ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ бюджетное ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦИИ**

**ТЕМА «КОРМЛЕНИЕ ЛОШАДЕЙ»**

Ставрополь, 2023 г.

**Вопросы лекции**

1. **Научные обоснования кормления лошадей.**
2. **Кормление жеребых кобыл: нормы, корма, рационы и техника кормления.**
3. **Кормление подсосных кобыл.**
4. **Кормление жеребцов.**
5. **Кормление жеребят и молодняка лошадей.**
6. **Кормление рабочих лошадей.**

**1. Научные обоснования кормления лошадей**

Лошади отличаются от других видов сельскохозяйственных животных тем, что основной их продукцией является мышечная работа. Это определяет особенности пищеварения, обмена веществ и в целом специфику кормления.

Обмен веществ и энергии у лошадей различается в зависимости от породы, пола и возраста. Наиболее интенсивный обмен веществ, а, соответственно, самая высокая потребность в питательных веществах у рысистых пород, сама низкая – у тяжеловозов.

Лошади – травоядные животные, и основным источником энергии для них являются углеводы, которые расходуются в первые 3 часа работы, поэтому имеет особое значение их подкормка во время работы.

Пищеварительный аппарат лошадей приспособлен к хорошему использованию всех растительных кормов. Лошадь хуже переваривает клетчатку по сравнению с жвачными животными, но мало уступает в переваривании протеина и безазотистых экстрактивных веществ концентрированных кормов.

Вспомним **особенности пищеварения** лошадей: малый объем желудка, наличие слепого мешка, отсутствие желчного пузыря, толстый отдел кишечника составляет 60% всего пищеварительного тракта.

Длительное проживание в зоне степей и полупустынь, где не всегда имеется свежая растительность, привело к тому, что при поедании сочного корма у лошадей почти не выделяется слюна, в то время как при употреблении сухих кормов у нее выделяется от 2 до 4кг слюны на 1кг корма. Не смотря на столь обильное выделение, воздействие слюны сводится только к смачиванию пищи.

В связи с небольшим объемом желудка у лошадей одноразовая порция корма должна быть небольшая. Лошадь ест очень медленно, тщательно пережевывая корм и проглатывая его маленькими порциями по 15-20г. Поступающий в желудок корм размещается в нем в той последовательности, в которой потребляется, без смешивания, поэтому кормовая масса переваривается послойно. В связи с этим существенное значение для быстрого переваривания и эффективного использования корма имеет правильный подбор, чередование и кратность кормления.

В желудке у лошади перевариваются главным образом крахмал и белок.

Переход корма и воды из желудка в тонкий кишечник начинается довольно быстро: в 3 раза быстрее, чем у коров. Вода из желудка уходит с первыми глотками. Поэтому, хотя взрослая лошадь и выпивает сразу до 15 литров воды, она не разжижает содержимое желудка. Основное переваривание и всасывание веществ происходит в желудке и тонком отделе кишечника, несмотря на то, что относительная длина кишечника у лошади приблизительно в 2-2,5 раза меньше, чему жвачных животных. Значительные по объему процессы сбраживания остаточной пищевой массы проходят преимущественно в слепой кишке, емкость которой у взрослых лошадей варьирует от 16 до 68л.

Химус проходит через пищеварительные органы лошади на протяжении 90-100 часов. Столь длительное прохождение пищи через пищеварительный тракт лошади следует учитывать при кормлении и планировании работы.

В связи с более низким перевариванием клетчатки, для них готовят сено из бобовых в фазе бутонизации, из злаковых – в фазе выбрасывания метелки.

Лучшим грубым кормом для лошадей является сено луговое, злаково-бобовое и разнотравное; норма скармливания до 3 кг на 100 кг живой массы. Чисто бобовое сено в рационах должно составлять не более половины суточной нормы сена. Чем тяжелее или интенсивнее работа, тем меньше должно быть в рационе грубого корма. Пыльное и подпорченное плесенью **бобовое сено** опасно для лошадей, и скармливать его нельзя.

Целесообразность подготовки кормов к скармливанию устанавливается в каждом конкретном случае. Доброкачественный грубый корм в умеренных количествах дают в натуральном виде без предварительной подготовки. При скармливании соломы в большом количестве её измельчают и сдабривают кормовой патокой (мелассой), размолотыми концентратами, измельченной морковью, свеклой или картофелем для повышения поедаемости. Патока – отличный диетический корм, усиливающий моторику ЖКТ, ее разводят водой в соотношении 1:4 – 5 и поливают соломенную резку; предельная норма патоки 0,8 кг в сутки. Если используют мякину, то ее предварительно запаривают, сдабривают.

