

Особенности пищеварения у собак и котов. Питательные и биологически активные вещества.

- **Анатомо-физиологические особенности системы пищеварения**
- **Роль белков, жиров и углеводов в энергетично-пластическом балансе в организме.**
- **Биологически активные вещества и их роль в пищеварении, обменные процессы и его регуляция.**

Правильное питание собаки — один из важнейших вопросов, который приходится решать каждому хозяину, ведь от него напрямую зависит здоровье и хорошее самочувствие питомца. Поэтому подходить к решению этого вопроса нужно с максимальной ответственностью.

Все собаки разные. И чтобы подобрать правильное питание именно для вашего питомца, нужно учесть множество факторов: его породу, размер, вес, возраст, степень активности, место проживания и многое другое. Составлять рацион собаки необходимо, учитывая все ее особенности, поскольку последствия неправильного кормления могут отразиться на здоровье животного.

Некоторые хозяева, пытаясь накормить питомца едой, которую едят сами, в качестве аргумента приводят простой довод: «Это вкусно!» Но они совершенно забывают о том, что чувство вкуса у собаки гораздо менее выражено, чем у человека, и вряд ли животное сможет оценить ваши кулинарные таланты. Для собаки гораздо важнее, чтобы пища легко усваивалась и содержала необходимое количество белков, жиров и углеводов.

Надо понимать-как происходит пищеварение у собак.. **ДАВАЙТЕ НА ПРОСТОМ УРОВНЕ РАЗБЕРЕМСЯ КАК УСВАИВАЮТСЯ ВЕЩЕСТВА** . Что такое пищеварение..... В желудке усваивается жиры, белок, углеводы, в кишечнике минералы, витамины.

• АНАТОМО – ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРЕНИЯ СОБАКИ

- Собака - плотоядное животное. Собак же по характеру питания в природных условиях, в большей мере можно отнести к всеядным животным.
- Свою добычу дикие сородичи собак поедают целиком. А так как их добычей в природе являются в основном травоядные животные, то, поедая их требуху (желудочно-кишечный тракт), они получают определенное количество растительных кормов. Домашние собаки заменяют часть своего рациона на корма растительного происхождения

• Однако в результате длительного влияния человека ее организм приспособился к поеданию и усвоению питательных веществ рациона, состоящего из мясных, рыбных, молочных, овощных и зерновых кормов. В процессе пищеварения белки, жиры и углеводы кормов подвергаются существенным изменениям: белки распадаются до аминокислот, углеводы - до глюкозы, жиры - до глицерина и жирных кислот. Эти вещества всасываются в кровь и лимфу и используются как для построения тела, так и в качестве источников энергии. Изменение кормов при попадании в пищеварительный тракт происходит в результате их физической (измельчение, увлажнение и др.), химической (при помощи соков пищеварительных желез, содержащих ферменты) и биологической (при участии микрофлоры) обработки.

• Полный цикл пищеварения — переваривание, всасывание питательных веществ и выведение не переваренных остатков пищи, — происходит в течение 24 часов.

Слайд3. Пищеварение начинается с ротовой полости. Корм животное оценивает с помощью зрения и обоняния.

Одновременно с пережевыванием корма в ротовой полости происходит смачивание пищи слюной, в которой помимо воды, белков, хлоридов, фосфатов, бикарбонатов, тиоцианатов и других компонентов содержится лизоцим - вещество, убивающее бактерии. С этим, по-видимому, связано то, что собаки и кошки зализывают свои раны. Интенсивность выделения и характер слюны меняются в зависимости от пищи. На сухую пищу слюны выделяется больше, а на водянистую - меньше. На пищевые вещества выделяется густая, вязкая слюна с большим содержанием муцина. Слюна, выделяемая на отвергаемые вещества (перец, кислота, сода и др.), жидкая.

В отличие от других животных пища в ротовой полости собаки химическому перевариванию почти не

• **Переваривание пищи начинается в желудке.** Нормальная вместимость желудка у собак средних размеров 2-2,5 л. Желудок у этих животных однокамерный, растягиваться, занимает больший объем чем кишечник, в нем выделяется желудочный сок.

• У собаки пища может накапливаться, долго перевариваться как у предков. Волки завалили косулю.наелись..уходят переваривать. У современных собак по другому. **Кормим собаку два раза в день.. Небольшими порциями, желудок не раздувался, вредит здоровью.** Пища должна быть однообразной, собака не требует разнообразия, так как под каждый вид собака должна выделять специфические ферменты. Поэтому если постоянно менять корм, собака не знает что ее ждет в последующее кормление, начинаться гастрит или другие нарушения пищеварения.

Вы должны понимать что разные ферменты переваривают белки и углеводы,

Поэтому собаку лучше отдельно делать кормление кормами, содержащими белки (мясо), отдельно углеводы (каши). Так намного лучше и больше будет усваиваться корм.

Пища в желудке подвергается механической и химической обработке. Сокращения мышечной стенки желудка обеспечивают перемешивание пищи с желудочным соком. Происходит химическое переваривание пищи.

Чистый желудочный сок имеет кислую реакцию, обусловленную наличием соляной кислоты, количество которой зависит от характера пищи. В желудочном соке имеются ферменты, которые переваривают пищу.

Пепсин в присутствии соляной кислоты переваривает белки.. .
Разные белки корма неодинаково перевариваются пепсином.
Например, белки мяса перевариваются быстрее, чем яичный белок.
Оптимальной концентрацией соляной кислоты для переваривания белков считается 0,1-0,2%

- Другим ферментом желудочного сока является **химозин**- переводит казеиноген молока в казеин. Под действием этого фермента молоко в желудке створаживается и подвергается перевариванию ферментами желудочного сока. У щенков и котят относительно больше химозина и меньше пепсина и соляной кислоты, у взрослых животных все наоборот. В желудочном соке в небольшом количестве имеется **липаза**, расщепляющая жиры; у молодых животных ее больше, так как она переваривает жир молока. При отсутствии пищи железы желудка находятся в покое. Как только собака начинает есть или только увидит знакомую пищу, они приходят в состояние пищевого возбуждения, и через 5-6 мин начинается выделение желудочного сока.

На сокоотделение действует и эмоциональное возбуждение животного. **Если собаке в разгар желудочного сокоотделения показать кошку, что приводит ее в ярость, отделение сока прекращается.**

На разную пищу выделяется разный по кислотности и переваривающей силе желудочный сок. Так, при еде мяса его кислотность в среднем составляет 0,56%, молока - 0,49%, хлеба - 0,47%. Переваривающая сила сока наибольшая **при еде хлеба** - в среднем 6,6 мм, **мяса** - 4 мм, **молока** - 3,3 мм. **Секреция желез желудка зависит от качества корма, его вкусовых достоинств.**

Разная пища проходит по желудку с разной скоростью. Грубая дольше задерживается в желудке, жидкая оставляет желудок через несколько минут, теплая - быстрее, чем холодная. Пища переходит из желудка в

• Из желудка пищевые массы постепенно поступают в кишечник, **12 перстную кишку** где на них выливаются кишечный сок, сок поджелудочной железы и желчь, обладающие мощным переваривающим действием. Реакция этих соков и кишечного содержимого щелочная.

