

Виды регуляций в организме

Лекция 2

- 1. Типы высшей нервной деятельности.
- 2. Влияние типов высшей нервной деятельности на поведение и резистентность организма кошек и собак.

- Анатомическая основа рефлекса.
- Практическое использование собак возможно только при правильном ее поведении в желательную для человека сторону. Для того чтобы правильно дрессировать и использовать собаку, необходимо твердо знать законы, которым подчиняется ее поведение.
- Слайд. *Поведением животного называется вся сумма действий, производимых им в ответ на бесконечное многообразие непрерывно воспринимаемых им раздражений, причем эти действия направлены на уравнивание*

- Следовательно, *поведение – это совокупность действий животного, посредством которых оно приспосабливается к условиям окружающей среды.*
- Все действия, проявляемые животными, возникают под влиянием различных раздражителей, идущих из окружающего внешнего мира (внешние раздражения) или из самого организма животного (внутренние).
- Слайд. ***Под раздражением понимают всякое воздействие на организм, вызывающее какое – либо ответное действие животного***

- Слайд. В основе поведения всех млекопитающих за исключением самых примитивных, лежит деятельность чрезвычайно сложного органа – нервной системы. Все раздражители, идущие как из внешнего мира, так и из организма самого животного, воспринимаются нервными окончаниями, передаются по нервам к определенным нервным центрам, перерабатываются там и направляются оттуда по другим нервам к мышцам (или железам) в результате чего является определенными действиями, выполняемое животным. *Таким образом, в основе поведения животного лежит деятельность нервной системы с ее наиболее сложным отделом ГОЛОВНЫМ МОЗГОМ.*

- Поэтому знание закономерностей поведения животного, а тем более сознательное управление им возможно только при знании закономерностей деятельности его нервной системы и специально головного мозга – внешнего центра который управляет наиболее сложными актами поведения животного.
- Великая заслуга нашей отечественной науки заключается в том, что русскими учеными [Слайд.](#) Сеченовым и Павловым изучены закономерности деятельности высшего отдела нервной системы – головного мозга, лежащие в основе поведения животных и

- Для того чтобы сознательно управлять поведением животного, дрессировать его, необходимо знать закономерности высшей нервной деятельности которые лежат в основе поведения. При рассмотрении поведения животных, имеющих разную степень развития наблюдается усложнения форм поведения идущие параллельно усложнению организации.
- [Слайд](#). Поведение одноклеточных организмов, имеющих наиболее примитивное строение, отличается своей простотой. Одноклеточные животные амеба состоит из студенистой массы (протоплазмы), в которую включены ядро и вакуоли /шаровидные пространные

- ***Нервной системы у амебы нет.*** Тем не менее она передвигается и способна отвечать простейшими реакциями на внешние раздражители. Передвигаясь амеба как бы перекачивает свою студенистую протоплазму. На всевозможные вредоносные раздражения (большинство химических веществ, действие повышенной температуры, света, прикосновения) амеба отвечает уползанием, т.е. отрицательной реакцией. Наоборот если около амебы окажется вещество, служащее ей пищей, она начнет передвигаться по направлению к нему (положительная реакция). На примере амебы мы встречаемся с самыми примитивными ответными реакциями на внешние

- Таким образом мы видим, что у одноклеточных организмов на внешнее раздражение отвечает вся клетка. У многоклеточных животных имеются специальные группы клеток, воспринимающие внешние раздражения. Такая специализация клеток дает возможность организму усложнить и формы своего поведения. Простая форма поведения и примитивная специализация клеток, связанная с восприятием внешних раздражений, имеется у (Слайд.) **гидры – маленького многоклеточного животного, живущего в пресной воде.**

- На механические и химические воздействия гидра отвечает только одной формой реакции: сокращением тела и щупалец. На пищу гидра реагирует только в голодном состоянии. Таким образом, у гидры мы встречаемся с более сложным действием по сравнению с одноклеточными животными. Однако примитивно устроенная нервная система гидры обеспечивает возможность выполнения ею лишь крайне примитивных актов.
- У более высоко организованных животных в связи с усложнением строения нервной системы происходит и усложнение актов