Из концентрированных кормов лучшим для лошадей является овес, который скармливают в цельном виде до 8кг в сутки. Овес в рационах можно заменять ячменем и кукурузой в половинном количестве от нормы овса, а также отрубями и рожью. При замене овса зерном кукурузы его следует скармливать в сочетании с бобовым сеном или белковыми концентратами (горох, шрот), но не более 2 кг в сутки. Рожь скармливают в смеси с соломой или сенной резкой, иначе она сильно разбухает в желудке. Ее суточная норма при постепенном приучении не превышать 3 кг. Твердое зерно, такое как кукуруза, ячмень, пшеница, рожь, просо, сорго, бобовые обязательно измельчают или плющат. Лошадям с хорошими зубами дают недробленое зерно овса в смеси с соломенной сечкой или половой. В такой смеси зерно лучше увлажняется слюной, легко разжевывается и лучше переваривается. Для молодняка и взрослых лошадей, имеющих слабые зубы, овес перед скармливанием плющат.

Очень полезны для лошадей корне– клубнеплоды. Они служат дешевым источником углеводов, улучшают пищеварение и повышают аппетит. Для лошадей при легкой и средней тяжести работы, а также для жеребых и подсосных кобыл хорошими компонентами рационов служат свекла, картофель, силос из кукурузы молочно-восковой спелости. Их норму в рационах доводят до 2-4кг на 100кг живой массы в сутки.

При кормлении лошадей только сеном и концентратами сначала дают сено, а спустя некоторое время – концентраты. Лошадям, после работы сено дают сейчас же, а овес – через 1...2 часа. После приема корма лошадь должна 1...2 часа отдохнуть. Лошадь должна иметь свободный доступ к соли и комплексной минеральной подкормке.

Если рабочим лошадям в одно кормление дают несколько видов кормов, то целесообразна следующая очередность: половина разовой дачи грубого корма, разовая дача сочного корма, водопой, разовая дача овса (концентратов) и половина разовой дачи грубого корма.

Летом основу рациона лошадей составляют зеленые корма. Рабочим лошадям при легкой и средней работе дают до 25-50кг доброкачественной травы, подсосным и жеребым кобылам крупных пород – 50-60.

Перевод на зеленые корма осуществляется постепенно, замещая травой часть сена (примерно 3-4 части травы вместо одной части сена), дают зеленый корм только в свежескошенном или в хорошо провяленном виде, поят лошадей только перед скармливанием зеленого корма.

**Поение лошадей.** Вода в жизни лошади имеет решающее значение. Сильное ощущение жажды у лошади появляется при уменьшении воды в теле на 10% по сравнению с нормой. Потеря 20% воды приводит к гибели лошади. Лошадей поить необходимо не менее 3 раз в сутки. При недостатке питьевой воды животное теряет аппетит. На 1кг сухого корма дают 3 литра воды. Средняя потребность лошади в воде составляет 40-50л, а при высокой температуре воздуха или тяжелой работе – до 70-80л. Лошади требовательны к качеству воды. Лучшая вода – колодезная температурой равной температуре воздуха.

Поить следует до кормления или после того как они съели часть сена и остыли, перед раздачей овса или других концентратов, так как вода из желудка в кишечник поступает без задержки, практически сразу, и часть корма, который не был достаточно переварен в желудке, переместится в 12-перстную кишку. Это приводит к нарушению пищеварения, снижению переваримости питательных веществ, а иногда к острым заболеваниям.

Опасно поить разгоряченных лошадей, так как то приводит к простудам, а также ревматическим воспалениям копыт (опой), что заканчивается деформацией копытной стенки и неравномерным отрастанием копытного рога по периметру копыта. Если всё же обстоятельства вынуждают поить лошадь во время работы прохладной водой, то следует соблюдать следующие правила:

– воды следует давать очень мало;

– обеспечить лошади прием воды малыми глотками (положить в ведро сено или траву, не разнуздывать).

– Сразу же после поения продолжить работу со средней нагрузкой около 30 минут, не давая времени на отдых.

Затем лошадь кормят и дают ей отдых.

При полноценном кормлении лошади получают питательные вещества в соответствии с их потребностями, которые обусловлены работоспособностью лошадей и их устойчивостью к возбудителям различного рода заболеваний.