• Основные функции поджел жел пищеварительная и эндокринная, контролирует уровень сахара

- Слайд4 Сок поджелудочной железы богат ферментами. Трипсин расщепляет белки и пептиды до аминокислот. Для переваривания углеводов в соке поджелудочной железы имеется амилаза, переваривающая крахмал и гликоген до глюкозы. Есть в нем и нуклеаза, переваривающая нуклеиновые кислоты. Поджелудочная липаза расщепляет жиры на глицерин и жирные кислоты. Состав ферментов сока поджелудочной железы изменяется в зависимости от характера рациона.

- сок поджелудочной железы. Секреция осуществляется только во время приема пищи. Ферменты выделяются в неактивной форме (иначе они разрушили бы проводящие их органы!) и активируются в результате химических процессов, происходящих в кишечнике. Эти ферменты являются предшественниками протеаз, липаз и амилаз. Кроме того, сок поджелудочной железы содержит бикарбонаты, нейтрализующие закисленное желудком содержимое кишечника.

При поедании животными хлеба выделяется больше поджелудочного сока, молока - меньше. Длительность секреции при еде хлеба больше, мяса - меньше.

Наибольшее количество трипсина содержится в соке, выделяемом на молоко, амилазы - на хлеб.

На деятельность поджелудочной железы сильно влияет режим кормления. Резкий переход к другому пищевому режиму может вызвать расстройство в деятельности поджелудочной железы

Во время пищеварения в просвет двенадцатиперстной кишки помимо сока поджелудочной железы выливается желчь - секрет печени, которая также принимает участие в переваривании пищи.

Желчь вырабатывается в печени постоянно, так как она является не только пищеварительным соком, но и секретом, с которым из организма удаляются ненужные вещества.

Вне периода пищеварения желчь поступает в желчный пузырь, который является ее резервуаром. В кишечник как из желчного пузыря, так и из печени она поступает только во время пищеварения. После интенсивного процесса пищеварения пузырь может

- При кормлении собак и кошек мясом желчь начинает поступать в кишечник через 5-8 мин, хлеба - через 8-12 мин, молока - через 3-5 мин.
- Желчь в процессе пищеварения усиливает действие липазы поджелудочного и кишечного соков, способствуя перевариванию жиров. На переваривание корма оказывает влияние и кишечный сок, содержащий ферменты, которыми заканчивается расщепление сложных органических веществ на более простые, так называемое мембранное пищеварение. Состав кишечного сока меняется в зависимости от характера пищи.

- **Время прохождения пищи по пищеварительному каналу у собак главным образом зависит от рациона и составляет 12- 15 ч. Растительная пища вызывает более сильную перистальтику кишечника, поэтому проходит быстрее, чем мясная, через 4-6 ч.**

Переваримость питательных веществ разных кормов неодинакова.

Мясо у собак через 2 ч переваривается наполовину, через 4 ч - на 3/б< через 6 ч - на 7Д, а через 12 почти все - 96,5%; рис - через 1ч - на 8%, через 2 ч - на 25%, через 3 ч - на 50%, через 4 ч - на 75%, через 6 ч - на 90%, через 8 ч - на 98%.

При избыточном кормлении количество кала увеличивается, так как часть пищи не переваривается. При движении акта дефекации у собак и кошек не происходит. При нормальном режиме кормления плотоядные животные освобождают прямую кишку 2-3 раза в сутки.

Из тонкого отдела кишечника пища попадает в толстый , где продолжается всасывания питательных веществ, которые не всосались в тонком.

Формирования каловых масс

По количеству потребленного корма и количества фекалий можно судить об усвояемости корма. Если животное сколько съело столько и вышло – неусвояемости. По характеру цвету фекалий консистенции определяют работу органов пищеварения..

Следующий этап прохождения переваренной пищи - это различные части толстого кишечника: слепая кишка, ободочная кишка, прямая кишка и заднепроходный канал. У Лабрадора общая длина этого отдела составляет около 70 см.

• Слепая кишка и ободочная кишка Слепая кишка, очень короткая, играет ту же роль, что и ободочная. Обе они находятся в области поясницы. Их функция - всасывание питательных веществ, которые не были усвоены тонким кишечником, в первую очередь это касается воды. Оставшиеся питательные вещества частично перевариваются здесь кишечной микрофлорой и абсорбируются, но у собак этот процесс второстепенен.

- **Анатомо-физиологические особенности, гигиена и рациональное питание кошек**
- Специфические отличия в кормлении кошек по сравнению с собаками обусловлены поведенческими, анатомическими, физиологическими и метаболическими особенностями. Кошки и собаки по таксономической классификации относятся к отряду хищников. Кошки проявляют все признаки хищников по характеру питания и поведенческим характеристикам.
Т.е. если о собаках мы говорили как о всеядных животных то кошки относятся более к хищникам т.е плотоядным.

Это означает, что в дикой природе кошка питается исключительно мясом, причем не "абы каким", а непременно свежепойманным (в отличие от псовых, которые не брезгают падалью). Основной добычей кошек становятся грызуны (мыши, полевки, тушканчики и прочие), птицы, реже кролики и исключительно редко мелкая рыба. Поэтому строение всех органов кошки (от когтей, до особенностей зрения и обоняния) приспособлено для охоты, ловли, поедания и переваривания такой пищи.

За день кошка может поймать от 8 до 12 жертв, причем не всегда с первого раза, поэтому она часто возвращается к норе или гнезду для повторения попытки. Вот и к своей миске в доме кошка приходит много раз, требуя у владельца порцию еды и непременно новой, даже если в миске корм еще остался. Так кошка реализует свой охотничий инстинкт.

Не имея возможности поймать добычу, она применяет новый охотничий прием - вымогает еду у хозяина

Инстинкт подсказывает кошкам съесть пойманного грызуна сразу, отсюда кошки предпочитают теплую, а не остывшую пищу

Другой особенностью кошек является их невероятно развитое обоняние. Запах еды имеет основное значение, чем успешно пользуются производители некачественных кормов, добавляя в еду ароматизаторы. По запаху кошка может определить не только свежесть продукта, но и содержание в нем жира и белка. Предпочтение кошки отдают более жирным кормам, причем растительные жиры животных привлекают меньше. Кроме того, кошки хорошо чувствуют наличие в корме аминокислоты таурина, которая для их организма является незаменимой и необходимой для поддержания острого зрения и правильного пищеварения.