- Наиболее сложна и совершенна нервная система у позвоночных животных. Характерной особенностью строения их нервной системы по сравнению с другими, более низкоорганизованными животными является развитие (Слайд.) **высшего координационного центра всей нервной системы - мозга.**
- Чем выше по своему развитию позвоночное животное, тем сложнее строение его головного мозга. У высших позвоночных животных (млекопитающих) полушария головного мозга настолько разрастаются что покрывают собой все остальные части мозга, и являются основной частью мозга управляющей всем поведением.
- (слайд головной мозг позвоночных животных) С развитием мозга создаются условия для дальнейшего усложнения и приспособления поведения животных ко всему многообразию вечно

- И в этом отношении развитие больших полушарий головного мозга и особенно корковой части достигающей наилучшего развития у млекопитающих животных имеет наибольшее существенное значение.
- У хищников к которым принадлежит и собака и коты кора больших полушарий значительно увеличивается и строение ее усложняется в отличии от низших млекопитающих (кенгуру, мышей кроликов строение полушарий простое – их поверхность гладкая).
- Слайд. Полушария собаки настолько увеличились что покрыли собой не только средний мозг но и часть мозжечка.

- Поверхность полушарий покрыта множеством извилин и борозд. Что дает возможность значительно увеличить поверхность коры головного мозга. Мощное развитие коры головного мозга обуславливает возможность наиболее совершенного приспособления высших млекопитающих к условиям среды обитания. В то время как отделы мозга, лежащие непосредственно под корой обуславливают возможность осуществления врожденных форм поведения (например сосательный рефлекс, проявляющийся с первых минут рождения животного), с высшим отделом мозга – корой его больших полушарий - связана и сложнейшая функция мозга – разумная и интеллектуальная деятельность.

- Кошки и собаки наделены двумя формами поведения: прирожденной которая базируется на инстинктах и индивидуально приобретенная форма поведения (четко выражена у кошек и собак).
- Слайд. **Инстинктами животных называют более или менее сложные действия наследственного порядка** (ИНСТИНКТ размножения).
- Слайд. **Индивидуально приобретенная форма поведения наибольшего развития достигает у высших позвоночных. Это более совершенная и пластичная форма поведения, чем прирожденная, обеспечивает высокую приспособляемость организма к окружающей среде.** (собака - пудель)

- Индивидуально приобретенное поведение предполагает возможность дрессировки ЖИВОТНЫХ.
- *Все выше приведенное иллюстрирует тесную взаимосвязь и обусловленность между степенью развития нервной системы и поведением животного. Наличие центральной нервной системы с ее сложным образованием – головным мозгом – обуславливает возможность выполнения наиболее сложных актов поведения.*

- Развитие коры больших полушарий мозга является последним этапом в эволюции нервной системы, обеспечивающим возможность приспособления организма к меняющимся условиям среды.
- Слайд. Нервная система собаки состоит из двух отделов:
 - 1. центральной нервной системы к которой относятся головной и спинной мозг;
 - 2 периферической нервной системы состоящей из массы нервов и нервных узлов расположенных вне центральной нервной системы.

- Слайд. Нервная система – это сложное объединение отдельных нервных клеток и их отростков.
- Слайд. Тело нервной клетки имеет форму неправильной пирамиды или звезды и достигает в диаметре 0,1мм. В отличие от других клеток нервная клетка имеет не только клеточное ядро но и несколько нитеобразных отростков. Большинство отростков распространяются от тела нервной клетки на небольшое расстояние, всего на несколько миллиметров. *Нервная клетка вместе со своими отростками носит название нейрона или неврона.*

- Нейроны и их отростки являются проводниками нервного возбуждения, обеспечивают возможность осуществления рефлекторных актов.
- Познакомившись со строением нейрона можно перейти к рассмотрению схемы рефлекторной дуги.
- Слайд. *Всякий рефлекторный акт начинается в результате воздействия внешнего или внутреннего раздражителя на нервные окончания того или другого органа.*

- Анатомической основой рефлекса, т.е. закономерного ответного действия нервной системы на раздражитель является рефлекторная дуга.
- Слайд. *Рефлекторной дугой называется путь, по которому проходит раздражение от воспринимающего органа, например кожи, по чувствительному центростремительному нервному волокну, до центральной нервной системы и от последней по двигательному (центробежному) нервному волокну до исполнительного рабочего органа (мышца, железа).*

- Слайд. В каждой рефлекторной дуге следует различать три части:

- 1. воспринимающую, которая состоит из воспринимающего органа (кожа, глаза, уха, органа обоняния) чувствительного нервного волокна и чувствительной нервной клетки;