Зоотехнический контроль включает в себя анализ кормов и рационов, состояния аппетита, изменения живой массы и упитанности, показателей воспроизводства (оплодотворяемость кобыл, жизнеспособность новорожденных жеребят, аборты, послеродовые осложнения, качество спермы жеребцов), интенсивности роста молодняка.

Живую массу у молодняка определяют в возрасте 2; 6; 12; 18; 24; 30 месяцев, у взрослых лошадей – по мере необходимости и обязательно 1 раз в три месяца.

Ветеринарный и биохимический контроль включает в себя периодический осмотр лошадей и выявления признаков, характерных для неполноценного и несбалансированного кормления. Обращают внимание на упитанность, аппетит (ослабление, извращение), кожный и шерстный покров (блеск глазури, трещины и др.), поведение в стойле и на прогулке; осматривают конечности, зубы, по отклонениям от нормы выявляют функциональное состояние систем органов пищеварения (поносы, цвет и запах кала, наличие или отсутствие в нём слизи, примесей крови и др.) и органов дыхания (одышка, хрип и шумы или затруднения при вдохе или выдохе, частота, глубина дыхания и др.), а также глаз и носа (наличие или отсутствие воспалительных процессов слизистых оболочек, сопровождающихся серозными или гнойными выделениями). О нарушении процессов пищеварения у лошадей свидетельствует выделение с калом непереваренного зерна, при этом количество кала небольшое, он сухой, твердый, покрыт слизью или, наоборот, мягкий и жидкий. При недостатке в рационах энергии и питательных веществ лошади быстро утомляются, у них снижается работоспособность; при недостатке минеральных веществ -наблюдается хромота, опухание суставов; каротина – изменение рогового башмака (сухость, ломкость рога, трещины на копытах, отсутствие глазури), слезотечение, ночная слепота, помутнение роговицы.

Ранее всего последствия неполноценного кормления устанавливают по биохимическим показателям крови, мочи, кала и др.

Часто те или иные погрешности в кормлении выражаются у лошадей в виде колик.

**Причиными колик могут быть:**

Недоброкачественные корма (подмерзлость, плесень, гниль, пыль и т.д.);

Поение после скармливания концентратов;

Не соблюдение последовательности скармливания кормов в многокомпонентном рационе;

Работа после кормления (перерыв должен составлять 1-2 часа);

Использование на корм зерна ржи в чистом виде без предварительного приучения;

Слишком большой объем порции корма;

Скармливание зеленой массы из кормушек и без предварительного приучения.

**2. Кормление жеребых кобыл: нормы, корма, рационы и техника кормления.**

Кормление жеребых кобыл. Нормальная продолжительность жеребости составляет 11 месяцев или в среднем 335 суток (315-360) в зависимости от породы, возраста, пола плода и условий кормления. Молодые животные перенашивают плод, старые– недонашивают; у рысистых пород плодоношение короче, чем у тяжеловозных.

Организация кормления жеребых кобыл сводится к поддержанию их в хорошей упитанности, не допуская излишнего их ожирения. У жеребых кобыл, начиная с 5-6 месяца беременности, значительно возрастает живая масса (до 20%), поэтому у них увеличивается потребность в обменной энергии и питательных веществах на 10-12% по сравнению с поддерживающим уровнем кормления. При использовании жеребых кобыл на легких работах нормы кормления увеличивают на 30%. В расчете на 1 ЭКЕ рациона должно быть не менее 100г переваримого протеина.

Кормят кобыл дифференцированно в зависимости от периода жеребости. В ранний период дают преимущественно доброкачественный грубый корм и небольшое количество концентратов. Хорошо подходит луговое или злаково-бобовое сено в количестве 2-2,5кг на 100кг массы. Если в хозяйстве нет хорошего сена, то вводят в рацион 2-3кг искусственно высушенной травяной резки или муки.

Летом кобыл желательно содержать на пастбище и обеспечивать до полной потребности зелеными кормами. В качестве подкормки рекомендуется использовать овес, комбикорм, сено.

С 5-6–го месяца жеребости в рационе кормления кобыл необходимо вводить отруби, жмыхи, шроты для обеспечения потребности в протеине. Доля концентрированных кормов в рационе в этот период должна составлять не менее 25-35% по питательности. В зимние рационы необходимо включать красную и желтую морковь (4-8кг), оказывающую положительное влияние на течение беременности у кобыл. Введение в рацион витаминно-минеральных премиксов повышает зажеребляемость на 12%. За 10 дней до выжеребки кобылам уменьшают дачу грубых кормов, а концентрированные корма дают в виде густой каши.