Чувствительность же к вкусу корма у кошек, напротив, довольно низкая. Сладкое они не ощущают вовсе, горькое вызывает повышенное слюноотделение, к соленому чувствительны слабо, а вот кислый вкус им нравится.

Кошки консервативны в составе пищи. В дикой природе мать передает свои навыки охоты потомству и добыча, которую ловят котята, становится основным рационом на всю жизнь. Поэтому попытки владельца порадовать любимицу новеньким деликатесом воспринимается кошкой без особой радости. Можно даже утверждать, что смене корма ваша кошка не только не обрадуется, а будет категорически против.

В ротовой полости у кошек 30 зубов (16 на верхней и 14 на нижней челюсти). Развитые клыки с мощными длинными корнями, как и у других хищников, предназначены для ловли добычи. А вот расположение коренных зубов не позволит кошке пережевывать пищу. Ее прикус подходит для поедания пищи по принципу ножниц, поэтому кошки практически не жуют еду, а лишь раскусывают на более мелкие части.

Слюнные железы у кошек хорошо развиты. Имеются также коренная и скуловая слюнная железа, которых нет у других животных. **В составе слюны кошек ничтожное количество амилазы (фермента, необходимого для усвоения крахмала),** зато есть **лизоцим**, способный подавлять жизнедеятельность бактерий. **По сравнению с другими хищниками в слюне кошек больше слизи,** что позволяет им проглатывать сухую пищу, а пищевод содержит дополнительные железы, вырабатывающие слизь для быстрого прохождения этой пищи в желудок.

Пищевод:

- клетки пищевода выделяют необходимую для смазки слизь и обеспечивают пище легкое продвижение по желудочно-кишечному тракту.
- по пищеводу, который обладает относительной эластичностью и имеет способность к расширению, пища направляется в желудок.

Желудок: однокамерный

У кошки пищеварительный процесс **приспособлен к частому потреблению пищи, маленькими порциями.** Пища задерживается в желудке у кошки, где проходит химическую обработку.

Пища поступает в желудок , Соляная кислота, которая расщепляет пищевые волокна;

■ **ферменты**, которые расщепляют белки и обеспечивают переваривание практически неразжеванной пищи. Помимо этого желудок выделяет слизь, защищающую кишечник и стенки желудка от едких ферментов.

Желудок кошки не растягивается так, как у собаки, поэтому он предназначен для частого, до 20 раз в день, приёма пищи небольшими порциями

В желудке кошек среда очень агрессивная, рН около 1 (для сравнения у человека рН желудка 5), поскольку для переваривания тушки грызуна необходима очень кислая среда. Она же убивает большинство микроорганизмов, попадающих с едой. Еще одной особенностью желудка кошек является "привыкание" к секреции желудочного сока, неизменной концентрации и количества. Формирование этого соотношения начинается еще при молочном вскармливании и завершается в возрасте 8-10 мес. Поэтому при скармливании незнакомой, чрезмерно жирной или белковой пищи у животного случится расстройство пищеварения

Поджелудочная железа кошек небольшая и не рассчитана на переваривание углеводистой пищи, поэтому нельзя давать своим любимцам сладости, каши и мучное. А шоколад для кошки является ядом (от отравления даже минимальным количеством шоколада кашка может впасть в кому и умереть).

В тонкой кишке с помощью ферментов происходит расщепление жиров, белков и углеводов. Из-за пониженной активности амилазы у кошек, углеводы усваиваются менее эффективно, нежели у собак.

Общая длина кишечника(1,6 м) в 4 раза превышает длину тела кошки. Большую его часть (около 85%) представляет **тонкий кишечник**. В двенадцатиперстной кишке есть специфические **железы (брунеровские)**, которые, по сути, выделяют те же ферменты, что и пилорические железы желудка. **Благодаря их работе белковая пища переваривается более полно.**

Пища перемешивается в результате сокращения желудочных мышц и выталкивается небольшими порциями в двенадцатиперстную кишку, которая в свою очередь получает ферменты из поджелудочной железы и желчь из желчного пузыря, которая способствует расщеплению жиров.

На всем протяжении тонкого кишечника происходит переваривание пищи. Через стенки тонкого кишечника происходит всасывание в лимфу и кровь питательных веществ

Толстый кишечник у кошек очень короткий, в основном там происходит **всасывание воды и переваривание клетчатки**. Для последнего очень важно наличие на слизистой оболочке бактерий - симбионтов, которые в процессе жизнедеятельности не только расщепляют трудно перевариваемые элементы пищи, но и производят витамины и аминокислоты, поглощают часть токсинов, останавливают рост болезнетворных бактерий и усиливают иммунитет.

Время прохода еды по кишечнику у кошки составляет от 12 до 24 часов, что значительно меньше, чем у человека (от 30 часов до 5 дней)

Особенность кошачьего пищеварения в том, что в коротком толстом кишечнике микроорганизмы живут недолго и кошек, живущие в дикой природе периодически поедают кишечник своих жертв, в котором уже находятся все необходимые бактерии. В условиях квартиры такой возможности у животных нет. Некоторые производители кормов супер премиум класса вводят в свои продукты пробиотики, учитывая важность поступления микрофлоры извне.

Однако если бактерий в корме нет, их обязательно нужно давать кошке в виде добавок к основному рациону

3.1. Энергетический метаболизм **слайд 5**

Интересно отметить, что энергетический метаболизм кошек в определенной мере сходен с метаболизмом жвачных животных.

а) В печени большинства животных имеются две активных ферментных системы: гексокиназы и глюкокиназы, регулирующих превращение глюкозы в глюкозо-6-фосфат; система глюкокиназы действует только в случае поступления в печень больших количеств глюкозы. Обычно в рационе кошек и жвачных животных содержится низкое количество растворимых углеводов. Следовательно, в их печени активность глюкокиназы очень низкая. У собак в печени, наоборот, активность глюкокиназы высокая.

•б) Кошки и жвачные животные обычно потребляют растворимые углеводы (лактозу) только в период вскармливания. У этих животных во взрослом состоянии для поддержания определенного уровня глюкозы в крови, в процессе глюконеогенеза происходит синтез глюкозы из аминокислот, пропионовой и молочной кислот, а также из глицерина. У собак высокая активность глюконеогенеза отмечается только после еды, когда происходит окончательное всасывание питательных веществ в кишечном тракте. А у кошек и жвачных животных активация глюконеогенеза происходит уже во время кормления. У жвачных в процессе глюконеогенеза в основном используется пропионовая кислота, а у кошек- аминокислоты.

• 3.2. Белковый метаболизм.