- 2. переключаящую и распределяющую воспринятые раздражения (эта часть состоит из нервных центров и проводящих нервных путей спинного и головного мозга);

- 3. исполнительную, состоящую из двигательной нервной клетки, двигательного нервного волокна и «рабочего» органа (мышца желудка)

- Надо иметь ввиду что в действительности рефлекторный акт совершается гораздо сложнее. Во-первых при раздражении какого-либо рецептора возбуждается не одно его нервное волокно и нервные клетки, а огромное их количество; во-вторых отростки нервных клеток входя в спинной мозг разветвляются на ряд веточек каждая из которых передает нервные импульсы многим промежуточным нервным клеткам, а те в свою очередь вовлекают в действие ряд двигательных нервных клеток. Таким образом в каждом рефлекторном акте участвует большое количество нервных клеток и их отростков.

- Слайд. Схема рефлекторной дуги имеет огромное значение она обрисовывает тот анатомический путь который лежит в основе рефлекса – закономерного ответного действия организма на раздражитель, осуществляемого с участием центральной нервной системы.
- В основе поведения животных лежит рефлекторная деятельность высших отделов и головного мозга. Поведение животных строится на двух видах рефлексов: безусловных и условных.

- **Безусловные рефлексy.**

- В основе поведения животных лежат простые и сложные врожденные реакции – так называемые безусловные рефлексy.

- Слайд. **Безусловный рефлекс – это врожденный рефлекс стойко передающийся по наследству.**

- Животное для проявления безусловных рефлексов не нуждается в обучении, оно рождается с готовыми для их проявления рефлекторными механизмами.

- Слайд. **Для проявления безусловного рефлекса необходимо 1. вызывающий его раздражитель.**

- **2. наличие определенного проводникового аппарата (готового нервного пути, рефлекторной дуги), обеспечивающего проведение нервного раздражения от**

- Если кошке дать лекарство по средствам перорального введения то у нее начинается чрезмерное выделение слюны пенистой что будет способствовать выведению препарата из ротовой полости такая реакция животного на раздражающее действие препарата. Они безусловно проявляются при действии соответствующего раздражителя поэтому он и были названы безусловными рефлексамии.
- Безусловные рефлексии вызываются как внешним раздражителями так и раздражителями идущими из самого организма. Все акты деятельности новорожденного животного являются безусловными рефлексамии, обеспечивающими первое время существования организма

- Дыхание, сосание, мочеотделение – все это врожденные безусловные рефлексы, причем раздражения их вызывающие идут в основном от внутренних органов (переполненный мочевой пузырь вызывает мочеотделение). Однако по мере роста и созревания собаки появляется ряд других более сложных безусловных рефлексов. К таким безусловным рефлексам относятся, например половой рефлекс. Присутствие около кобеля суки в состоянии течки вызывает со стороны кобеля безусловно-рефлекторную половую реакцию которая проявляется в виде суммы довольно сложных но в тоже время закономерных действий направленных на совершение полового акта. Собака не обучается этой рефлекторной реакции она закономерно начинает проявляться у животного в период полового созревания в ответ на определенный (хотя и комплексный) раздражитель (сука в течке).

- Вся разница между половым рефлексом и например выделением слюны при задавании препаратов заключается лишь в различной сложности этих рефлексов, принципиально же они друг от друга не отличаются. Поэтому безусловные рефлексы можно разделить по принципу их сложности на простые и сложные.
- Однако надо иметь ввиду, что в проявлении сложного безусловного рефлекса участвует целый ряд простых безусловно – рефлекторных актов. Так например пищевая безусловно-рефлекторная реакция даже только что родившегося щенка осуществляется при участии целого ряда более простых безусловных рефлексов – акта сосания, глотательные движения рефлекторной деятельности слюнных желез и желез желудка

• Слайд. Из безусловных рефлексов собак мы можем выделить такие рефлексы как:

- Пищевой безусловный рефлекс направленный на обеспечение организма пищей.
- Половой безусловный рефлекс направлен на воспроизводство потомства
- Родительский (или материнский рефлекс) направленный на сохранение потомства;
- Оборонительные безусловные рефлексы связаны с защитой организма, причем оборонительные рефлексы бывают двух родов: активно (агрессивно) и пассивно оборонительный рефлекс лежащий в основе ТРУСОСТИ.