**3. Кормление подсосных кобыл**

После выжеребки у кобыл начинается лактационный период. Молочная продуктивность у них находится на уровне 3 и 2% от их живой массы соответственно в ранний (до 3-х месяцев) и поздней (3-6 месяцев) периоды лактации. Средний суточный удой у кобыл до 24кг -11кг. Средние суточные удои у кобыл после выжеребки с достаточной точностью определяются среднесуточными приростами жеребят. На 1 кг прироста массы жеребенка в первый месяц его жизни расходуется около 10кг молока.

В расчете на 1ЭКЕ рациона должно приходиться не менее 110г ПП и 6-6,5г лизина. Соль-лизунец дают кобылам вволю.

После выжеребки кобылам дают теплое пойло с пшеничными отрубями, шротом или жмыхом. В первые дни лактации в рацион включают высококачественное сено (3-5кг), овсянку (1,5-2кг) и корнеплоды (6-8кг). Летом в первые дни после выжеребки кобылам скармливают свежескошенную траву (по 6-10кг в сутки) и овсянку.

Ко второй недели лактации кобылы переходят на полный рацион кормления первых трех месяцев лактации, в котором до 50% по питательности составляют концентраты, что повышает их молочную продуктивность. Также положительное влияние на молочную продуктивность оказывает красная морковь, свекла или высококачественный силос, которые дают по 10-15кг в сутки.

Летом основу рациона для лактирующих кобыл составляет трава естественных пастбищ или зеленый корм искусственных пастбищ до 50-60к г в сутки. При необходимости к зеленому корму добавляют зерновые концентраты – овес, ячменную или кукурузную дерть.

Во второй период лактации (4-6мес.) уровень молочной продуктивности кобыл снижается. В связи с этим постепенно снижается и уровень кормления за счет уменьшения в рационе доли концентратов – до 30% по питательности.

Кормят жеребых кобыл небольшими порциями по утвержденному распорядку дня. Концентраты дают 3-4 раза в день, грубые – 4-5 раз и сочные – 1-2 раза в день.

**4. Кормление жеребцов.**

Спермопродукция жеребцов в значительной степени зависит от полноценного кормления и соотношения кормов в рационе. Основной целью организации полноценного кормления жеребцов-производителей является поддержание их в состоянии заводской упитанности.

В течение года племенные жеребцы интенсивно используются в случной период (примерно 6 месяцев), в остальное время они находятся в состоянии покоя. Их потребность в энергии и питательных веществах зависит от породных особенностей, живой массы, интенсивности использования и характера выполняемой работы.

В предслучной и случной периоды количество энергии и протеина в рационах жеребцов всех пород увеличивают примерно на 25 и 50% соответственно. На 100кг живой массы им требуется 20,9-25,1 МДж ОЭ, в неслучной период – 16,5-19,9 МДж. Жеребцам рысистых и верховых пород, требуется на 6-12% энергии больше, чем тяжеловозам.

В состав рационов племенных жеребцов включают 10-12кг хорошего лугового и злаково-бобового сена. Увеличивать дачу сена в подготовительный и случной период нежелательно. Весной и летом вместо сена жеребцам скармливают по 25-30кг провяленных зеленых кормов, если животных содержат в конюшне.

Очень хорошо влияют на оплодотворяющую способность жеребцов зерновые корма: просо, пшеница, кукуруза, овес, ячмень, отруби пшеничные, горох, жмых подсолнечный и льняной, а так же красная морковь и т.д. В структуре рационов на долю концентратов должно приходиться свыше 50%.

Желательно к растительным кормам добавлять немного (5-10%) кормов животного происхождения – обрат, творог, рыбную и мясо-костную муку, свежую кровь, куриные яйца. Для балансирования рационов по витаминам, микроэлементам и лизину необходимо использовать специальные премиксы, способствующие улучшению качественных и количественных показателей спермы.

Кормление племенных жеребцов должно проводиться в одно и то же время, по индивидуальным рационам 4-5 раз в день. Сено и концентраты скармливают в 3-4 приема. Овес дают цельный или плющенный, все остальные концентрированные корма в дробленом виде. Отруби, жмых, шрот перед скармливанием смачивают.

**5. Кормление жеребят и молодняка лошадей.**

Новорожденный молодняк в первые месяцы жизни характеризуется высокой интенсивностью роста. Прирост живой массы у жеребят достигает 1300-1600г в сутки и к концу первого года жизни молодняк крупных пород может иметь массу тела 500кг, а мелких пород-300кг.Потребность в питательных веществах у жеребчиков до 2-летнего возраста на 10% выше, чем у кобылок.