Основное отличие кошек - это повышенная их потребность в белке по сравнению с собаками. В период роста кошкам требуется на 50% больше белка, чем собакам. Во взрослом состоянии их потребности в белке в 2 раза выше по сравнению с собаками. Более высокая потребность кошек в белке объясняется не повышенными потребностями в определенных аминокислотах, а обусловлена высокой активностью в их печени ферментов (трансаминаз и дезаминаз), превращающих аминокислоты в кетокислоты, используемые для энергетических потребностей или для синтеза глюкозы. В отличие от собак, у кошек не снижается активность этих ферментов в печени при низком поступлении белка с кормом. Поэтому эти ферментные системы печени у кошек всегда активны и часть белка, потребляемого с кормом, у них используется для энергетических целей.

- Кроме того, установлено, что помимо глюконеогенеза, у кошек глюкоза может синтезироваться и другим путем, при котором в качестве предшественника глюкозы используется аминокислота серин. У кошек также имеются специфические потребности в двух аминокислотах: аргинине и таурине.

- **ПРИ НЕДОСТАТКЕ ТАУРИНА**-КАРДИОМИОПАТИЯ

Животная пища: говядина, говяжье сердце, птица, рыба, морепродукты.

- **ПРИ НЕДОСТАТКЕ АРГИНИНА**

- Снижение иммунитета, депрессия, ожирение, слюнотечение, повышение артериального давления, сердечно-сосудистые заболевания, нарушения репродуктивной функции у котов

- *Животная пища:* филе курицы, филе лосося, куриные яйца, коровье молоко, творог, яйцо.

- *Растительная пища:* тыквенные семечки, кунжут

• Слайд 6 3.3. Жировой обмен

- Кошки обладают способностью к потреблению и усвоению больших количеств жира, которым богаты ткани животных. В отличие от собак, они не способны к синтезу линоленовой и арахидоновой кислоты из линолевой кислоты и поэтому нуждаются в поступлении арахидоновой и линоленовой кислот с кормом. Жиры животного происхождения содержат большое количество арахидоновой кислоты.
- Не только кошки обладают ограниченной возможностью к синтезу арахидоновой кислоты. Львам и хищным рыбам также свойственна сходная метаболическая особенность. оддержание процессов роста и развития жизненно важных органов, регулирование гормонального баланса, предотвращение повышения уровня холестерина, борьба с лишним весом – это все

Линолевая кислота

Прохождение [обмена жиров](#), сахаров.

Развитие плода.

Рождение клеток и выведение продуктов их жизнедеятельности.

Поддержание гормонального и водного балансов.

Пищеварение.

Арахидоновая синтезируется с линолевой относится к омега-3 кислотам, без нее у человека портится зрение, слабеют мышцы, немеют руки и ноги, повышается вероятность развития депрессии. У детей без арахидоновой кислоты начинаются проблемы с ростом.

- вывести антиоксиданты;
- улучшить кровоснабжение в мозге и конечностях;
- восстанавливать кости и связки;
- останавливать [воспаление кожи](#) и суставов
- вырабатывать и обновлять нервные клетки;

- Слайд 7** Метаболизм витаминов так же имеет определенные отличия по сравнению с собаками.
- а) Кошки не обладают способностью к преобразованию триптофана в никотиновую кислоту. Поэтому потребность в никотиновой кислоте или ниацине, у кошек в 4 раза выше, чем у собак. Ткани животного происхождения богаты ниацином.
- б) Простетической группой всех трансаминаз является пиридоксин (витамин В6). Хищники, питающиеся сырым мясом, в том числе кошки, в качестве источника энергии используют белки. Следовательно, активность трансаминаз у них очень высока, что объясняет и большую их потребность в пиридоксине по сравнению с всеядными животными. Кошкам необходимо в 4 раза больше пиридоксина, чем собакам.
- в) Витамин А содержится только в тканях животного происхождения. Предшественник витамина А (бета-каротин) синтезируется растениями. Всеядные и травоядные животные могут трансформировать б-каротин в витамин А, тогда как кошки такой способностью не обладают.

Заболевания органов пищеварения

На возникновение этих заболеваний существенное влияние оказывают нарушение режима питания, плохое качество пищи, обстановка, в которой происходит ее прием пищи, то, насколько часто меняется рацион кошки, условия содержания животного, предрасположенность питомца к тем или иным инфекционным и инвазионным заболеваниям.

Гастрит

Это самое распространенное заболевание пищеварительной системы кошек. Оно характеризуется воспалением слизистой оболочки желудка и возникает вследствие длительного поедания кошкой испорченной, сухой, слишком холодной или горячей пищи, а также нерегулярного кормления.

Симптомы заболевания – боль, рвота, отрыжка, общая слабость, отсутствие аппетита, неприятный запах из ротовой полости. Боли у кошек при обострении гастрита бывают настолько сильными, что при ходьбе они горбятся, двигаются медленно и иногда даже стон

ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Язва желудка у кошки может быть следствием развития заболеваний внутренних органов (печени, почек, мочевого пузыря, кишечника, поджелудочной железы), расстройства функции половых желез или отсутствия лечения при гастрите. При этом заболевании происходит разрушение слизистой оболочки желудка.

Кроме того, язва может развиваться при несоблюдении режима питания, кормлении грубой пищей.

Основные симптомы заболевания – боль, рвота, потеря аппетита, истощение, упадок сил, повышение температуры тела. **В рвотных массах больного питомца присутствует кровь.**

Страдающее язвенной болезнью животное худеет, становится вялым, у него поднимается температура.

Сахарный диабет

Во время осмотра при прощупывании области желудка кошка беспокоится.

основные симптомы заболевания – постоянное чувство жажды и голода, истощение, общая слабость, наличие в моче животного большого количества сахара, кожный зуд.

Авитаминозы (В₁₂-Облысению. в Е-бесплодию, в К-раздражимость, **Дефицит витамина В₆** (пиридоксина) у кошки происходит резкое снижение массы тела, могут нарушиться функции двигательного аппарата

•2. Роль белков, жиров и углеводов в энергетическом балансе в организме

• Жиры и углеводы, их роль в рационе собаки

• Как известно, энергия в организме собаки образуется из белков, жиров и углеводов, поступающих с пищей. Сегодня речь пойдет о том, зачем нашим четвероногим нужны жиры, углеводы, клетчатка. Кстати, точно так же, как протеины, все перечисленные составляющие полноценного рациона могут сильно отличаться по качеству и усвояемости – в зависимости от используемых «исходных материалов».