- Эти два рефлекса диаметрально противоположные по форме своего проявления; один направлен на нападение, другой наоборот на убегание от вызывающего его раздражения.
- Иногда у собак активно и пассивно оборонительные рефлексы проявляются одновременно: собака лает, бросается но в тоже время поджимает хвост, мечется при малейшем активном действии со стороны раздражителя (например человека) убегает.
- Наконец у животного имеется рефлекс, связанный с постоянным ознакомлением животного со всем новым, так называемый ориентировочный рефлекс, обеспечивающий осведомленность животного о всех изменениях, происходящих вокруг него, и лежащий в основе постоянной «разведки» в окружающей его обстановки.

- Помимо этих основных сложных безусловных имеется и ряд простых безусловных рефлексов связанных с дыханием, мочеиспусканием и другими функциональными отправлениями организма. Наконец собаки имеют ряд специальных безусловно-рефлекторных актов поведения. Так например в основе охотничьего поведения лежит сложный безусловный рефлекс связанный у диких предков собаки с пищевым безусловным рефлексом, который оказался у охотничьих собак настолько видоизмененным и специализированным, что выступает в качестве самостоятельного безусловного рефлекса. Причем у разных пород этот

- У подружейных собак раздражителем является в основном запах птицы, причем совершенно определенных птиц: куриных (глухарь, тетерев), куликов, пастушковых (болотная курочка).
- У гончих собак – вид или запах лисы, зайца, волка. Причем сама форма безусловно-рефлекторных актов поведения у этих собак совершенно различна. Подружейная собака найдя птицу делает над ней стойку, гончая собака попав на след гонит с лаем по нему зверя. У служебных собак нередко встречается выраженный охотничий рефлекс, направленный на преследование

- Важен вопрос о возможности изменения безусловных рефлексов под влиянием окружающей среды. Показательный опыт в этом направлении был проведен при котором два помета щенков были разделены на две группы и воспитаны в резко различных условиях. Одну группу воспитывали на свободе, другую в условиях изоляции от внешнего мира. Когда щенки выросли то оказалось что они резко отличаются друг от друга по поведению. Те которых воспитывали на свободе, не обладали пассивно-оборонительной реакцией, те же которые жили в условиях изоляции обладали ею в резко выраженной форме. (возникновение трусости)

- Остановимся теперь на понятии инстинкта.
- Слайд. Под инстинктом понимают сложные действия животного приводящие без предварительного обучения к наилучшему приспособлению его к определенным условиям среды (утенок, впервые поплавший поплывет так же как и взрослая утка, молодые перелетные).
- Академик Павлов сравнивая безусловные рефлексy с инстинктом утверждал что не какого отличия между ними нет. Он писал «как рефлексy так и инстинкты - закономерные реакции организма на определенные агенты и потому нет надобности обозначать их разными словами». Несмотря на то что врожденные безусловные рефлексy поведения животного могут полностью обеспечить нормальное существование у только что родившегося животного, они совершенно недостаточны для нормального существования подрастающего или взрослого животного.

- Это ясно доказывается опытом с удалением у собаки полушарий головного мозга, т.е. того органа, который связан с возможностью приобретения индивидуального опыта. Собака с удаленными полушариями головного мозга ест, пьет, если подносить к ее рту пищу и воду, проявляет оборонительные реакции на болевое раздражение, совершает мочеотделение. Но в то же время такая собака является глубоким инвалидом совершенно не способным к самостоятельному существованию и к приспособлению к условиям жизни, поскольку такое приспособление заключается только с помощью индивидуально приобретенных рефлексов, возникновение которых связано с корой больших полушарий головного мозга.

- Таким образом безусловные рефлексы являются той базой тем фундаментом на котором строится все поведение животного. Но их недостаточно для приспособления позвоночного животного к условиям существования. Последнее достигается при помощи так называемых условных рефлексов, которые формируются в процессе жизни животного на основе его безусловных рефлексов.

- Условные рефлексы.
- *Общие понятия об условном рефлексе.*
Безусловные рефлексы являются тем основным врожденным фундаментом в поведении животного который обеспечивает (в первые дни после рождения при) возможность нормального существования животного. Однако по мере развития животное приобретает все большее и большее количество индивидуально приобретенных актов поведения: способность щенка узнавать свою мать, где он живет, первые индивидуально приобретенные рефлексы. По мере дальнейшего развития щенок приобретает, на основании своего индивидуального опыта, огромное количество рефлексов приспособляющих его наилучшим образом к конкретным условиям существования – это и есть условные рефлексы.