Можно считать, что молодняк получает достаточное количество питательных веществ, если в 2-месячном возрасте его живая масса составляет 22-25% от массы взрослой лошади, в 6-месячном -40-50%, в 12-месячном – 56-60%, в 18-месячном – 70-75%, в 2-летнем – 75-85% и в 2,5 года – 90-92%.

Нормы кормления молодняка обеспечивают не только их рост, но так же компенсируют затраты энергии при тренинге, пастьбе и выполнении легкой работы.

Эффективность использования питательных веществ молодняком зависит от уровня сырой клетчатки в корме. Он должен составлять 16-18% от СВ рациона.

Для жеребят отъемышей важное значение имеет содержание в рационе лизина. Его уровень для молодняка до 1 года должен составлять 0,75% от СВ, старше года 0,6-0,5%.

Первые 2 недели жизни жеребят единственным кормом, удовлетворяющим их потребности в энергии и питательных веществах, служит молоко матери. Подкормки начинают вводить с 4-5 недели жизни.

В состав подкормок для лошадей должны входить плющенный или пареный овес в смеси с отрубями, жмыхами, травяной мукой, имеющими высокие вкусовые качества и питательную ценность. В расчете на 1к.е. смеси должно быть 120-160г ПП. Подкормку жеребятам начинают давать с 150-200г в сутки. Ее потребление к концу 2 месяца должно составлять 0,5-1кг, а к отъему – 4-5кг на голову в сутки.

Наряду с концентратами жеребятам дают высококачественное сено (заготовленное из молодых трав), начиная со 2 месяца жизни. Кроме того, жеребят приучают поедать из отдельной кормушки костную муку, молотый мел, соль. К сочным кормам приучают с 3 месяца жизни.

Отнимают жеребят от работающих кобыл в 5-6-месячном возрасте, а племенных оставляют под матерью до 7-8 месяца.

После отъема жеребятам в стойловый период скармливают злаково-бобовое сено высокого качества от 4 до 10кг в зависимости от возраста и породы молодняка, зерносмесь от 3,5 до 6кг и корнеклубнеплоды или хороший силос от 3 до 10кг на голову в сутки.

Корм скармливают небольшими порциями 3-5 раз в день в той же последовательности, как и для взрослых лошадей.

Если отъем жеребят совпадает с пастбищным периодом, то организуют выпас молодняка на участках с хорошим травостоем. Потребление пастбищной травы составляет до 30– 40кг в сутки. Кроме этого молодняк подкармливают концентратами из расчета 1-1,5кг на 100кг живой массы.

Уровень и полноценность кормления молодняка особенно тщательно надо контролировать с введением усиленного тренинга и испытаний молодых лошадей, когда сильно повышается физическая нагрузка на организм. В рационах тренируемого молодняка необходимо повышать количество энергии, использовать витаминно-минеральные премиксы и добавки лизина. Структура – концентраты-60-70%, грубые -25-30% и сочные – 10-15%.

**6. Кормление рабочих лошадей.**

В основу кормовых норм для рабочих лошадей положена потребность в энергии и питательных веществах в зависимости от выполняемой работы. Различают легкую, среднюю и тяжелую работу. Величина суточной работы зависит от продолжительности рабочего дня, силы тяги и скорости передвижения при работе, сила тяги лошади составляет около 15% от ее живой массы и, как максимум, на короткое время достигает 80%.

За основу берется кормление неработающих (гулевых) лошадей.

Если периоды без работы продолжительные, кормление сводится к тому, чтобы лошадь поддерживалась в «рабочем теле» с минимальными затратами питательных веществ кормов. В это время на 100 кг живой массы требуется в среднем 1,4 ЭКЕ. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться 10,4 МДж обменной энергии, 1,66 кг сухого вещества, 100 г переваримого про теина, 300 г сырой клетчатки, 4 г поваренной соли, 3,3 г кальция, 2,5 г фосфора и 8 мг каротина.

С возрастанием степени тяжести работы потребность в питательных веществах и энергии возрастает.