• Слайд 8 Углеводы

- Итак, большинство углеводов присутствуют в пище в виде сахаров, крахмалов и клетчатки, а значение их таково – компенсировать энергетические затраты собаки. При достаточном количестве углеводов в пище организм использует для удовлетворения своих потребностей в энергии именно их, а не белки. Основным источником углеводов служат различные крупы.
- Сахара и крахмалы легко усваиваются после их расщепления в простой сахар – глюкозу. Последняя легко превращается в жир, особенно при избыточном ее поступлении с пищей. холестерина

- А вот клетчатку (в том числе целлюлозу) собаки не переваривают, но она крайне необходима для стимулирования работы кишечника. Наряду с регуляцией перистальтики кишечника, клетчатка оказывает нормализующее действие на моторную деятельность желчевыводящих путей, стимулирует процессы выделения желчи, препятствует развитию застойных явлений, способствует выведению из организма.
- Поэтому рацион собак должен содержать достаточное количество пищевых волокон, источником которых являются растительные корма, например, мякоть свеклы, рисовые отруби, необработанные отруби.

- Особое значение приобретает обогащение клетчаткой рационов для старых и ожиревших собак – как правило, ее содержание в корме увеличивают, так что животное может много съесть и насытиться, получая при этом меньше калорий. При воспалительных заболеваниях кишечника и ускорении кишечной перистальтики поступление клетчатки следует ограничить.

• Какие углеводы полезны?

• Собаки могут практически полностью усваивать углеводы из некоторых злаков, например, из белого риса. Овес, ячмень, пшеница, просо, кукуруза, рис и другие злаки характеризуются высоким содержанием легкоусвояемых углеводов, витаминов группы В и минеральных веществ, особенно фосфора.

- **Овсяная крупа** (геркулес) при запаривании горячей водой дает значительное количество слизистого отвара, который оказывает благоприятное влияние на желудочное пищеварение. Белки овсяной крупы обладают свойствами, оказывающими положительное влияние на работу печени и сердца.
- **Кукурузная крупа** отличается сравнительно низкой усвояемостью питательных веществ, но резко тормозит процессы брожения и гниения в кишечнике. В кукурузной крупе содержится относительно много железа, меди и никеля, что благоприятно влияет на кроветворение.

- Две из трех главных составляющих промышленных кормов, особенно сухих, практически всегда представляют собой продукты переработки зерновых. Соя является другим распространенным ингредиентом, используемым как источник белка и калорий в кормах. Производители также используют сою как наполнитель для увеличения объема пищи, чтобы вызвать большее чувство сытости у животного, поедающего корм.

- Зачастую источниками углеводов в кормах для собак являются такие, мягко говоря, не имеющие питательной ценности, источники как сахар (сахароза), пропилен гликоль и кукурузный сироп (род глюкозы). Некоторые составляющие, например шелуха арахиса, используются как наполнитель для придания объема и не имеют практической пищевой ценности.

- Безуглеводные диеты?
- Теоретически, добыча, которая составляла основу питания предков собаки, содержала небольшое количество углеводов. Также доказано, что собаки способны синтезировать необходимое им количество глюкозы из жиров и белков, имеющих в пище – если они присутствуют в ней в достаточном количестве. На эти выводы уже отреагировали производители сухих рационов, предложив нашим питомцам безуглеводную формулу, содержащую большое количество белков.

- Однако я бы не торопилась переводить собак на новые корма: пока они не проверены временем, то будут использоваться в кормлении собак с достаточной степенью осторожности. Мой подход традиционен, я бы все-таки рекомендовала давать собакам продукты, содержащие углеводы, но в небольшом количестве, не превышающем четверти всего рациона.
- Считается, что дефицит углеводов может привести к падению энергетического потенциала животного, его жизнестойкости, потере веса, плохой кондиции и потере основных белков, так что мне бы не хотелось экспериментировать на своих собаках.

• В повседневной жизни четвероногие все же нуждаются в присутствии в рационе углеводов. Конечно, во всем нужно соблюдать меру – введение излишне большого количества углеводов в рацион здоровых собак принесет только вред, может уменьшить усвояемость ими питательных элементов, особенно минералов.

• Безуглеводная диета с повышенным содержанием жиров может быть вполне оправдана для собак, нуждающихся в большом количестве энергии (например, упряжных собак), так как повышает уровень эритроцитов и гемоглобина, благодаря чему улучшается транспорт кислорода к тканям.

Слайд 9 Жиры в питании собаки

Жиры, или липиды, имеют большое значение в питании собаки, играя роль основного запасного вещества: они откладываются в жировой клетчатке и по необходимости расщепляются, выступая в качестве источника энергии. Жиры содержат в два раза больше калорий на грамм по сравнению с белками и углеводами.

Жиры участвуют в многообразных химических процессах организма, в том числе способствуют усвоению организмом витаминов А, D, E, K.

- Но главное – собаки нуждаются в жирах, которые содержат необходимые жирные кислоты и влияют на общее состояние здоровья, состояние кожи и шерсти, функции почек и печени, участвуют в обменных процессах.
- Самые важные **эссенциальные жирные кислоты** – линолевая, линоленовая и арахидоновая – не синтезируются организмом и поэтому должны поступать с пищей. Исключение этих кислот из рациона вызывает серьезные нарушения жизнедеятельности.

- Они играют также определенную роль в контроле таких нарушений, как аллергия, артрит, дерматиты, воспаления, заболевания сердца, почек, нервной системы, гиперчувствительность к укусам блох, аутоиммунные заболевания и даже рак.
- В зависимости от молекулярной структуры их делят на две группы: **Омега-3** и **Омега-6**. Для организма важен определенный баланс упомянутых групп жирных кислот, который составляет соотношение 1:5-10

- **Потребность в жире**

- Отложение жира под кожей собаки защищает ее от холода, предохраняет от потери веса. Средняя потребность в жире у собак составляет при кормлении консервами – 1,5% (без перерасчета на грамм сухого вещества), при кормлении сухим рационом – 5-20%. За счет жира может покрываться 20-25% потребности животного в энергии, или на 1 кг живой массы собака должна получать, как минимум, 1 г жира.

- Обычно собаки получают жиры животного происхождения вместе с мясными продуктами; количество липидов полезно увеличивать в период интенсивных нагрузок собаки или в морозы, если она содержится на улице. Следует учитывать, что корм с большим содержанием жиров может повлечь за собой расстройство желудка.
- Избыток жира вреден, так как ведет к ожирению и сопутствующим нарушениям в организме, например, замедлению пищеварения.

- Недостаток жиров часто проявляется в сухой, шелушащейся коже и тусклой шерсти. У щенков и молодых собак при недостатке жиров в рационе наблюдается задержка роста, нарушение функции размножения, заболевания кожи, отклонения в развитии шерстного покрова и др. Если это относится к незаменимым жирным кислотам, то могут развиваться заболевания печени, поджелудочной железы или хронические нарушения пищеварения.