- Таким образом Слайд. *условный рефлекс является ответным действием животного на определенный раздражитель, приобретаемый в процессе индивидуальной жизни.*
- Условные рефлексы повышают приспособляемость организма к условиям окружающей среды и обеспечивают возможность их дрессировки (Павлов даже считал что некоторые из приобретенных условных рефлексов могут настолько закрепляться что в дальнейшем наследуются и превращаются в безусловные).

- Слайд. **Условия образования условных рефлексов.**

- Рассмотрим условия образования условных рефлексов:

- *1 условие образования условного рефлекса – это совпадение во времени действия ранее безразличного для собаки раздражителя с действием какого-либо безусловного раздражителя, вызывающего определенный безусловный рефлекс.* Поясним это примером. Если какой ни будь безразличный для собаки раздражитель например звук звонка или вспыхивание электрической лампочки, соединить с кормлением, то эти ранее безразличные агенты (раздражители) внешнего мира начинают через несколько сочетаний вызывать пищевую реакцию. Собака будет стремиться к тому месту где ей дается пища. Эта реакция на ранее безразличный

- *2 условие образования условных рефлексов состоит в том, что тот раздражитель, который превращается в условно-рефлекторный должен несколько предшествовать действию безусловного раздражителя.*
- При дрессировке собаки команды и жесты следует давать несколько раньше чем начинает действовать безусловно-рефлекторный раздражитель. Например, при дрессировке собаки хождению рядом словесная команда «рядом» должна несколько (на 1-2сек.) предшествовать рывку поводком, вызывающему безусловно рефлекторную реакцию.

- Слайд. 3 условие на образование условного рефлекса заключается в том, что полушария головного мозга собаки должны быть во время выработки условного рефлекса свободны от других видов деятельности.

- Если производить дрессировку кобеля на небольшом расстоянии от суки в период течки или на том участке где побывала такая сука, половой безусловный рефлекс неизбежно будет затруднять выработку условных рефлексов. Если перед началом дрессировки не погулять с собакой и не дать ей возможность опорожнить мочевой пузырь и прямую кишку, раздражение, идущие от

- *4 условие образование условных рефлексов – это сила условного раздражителя.*

- На слабые условные раздражители условные рефлексы вырабатываются медленно и бывают меньшей величины, чем на сильные раздражители. При дрессировке собак надо давать энергичные и четкие команды, на них условные рефлексы будут быстрее вырабатываться и лучше выполняться, чем на вяло и тихо произнесенные команды. Однако надо помнить что чрезмерно сильные условно-рефлекторные раздражения могут вызывать у некоторых собак (особенно слабого типа нервной деятельности) не улучшение, а наоборот ухудшение их условно-рефлекторной деятельности. А в некоторых случаях рефлекс вообще может и не выработаться.

- *5* условием образования условных рефлексов является состояние того безусловного рефлекса на базе которого вырабатывается условный рефлекс.
- во время выработки условного рефлекса безусловный рефлекс должен быть в достаточно возбудимом состоянии. Если условный рефлекс вырабатывается на пищевом безусловном рефлексе, необходимо, чтобы собака была достаточно голодна; накормленная собака будет слабо реагировать на пищевое подкрепление и условный рефлекс будет вырабатываться медленно.

- И наконец необходимо упомянуть еще о двух обстоятельствах хотя и не решающих но могущих ускорить выработку условных рефлексов и облегчить тем самым дрессировку.
- Было доказано что если собака только присутствует в качестве зрителя при выработке условного рефлекса у другой собаки то это может ускорить последующую выработку у нее того условного рефлекса пассивным свидетелем которого она была. Подражание безусловно может оказать помощь в процессе дрессировки таким приемам как развитие у щенка «голоса».

- 2 обстоятельство это подкармливание собаки на произвольные действия. (собака сама садиться если ей показать лакомство поднятое на достаточную высоту до которой собака не сможет достать такое присаживание собаки на увиденное лакомство называется пассивной реакцией на раздражение и может дать возможность быстрее выработать условный рефлекс нежели на принудительное усаживание.)

- Физиологические механизмы образования условных рефлексов.

