овес (концентраты), кг                                            | 6   | Овес, кг                     | 7   |
| Шрот подсолнечный, кг                                             | 1   | Солома, кг                   | 2   |
| Отруби пшеничные, кг                                              | 1   | Шрот подсолнечный, кг        | 1   |
| Премикс П-72-1, г                                                 | 400 | Отруби пшеничные, кг         | 1   |
| Соль, г                                                           | 40  | Премикс, г                   | 500 |
|                                                                   |     | Соль, г                      | 45  |

В структуре рационов лактирующих кобыл грубые корма должны составлять около 40 %, концентраты – 45 и сочные – 15 % по питательности.

В летний период подсосных кобыл обеспечивают максимальным количеством зеленой массы (трава пастбищ). В структуре летнего рациона зеленые корма могут занимать до 70 % от потребности в ЭКЕ. Наилучшими считают сухие пастбища со злаково-бобовым травостоем и с преобладанием злаковых растений.



## Потребность племенных лошадей в питательных веществах\*

| Показатели                   | Жеребцы производители         |                  | Племенные кобылы |                       |             |
|------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|-------------|
|                              | Предслучной и случной периоды | Неслучной период | Холостые         | Жерёбые с 9-го месяца | Лактирующие |
| СВ на 100 кг живой массы, кг | 2,5                           | 2,2              | 2,2              | 2,5                   | 3,0         |
| На 1 кг СВ требуется         |                               |                  |                  |                       |             |
| ЭКЕ                          | 0,84                          | 0,75             | 0,69             | 0,73                  | 0,84        |
| ПП, г                        | 94                            | 66               | 70               | 70                    | 87          |
| Лизин, г                     | -                             | -                | 0,40             | 0,45                  | 0,50        |
| СК,г                         | 160                           | 180              | 200              | 200                   | 180         |
| Кальций, г                   | 5                             | 4                | 4                | 4,5                   | 5           |
| Фосфор, г                    | 4                             | 3                | 3                | 3,5                   | 3,5         |

\* по А.П. Калашникову и др., 2003





# Кормление спортивных лошадей

Общий уровень кормления в период тренинга и испытаний составляет 2,5 ЭКЕ на 100 кг ЖМ.

| На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться не менее: |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Обменной энергии, МДж                         | 10  |
| Переваримого протеина, г                      | 72  |
| Сырой клетчатки, г                            | 180 |
| Лизина, г                                     | 4,5 |
| Поваренной соли, г                            | 4,8 |
| Кальция, г                                    | 5   |
| Фосфора, г                                    | 4   |
| Каротина, мг                                  | 10  |

| Примерные рационы для спортивных лошадей живой массой 500 кг в зимний период, кг на голову в сутки: |     |                      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------|-----|
| Во время выступлений                                                                                |     | В период отдыха      |     |
| Сено, кг                                                                                            | 7   | Сено, кг             | 8   |
| Овес (концентраты) , кг                                                                             | 7   | Овес, кг             | 5   |
| Кукуруза, кг                                                                                        | 1   | Отруби пшеничные, кг | 0,5 |
| Травяная мука, кг                                                                                   | 1   |                      |     |
| Меласса, кг                                                                                         | 0,5 | Премикс П-72-1, г    | 100 |
| Премикс, г                                                                                          | 100 |                      |     |
| Соль, г                                                                                             | 60  | Соль, г              | 33  |

Примерная структура рационов спортивных лошадей:

- в зимний период во время тренировок и выступлений: сено – 25 %, овес – 60, кукуруза – 8, пшеничные отруби – 2, травяная мука – 2, меласса – 3 %, во время отдыха: сено – 35 %, овес – 60 и пшеничные отруби – 5 %;
- в летний период во время тренировок и выступлений: сено – 20 %, овес – 60, кукуруза – 10, пшеничные отруби – 2, меласса – 3, зеленая масса – 5 %, во время отдыха: сено – 25 %, овес – 60, зеленая масса – 15 % от суточной потребности в ЭКЕ.



---

**Спасибо за внимание!**