Слайд 10 Белки

Белки представляют собой очень длинные молекулы, составленные из цепочек большого количества мелких элементов, которые называются аминокислотами, - они скорее похожи на нити бисера. Существует приблизительно 20 различных аминокислот, однако вследствие того, что каждая комбинация создает белок со специфическими характеристиками, можно говорить о наличии огромного разнообразия белков. Белки являются важными составными элементами клеток, которые формируют ткани организма. Они осуществляют ряд важных функций в регулировании метаболизма (ферментов и некоторых гормонов); в структуре клеточных оболочек и мышечном волокне, в переносе существенных элементов, а также в защите организма от болезней

- Потребность в белках у растущих щенков, а также самок при беременности и лактации более высокая, чем у обычных взрослых животных. Это связано с тем, что белки необходимы для синтеза новых тканей и для выработки молока. Однако, даже взрослые собаки нуждаются в восполнении белков, которые разрушаются в организме и выводятся.

• **Слайд 11** Состав белков является очень важным моментом при выборе продуктов питания. При этом необходимо руководствоваться двумя факторами - способностью к усвоению и совокупностью аминокислот. **Усваиваемые белки** - это те белки, которые абсорбируются внутри организма в кишечных стенках и не теряются с испражнениями. Способность к усвоению белков у собаки может варьироваться в пределах от 50 % (некоторые крупы) до 95 % (молоко или яйца). 10 из 20 аминокислот являются жизненно важными для собаки.

• **Важные (существенные) аминокислоты** не могут быть синтезированы в достаточном количестве самим организмом животного и, следовательно, должны находиться в пище.

• **Несущественные аминокислоты** также необходимы для организма, однако они могут быть синтезированы организмом, если имеется в наличии достаточное количество исходного материала (в виде избыточного числа других аминокислот и небелкового азота). Молоко и яйца содержат самое большое в пропорциональном отношении количество существенных аминокислот, а крупы -наименьшее. Однако это не означает, что собак необходимо кормить только мясом, молоком и яйцами. Разумное смешивание считается наилучшим, при этом крупяные продукты составляют большую часть рациона питания.

- Дефицит белков отмечается из-за недостаточного количества их в пище или нехватки отдельных аминокислот. Наблюдаемые при дефиците белка признаки являются в основном не специфическими: плохой рост или потеря веса, потеря аппетита, грубая или тусклая шерсть и повышенная восприимчивость к заболеваниям

- Значение белка и аминокислот в жизни собак и кошек огромно. Белок должен систематически поступать в организм с пищей, так как он непрерывно расходуется, а без него животные погибают. Белок корма необходим для построения белка тела молодняка, для возобновления изношенных тканей взрослого животного, для образования белка молока у лактирующих самок. Почти все белки действуют в организме как ферменты или являются необходимой частью ферментов, гормонов, иммунных тел и других жизненно важных веществ, с помощью которых осуществляется и регулируется обмен веществ или создаются защитные функции организма. Белки в качестве электролитов участвуют в поддержании водно-солевого равновесия в организме и способствуют транспортировке ряда веществ.

- При недостатке белка и особенно аминокислот происходит задержка щенков и котят в росте и развитии, нарушаются функции размножения, снижается усвоение питательных веществ, выделение молока у лактирующих самок, замедляется рост шерсти и когтей, снижается устойчивость организма к заболеваниям. Общий недостаток поступления белка с кормом приводит к явлениям азотного голодания, что, в свою очередь, отражается на содержании плазменных белков крови и ведет к возникновению гипопротейнемии.

- На потребность собак и кошек в белке и аминокислотах влияет их физиологическое состояние: беременность, лактация, усиленное половое использование самцов и др. В этих случаях потребность в белке увеличивается, что следует учитывать при составлении рационов кормления.

- Слайд 12 Полноценность белков кормов определяется аминокислотным составом, особенно наличием незаменимых аминокислот: лизина, триптофана, метионина, валина, гистидина, фенилаланина, лейцина, изолейцина, треонина и аргинина. Эти аминокислоты должны обязательно поступать с кормом, так как они не синтезируются в организме.

- **Лизин** в организме собак и кошек необходим для синтеза тканевых белков и участвует в образовании спермы, креатина и инсулина. **Гистидин** участвует в энергетическом обмене, используется для синтеза гемоглобина, и эритроцитов крови и некоторых соединений мышц.
- **Фенилаланин** и **триптофан** определяют физиологическую активность ферментов пищеварительной системы и окислительных ферментов в клетках и ряда гормонов. **Триптофан** также участвует в обновлении белков плазмы крови.

- **Цистин** активирует инсулин, вместе с триптофаном он участвует в синтезе желчных кислот, необходимых для всасывания ряда питательных веществ из кишечника.
- **Метионин** участвует в процессах образования новых соединений в организме, таких, как холин, креатин, адреналин и ниацин. Наравне с холином метионин является основным фактором обмена жира в организме. Метионин и цистин входят в состав белков шерсти, обуславливают ее рост.

- **Слайд 13.** Отсутствие или недостаток незаменимых аминокислот в рационе приводит к нарушению белкового обмена — к отрицательному азотистому балансу, когда азота выделяется больше, чем поступает, прекращению регенерации белков в теле, потере аппетита, прогрессирующему истощению, патологическим изменениям в нервной системе и органах внутренней секреции и др.

- В результате у молодых животных задерживается или совсем прекращается рост, а у взрослых ухудшается состояние здоровья и нарушается репродукция. У взрослых собак и кошек при кормлении мясными субпродуктами и растительной пищей часто ощущается недостаток лизина, метионина и триптофана, у молодняка — метионина и цистина
- При недостатке в пище незаменимых аминокислот следует увеличить количество белка или добавлять до нормы синтетические аминокислоты. При избытке аминокислот в рационе необходимо уменьшить норму скармливания белка за счет кормов животного происхождения.

- Слайд 14. **Кормление кошек пищей домашнего приготовления**

- Кошки по своей физиологии и типу обмена веществ исключительно плотоядные животные, так как в ходе эволюции их рацион всегда включал большое количество белков и жиров животного происхождения. Кошки - хищники как по характеру питания, так и по поведению, поэтому у них имеются определенные особенности в пищевых потребностях.

- **Первая особенность** - зависимость от аминокислоты аргинина. Эта аминокислота входит в состав белков только животного происхождения. Белки животного происхождения более полноценны по аминокислотному составу, чем растительные белки.

-

- **Вторая особенность** - зависимость кошек от аминосульфоновой кислоты таурина. Дефицит таурина в корме вызывает нарушение функций нервной и сердечно-сосудистой систем, а также понижение репродуктивной способности. Котята при недостатке таурина рождаются слабыми и плохо развиваются. Таурин содержится в рыбе (особенно много в треске), баранине, говядине, а вот в растительных продуктах таурина нет.

-

• **Третья особенность** - необходимость в рационе кошек жиров животного происхождения, так как только эти жиры содержат арахидоновую кислоту, которая важна для кошек. А вот насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты находятся в жирах как животного, так и растительного происхождения. Жиры - отличный источник энергии, и именно жиры обеспечивают вкус и привлекательность пищи для кошек. Недостаток незаменимых жирных кислот в корме сказывается на шерстном покрове животных. Шерсть становится засаленной, появляется перхоть. У котов может наблюдаться нежелание к вязке. Кроме того, жирные кислоты являются переносчиками жирорастворимых витаминов - А, D, Е и К.