- В основе образования условных рефлексов лежит та же рефлекторная деятельность как и в основе более простых действий животного. Рассмотрим в качестве примера образование пищевого условного рефлекса на вспыхивание света электрической лампочки в лаб. условиях (Слайд). Безусловно-рефлекторная пищевая реакция у собаки осуществляется следующим образом: пища попадая в полость рта, раздражает вкусовые клетки слизистой оболочки языка, при этом в нервных окончаниях чувствительного нерва возникает возбуждение, передается к слюнному центру находящемуся в продолговатом мозге (1,в). Из продолговатого мозга нервное возбуждение идет по соответствующим нервам к слюнной железе, вызывает выделение слюны.

- Слайд. Но одновременно с этим от слюнного центра возбуждения передается к пищевому центру коры полушарий головного мозга (1,с) в котором временно возникает очаг повышенного возбуждения. Если одновременно с дачей пищи (или немного раньше) перед собакой начнет вспыхивать электрическая лампочка, в нервных окончаниях находящихся в сетчатой оболочке глаза, возникает возбуждение которое дойдет до затылочной доли коры больших полушарий (зрительного коркового центра 1,а). Таким образом в коре полушарий при этом образуются два очага возбуждения: один в пищевом корковом центре 1с, который возник под влиянием возбуждения идущего от слюнного центра продолговатого мозга, второй - в зрительном корковом центре (1а) который возник от раздражающего сетчатку глаза электрического света.

- В этом случае если дача пищи многократно сочетается с вспыхиванием лампочки происходит упрочение связи между пищевым и зрительным корковыми центрами.
- (слайд.) Теперь уже при вспыхивании лампочки возникший под влиянием этого очаг возбуждения в зрительном корковом центре(11а) будет самостоятельно направляться к пищевому корковому центру (11с). Если даже собака не получила пищи вспыхивание лампочки будет возбуждать пищевой корковый центр, а из него возбуждение пойдет вниз к продолговатому мозгу (11в), в котором возбудится слюнный центр, который в свою очередь передаст возбуждение слюнной железе, а последняя на это ответит секрецией слюны

- Это и есть упрощенная схема механизма образования условного рефлекса. Здесь мы имеем рефлекторную дугу, которая замыкается в коре головного мозга – в органе образования временных связей.

- ***Типы высшей нервной деятельности.***

- На основании изучения условно-рефлекторной деятельности огромного числа собак академик Павлов создал свое учение о типах высшей нервной деятельности. Все многообразие особенностей условно-рефлекторной деятельности собак академик Павлов свел к четырем основным типам высшей нервной деятельности.

- Слайд. В основу деления собак на типы высшей нервной деятельности академик Павлов положил оценку:
 - 1. Силы обоих основных нервных процессов – возбуждения и торможения;
 - 2. Уравновешенности этих процессов между собой;
 - 3. подвижность этих процессов.
 - **Оценка силы нервных процессов**
- При оценке силы раздражительного процесса (возбудимости) применяют мероприятия направленные на повышение возбудимости клеток коры головного мозга. При этом оценивается, какую степень возбудимости может

- Выдержать нервная система собаки не впадая в запредельное торможение. Если собака легко развивает признаки запредельного торможения то это свидетельствует о низком пределе работоспособности нервных клеток, о слабости коры головного мозга. И наоборот если собака выдерживает значительное повышение возбудимости корковых клеток, не проявляя признаков запредельного торможения, это свидетельствует о высоком пределе работоспособности нервных клеток, о силе коры головного мозга.

- Слайд. Для оценки силы раздражителя пользуются тремя основными показателями:
- 1. применение физически очень сильного внешнего раздражителя (используется очень сильная трещетка) если собака выдерживает звук трещетки и даже может выработать на нее условный рефлекс, это свидетельствует о сильном процессе возбуждения. Наоборот если собака не выдерживает трещотки не может выработать на ее звук условного рефлекса, это свидетельствует о слабости ее нервной системы.

- **2. повышение возбудимости клеток коры головного мозга достигается повышением пищевой возбудимости.** Для повышения пищевой возбудимости собаку не кормят в течении суток или 2 суток. Если пищевые условные рефлексy после этого оказываются повышенными, это свидетельствует о том, что клетки коры головного мозга выдерживают повышение возбудимости, наступающее в результате повышения пищевой возбудимости, не впадая в запредельное торможение, что свидетельствует о типе высшей нервной деятельности. Наоборот если после голодовки пищевые условные рефлексy собаки оказываются пониженными, это свидетельствует о том, что кора мозга не выдерживает повышения возбудимости, наступающего в результате повышения пищевой возбудимости, а это свидетельствует о слабости коры головного

- *3. повышение возбудимости коры головного мозга может быть достигнуто применением некоторых лекарственных веществ.*

- Например применением кофеина. Это вещество повышает возбудимость главным образом коры головного мозга. Но только собаки сильного типа выдерживают большие дозы кофеина. У таких собак кофеин в дозах от 0,8 до 1г увеличивают условные рефлексы. Собаки слабого типа выдерживают только малые дозы (0,5 - 0,1г). Большие дозы кофеина повышая возбудимость коры головного мозга снижают работоспособность нервных клеток, уменьшают условные рефлексы.