Возрастание потребностей лошадей в питательных веществах при выполнении работы относительно неработающих лошадей

| Показатели | Работа |
| --- | --- |
| Легкая | Средняя | Тяжелая |
| Энергия | на 30% | на 65% | в 2 раза |
| Протеин | на 30% | на 56% | на 80% |
| Кальций | на 70% | в 2 раза | в 2,7 раза |
| Фосфор | на 80% | в 2 раза | в 2,7раза |
| Каротин | на 70% | в 2 раза | в 3 раза |
| Соль | на 10% | на 50% | на 70% |

В зимний период лошадь в составе рациона получает грубые, сочные и концентрированные корма. Структура рациона зависит от тяжести выполняемой работы и выгляди она таким образом.

**Структура рациона в зимний период, %**

| Корма | Выполняемая работа |
| --- | --- |
| без работы | легкая | средняя | тяжелая |
| Грубые | 60-80 | 40-60 | 35-50 | 25-40 |
| Сочные | 20-40 | 10-40 | 5-30 | 5-25 |
| Концентраты | 0-5\* | 20-30 | 35-40 | 40-50 |

\* концентраты скармливают в минимальном количестве в качестве добавки для сдабривания соломы.

Предельные нормы скармливания кормов неработающим лошадям следующие, кг в сутки: сено злаковое – вволю, сено бобовое – не более 10; солома – 20; мякина -5; силос хорошего качества – 15; свекла кормовая – 8; картофель – 8; травы бобово-злаковых растений – вволю; трава бобовых — не более 30.

При перекорме сеном (вволю) лошади могут страдать одышкой и быстрее утомляются, поэтому количество сена регулируют в зависимости от массы лошади, кратности кормления и выполняемой работы (примерно 1кг сена на 100кг массы). Большее количества сена задают лошадям на ночное время.

Часть сена можно заменять сенажом. В рационах неработающих лошадей и при легкой работе до 50% сена можно заменять яровой соломой (овсяная, ячменная и др.), при выполнение тяжелой работы сено соломой не заменяют.

В летний период неработающие лошади получают зеленую массу пастбищ вволю или подкормку из посевных трав. В рационе работающих лошадей сочные и часть грубых кормов заменяются зеленой массой. При выполнении легкой работы дача концентратов может быть снижена, при выполнении же средней и тяжелой работы концентраты скармливаются в полном объеме.

Кратность кормления рабочих лошадей зависит от интенсивности их использования. Лошадей во время тяжелых работ кормят 6 раз в сутки: три основных кормления (утром, в полдень, вечером), два дневных между работой (в утренней и послеобеденной половины дня) и одно ночное. Лошадей, выполняющих среднюю работу, кормят 4 раза в сутки (утром, в полдень, вечером и ночью). Остальным работающим лошадям, достаточно трехкратного кормления.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. В чем особенности кормления лошадей?
2. Каким образом обеспечивается рост и развитие жеребят?
3. Как отличается кормление лошадей разных направлений продуктивности?

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Токарев, В. С. Кормление животных с основами кормопроизводства : учеб. пособие ; ВО – Бакалавриат, Специалитет. – Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. – 592 с. – URL: http://new.znanium.com/go.php?id=1013694.
2. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных : учеб. пособие ; ВО – Бакалавриат, Магистратура/Фаритов Т. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 304 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/210464.
3. Хазиахметов, Ф. С. Рациональное кормление животных : учебное пособие; ВО – Бакалавриат/Хазиахметов Ф. С. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 364 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/206411.
4. Кормление животных : метод. указания по выполнению курсовой работы для студентов заочной формы обучения направлений 36.03.02 – Зоотехния и 35.03.07 – Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции / сост.: В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев, А. П. Марынич, А. М. Андрушко, И. Г. Сердюков ; СтГАУ. – Ставрополь: АГРУС, 2017.
5. Кормление животных : учебник для студентов вузов по направлениям: "Зоотехния" (бакалавриат) и "Ветеринария" (специалитет) : Т. 1/под общ. ред.: И. Ф. Драганова, Н. Г. Макарцева, В. В. Калашинкова ; МСХ РФ ; Рос. гос. аграрный ун-т – МСХА им. К. А. Тимирязева. – М.:РГАУ – МСХА, 2010. – 341 с.
6. Кормление животных : учебник для студентов вузов по направлениям: ""Зоотехния"" (бакалавриат) и ""Ветеринария"" (специалитет) : Т. 2/под общ. ред.: И. Ф. Драганова, Н. Г. Макарцева, В. В. Калашинкова ; МСХ РФ ; Рос. гос. аграрный ун-т – МСХА им. К. А. Тимирязева. – М.:РГАУ -МСХА, 2010. – 565 с.