3. Биологически активные вещества и их роль в пищеварении, обменные процессы и его регуляция.

- Минеральные вещества наряду с белками, жирами, углеводами и витаминами являются жизненно важными компонентами корма собак и кошек. В состав их организма входит большое количество минеральных элементов. Одни из них (кальций, фосфор, натрий, калий, хлор, магний и др.) содержатся в организме в сравнительно большом количестве и называются макроэлементами, другие — в малых (железо, медь, кобальт, цинк, марганец, йод и др.) и относятся к микроэлементам.

• Слайд 15. Кальций.

- Входит в состав костной ткани, выполняющей защитно-опорную функцию. Ионы кальция придают стабильность клеточным мембранам и осуществляют межклеточные связи, обеспечивающие слипание (адгезию) клеток при тканеобразовании. Кальций необходим для нормальной возбудимости нервной ткани и сокращения мышц, является активатором ряда ферментов и гормонов, важнейшим компонентом свертывания крови.
- Потребность взрослых собак в кальции составляет 264 мг, молодняка — 528 мг на 1 кг массы тела, взрослых кошек — 200 мг, молодняка — 400 мг на голову в сутки. У беременных и лактирующих самок эта потребность увеличивается.

- Недостаток кальция в рационе щенков и котят вызывает у них рахит, у взрослых — остеомалацию в результате деминерализации костной ткани. У больных собак и кошек снижается или утрачивается мышечный тонус, повышается возбудимость двигательных нейронов, появляются тетанические судороги.
- Основным источником кальция для щенков и котят является молоко и молочные продукты. Много кальция в фасоли, горохе, овсяной крупе, мясокостной, рыбной и костной муке.

• Слайд 16. Фосфор.

- Входит в состав костной ткани, а также в состав ядерного вещества всех клеток нервной, мышечной и железистой ткани в виде фосфопротеидов и фосфолипидов. Играет важную роль в углеводном обмене, так как фосфаты усиливают всасывание глюкозы в кишечнике. Превращение углеводов в клетках происходит при непосредственном участии фосфорной кислоты. Неорганический фосфор способствует поддержанию кислотно-щелочного равновесия.

- Потребность взрослых собак в фосфоре составляет 220 мг, молодняка — 440 мг на 1 кг массы тела, взрослых кошек — 222 мг, молодняка — 444 мг на голову в сутки. Потребность в фосфоре повышается у беременных и лактирующих самок.
- При недостатке в рационе животных фосфора усугубляются заболевания, характерные при кальциевой недостаточности, — рахит, остеомаляция, остеопороз и остеофиброз. При отсутствии в корме фосфора животные заболевают афосфорозом.
- Сравнительно много фосфора содержится в молочных продуктах, овсяной, кукурузной и ячневой крупах, пшеничных отрубях, мясокостной, рыбной и костной муке.

• Слайд 17. **Натрий и хлор.**

- Необходимы для поддержания осмотического давления и постоянства объема жидкости в теле. Натрий принимает непосредственное участие в транспортировке аминокислот, сахара и калия в клетки тела. Ионы натрия и хлора играют важную роль в механизме секреции соляной кислоты в желудке.

- Потребность взрослых собак в натрии составляет 60 мг, молодняка—120 мг на 1 кг массы тела, взрослых кошек— 17,5 мг, молодняка — 25 мг на голову в сутки. Потребность взрослых собак в хлоре несколько выше натрия и составляет 180 мг, молодняка — 440 мг на 1 кг массы тела. Потребность кошек в хлоре не установлена.
- Недостаток поваренной соли в рационе ведет к потере аппетита, снижению выделения желудочного сока, ухудшению усвоения белка и энергии корма, задерживает рост.

- Для удовлетворения потребностей собак и кошек в этих элементах помимо содержания их в кормах применяют поваренную соль. Норма взрослой собаки в поваренной соли 375 мг, молодняка — 530 мг на 1 кг массы тела, взрослых кошек — 1250 мг, молодняка — 1500 мг на голову в сутки. Собаки и кошки очень чувствительны к большим передозировкам поваренной соли: доза в 3,5—4 г на "1 кг массы тела для них является смертельной. (В 1 г поваренной соли содержится 0,3 г натрия и 0,57 г хлора.)

- **Слайд 18.** Калий.

- Регулирует реакцию крови и тканевой жидкости. Пища, богатая калием, усиливает выделение натрия, что, в свою очередь, обуславливает высокую потребность организма в ионах натрия. Потребление натрия в большом количестве ведет к потере калия, поэтому его необходимо вводить дополнительно.

- Потребность взрослых собак в калии составляет 220 мг, молодняка — 440 мг на 1 кг массы тела, взрослых кошек — 80 мг, молодняка—140 мг на голову в сутки.

- При недостатке калия в рационе замедляется рост животных, извращается аппетит, появляются повышенная возбудимость, расстройство сердечной деятельности (аритмия, низкое кровяное давление), нарушения функции печени и почек, у самок не происходит оплодотворение.
- Калий содержится во всех растительных продуктах.

- **Слайд 19. Магний.**
- Входит в состав всех тканей тела и считается необходимым для поддержания жизни животных. Большая часть магния сосредоточена в костях, откуда организм собак и кошек извлекает его в случае необходимости.
- Физиологическая роль магния обусловлена тем, что он является кофактором ряда важнейших ферментов и ферментных систем углеводно-фосфорного и энергетического обмена.
- Потребность взрослых собак в магнии составляет в среднем 11 мг, щенков — 22 мг на 1 кг массы тела, кошек — 8—10 мг на голову в сутки. У беременных и лактирующих самок потребность в магнии повышается примерно в 2 раза.

- При недостатке магния в рационе у собак и кошек развивается крайняя возбудимость, в тяжелых случаях заболевания животные погибают. Дефицит магния может развиваться в результате больших потерь при длительных поносах. Недостаток магния ведет к усиленному отложению солей кальция в стенках артериальных сосудов, сердечной мышце и почках.
- Магнием богаты корма растительного происхождения — крупы злаковых культур.

Слайд 20. Железо.

Необходимо собакам и кошкам для синтеза гемоглобина крови. Входит в состав ядерного вещества всех клеток тела и играет важную роль в окислительных процессах.

Суточная потребность собак в железе составляет в среднем 1,32 мг на 1 кг массы тела, кошек — 2,5—5 мг на голову в сутки. Потребность в железе повышается у молодняка, беременных и лактирующих самок. Недостаток железа в организме животных ведет к железодефицитной анемии. В крови взрослых собак и кошек содержится около 60 мг/100 мл железа.

- Снижение уровня этого элемента происходит в основном из-за плохого всасывания в кишечнике вследствие образования железа с фитиновой кислотой и фосфатами нерастворимых солей. В связи с этим злаковые корма, богатые фитиновой кислотой и фосфором,- являются плохим источником доступного железа. Способствует всасыванию железа аскорбиновая кислота.
- Наиболее богаты железом печень, колбасы с добавлением крови, зернобобовые, гречневая крупа и пшено. Введение мяса к растительным кормам усиливает всасывание железа, содержащегося в продуктах растительного происхождения. Скармливание рыбы усугубляет анемию и повышает потребность в железе.

• Слайд 21. Медь.

- Необходима животным для процессов кроветворения. Роль меди связана с участием в построении ряда ферментов и белков. Она регулирует процессы биологического окисления и генерации АТФ, синтез соединительнотканых белков (коллагена и эластина) и метаболизм железа, активирует гликолиз и действие адреналина. Медь входит в состав сложных белков эритроцитов и печени.
- Суточная потребность собак в меди в среднем составляет 0,16 мг на 1 кг массы тела, кошек — 0,1 — 0,2 мг на голову в сутки. Для щенков и котят, беременных и кормящих самок эта потребность несколько повышается.

- при недостатке меди нарушается пигментация волоса (шерсти), возникает анемия, задерживается рост молодняка, наблюдаются желудочно-кишечные расстройства.
- Для предотвращения анемии у щенков и котят 2,5 г сернокислого железа, 1 г сернокислой меди растворяют в 1 л кипяченой воды и смазывают соски самки. Избыточные дозы меди токсичны. Хорошие результаты дает применение специальных препаратов, содержащих железо и медь,— ферроглюкина, глицерофосфата железа, глютамата железа (хемакс), ферроанемина и др.
- Наиболее высокое содержание меди в печени, зернобобовых, гречневой и овсяной крупе, мало ее в молоке и молочных продуктах.

• Слайд 22. Кобальт.

- Принимает участие в процессах кроветворения. Его физиологическая функция непосредственно связана с витамином В12, в состав которого он входит.
- Суточная потребность собак в кобальте составляет 0,05 мг на 1 кг живой массы тела, кошек — 0,08—0,16 мг на голову в сутки.
- При недостатке кобальта в рационе у собак и кошек возникает тяжелая форма анемии. Кобальт активизирует такие ферменты, как аргиназа и фосфатаза, и многие гормоны.

- Для профилактики и лечения с успехом применяют хлористый кобальт в таблетках. Кобальт токсичен: 25—30 мг на 1 кг массы тела считается смертельной дозой.
- Наиболее высокий процент кобальта содержится в овощах, крупах злаковых культур, мясе, мясокостной муке и дрожжах.

• Слайд 23. Цинк.

- Сосредоточен главным образом в костях и коже. Уровень цинка наиболее высок в сперме и предстательной железе. Его биологическая роль определяется необходимостью для нормального роста, развития и полового созревания, поддержания репродуктивной функции, вкуса и обоняния, нормального течения заживления ран и т. д. В организме цинк связан с нуклеиновыми кислотами, ответственными за хранение и передачу наследственной информации.

Суточная потребность взрослых собак в цинке составляет 0,11 мг, молодняка — 0,2 мг на 1 кг массы тела, кошек — 0,15—0,3 мг на голову в сутки. У беременных и кормящих самок эта потребность несколько выше.

- Недостаток цинка резко замедляет рост, что сочетается с гипогонадизмом и выраженной задержкой полового созревания, нарушает вкусовые ощущения (животные грызут дерево), снижает аппетит и обоняние, вызывает болезнь кожи — паракератоз. Причиной служат потребление в качестве основного корма хлеба из муки тонкого помола, кровопотери, интенсивное потоотделение, обусловленное высокой температурой внешней среды, цирроз печени, хронические заболевания кишечника с нарушением всасывания, беременность и др.

- Сравнительно много цинка в мясе и мясных продуктах, в крупе зернобобовых и злаковых культур. При недостатке цинка в рационе применяют соли цинка (например, сернокислого цинка можно давать 5—10 мг в сутки). Токсичность цинка невелика. Отравление им может быть лишь при скармливании кислых продуктов, хранившихся в оцинкованной посуде.

• **Слайд 24. Марганец.**

- Игрет существенную роль в обмене веществ. Уровень марганца высок в мозге, печени, почках и поджелудочной железе. Он необходим для нормального роста, поддержания репродуктивной функции и процессов остеогенеза, участвует в регуляции углеводного и липидного обмена.
- Суточная потребность в марганце собак в среднем составляет 0,11—0,2 мг на 1 кг массы тела, кошек — 0,1—0,2 мг на голову в сутки.

- При недостатке марганца в корме у собак и кошек наблюдается снижение активности щелочной фосфатазы костяка, задержка полового созревания, нерегулярная овуляция, рождение мертвого и нежизнеспособного потомства, у самцов признаком дефицита марганца служит выраженная гипохолестеринемия, отмечаются похудение, дерматит, тошнота и рвота.

- Сравнительно много марганца содержится в крупах злаковых и бобовых культур. В мясе, рыбе и молочных продуктах его немного. При недостатке марганца можно давать водный раствор сернистого или углекислого марганца в дозе 0,5—1 мг в сутки с кормом. Следует избегать избыточных доз марганца, так как он оказывает отрицательное влияние на усвоение витаминов группы В.

- **Слайд 25. Йод.**

- **Необходимый элемент питания собак и кошек. Около половины всего содержащегося в теле йода сосредоточено в щитовидной железе. Его биологическая роль связана с участием в образовании гормона щитовидной железы — тироксина. Тироксин контролирует состояние энергетического обмена и уровень теплопродукции в организме животных. Он активно воздействует на физическое и психическое развитие, участвует в регуляции функционального состояния центральной нервной системы, влияет на деятельность сердечно-сосудистой системы и печени. В норме в крови собак и кошек содержится 8—15 мкг/100 мл йода.**

- Суточная потребность собак в йоде составляет в среднем 0,03—0,06 мг на 1 кг массы тела, кошек — 0,01—0,02 мг на голову в сутки.
- Недостаток йода в корме приводит к развитию эндемического зоба. У самок рождаются слабые или мертвые детеныши, с очень редким покровом шерсти или полностью безволосые. Появлению зобной болезни способствует употребление жесткой воды с высоким содержанием кальция и магния, способствующей плохому усвоению йода корма.

- Для профилактики зоба в эндемических районах в кормлении собак и кошек можно использовать йодированную поваренную соль (25 г йодидата калия на 1 т пищевой соли). Это позволяет обеспечить ежедневное поступление в организм около половины суточной потребности в йоде.