- На основании этих трех основных показателей дается оценка силы процесса возбуждения собаки. Собаки со слабым пределом работоспособности нервных клеток, у которых легко развивается запредельное торможение, были охарактеризованы как меланхолики или собаки слабого типа, вся их условно-рефлекторная работа выявляет слабость их нервной деятельности, низкий предел работоспособности.
- Собак с сильным раздражительным процессом делят в зависимости от уравновешенности и подвижности процессов возбуждения и торможения, тоже на три типа: сдержанным, материнским, флегматическим.

- **Оценка силы торможения. 1.** Показателем того на сколько силен у собаки тормозной процесс, является скорость и прочность образования у нее дифференцировки. Собаки со слабым тормозным процессом легко и быстро вырабатывают положительные условные рефлексы, но с трудом вырабатывают рефлексы связанные с торможением. Дифференцировки у таких собак непрочны, постоянно дают положительную реакцию на неподкрепленный раздражитель.
- **2.** сила тормозного процесса собаки может быть оценена с помощью лекарственного вещества – брома.

- Бром усиливает тормозные процессы. При этом оказалось что собаки с сильным тормозным процессом могут выдерживать большие дозы брома (8-10г). При этом у них улучшается дифференцировка и все рефлексy связанные с торможением. Собаки со слабым тормозным процессом выдерживают только маленькие дозы брома (0,5 – 2г). Большие дозы вызывают срыв торможения, которое проявляется в еще большем ухудшении дифференцировки.
- 3. сила торможения процесса может быть оценена путем напряжения торможения. Это достигается тем, что раздражитель на который выработана дифференцировка (т.е. такой раздражитель который систематически не подкрепляется), удлиняется (вместо обычных 20-30сек) до 3-5 мин

- Собаки со слабым тормозным процессом не могут так долго выдерживать действие этого раздражителя, на который они должны развить торможение. Торможение у них срывается и собаки начинают отвечать на этот раздражитель условно-рефлекторной положительной реакцией. В некоторых случаях в результате этого может даже развиться длительное болезненное состояние нервной системы. Если собака по всем этим показателям обнаруживает слабость тормозного процесса она относится к типу холериков – это собаки с сильным процессом возбуждения, но с относительно слабым процессом торможения.

- Оценка подвижности процессов возбуждения и торможения.
- Слайд. Под подвижностью процессов возбуждения и торможения понимается скорость и легкость переключения возбуждения коры головного мозга на состояния торможения и обратно.
- Имеется целый ряд показателей по которым можно судить о степени подвижности нервных процессов. Приведу вам некоторые из них:
- 1. подвижность нервных процессов можно определить быстрой заменой дифференцировочного (тормозного) раздражителя положительным. Например собаке дают тормозной

- Условно-рефлекторный раздражитель в течении 30сек, а затем через 1-2 сек дают положительный условно рефлекторный раздражитель. У собак с хорошей подвижностью только в течении первых секунд его действия может наблюдаться уменьшенное слюноотделение, а затем начнется нормальное пищевое слюноотделение. Нервные клетки быстро освободятся от торможения которое развилось в результате действия тормозного раздражителя. У собак с плохой подвижностью нервных процессов такое столкновение положительного рефлекса с отрицательным может привести даже к длительному срыву нервной деятельности собаки к развитию болезненного состояния нервной системы.

- 2. показатели подвижности нервных процессов является скорость переделки положительного условного рефлекса в отрицательный и обратно. Собаку с прочно выработанным положительным условным рефлексом и дифференцировкой начинают подкармливать на раннее не подкармливаемый раздражитель, а раздражитель на который собака ранее получала постоянный прикорм, теперь остается без еды. Собака с хорошей подвижностью нервных процессов быстро (за 10-15 сочетаний) «переделывает» раздражители, т.е. начинает давать положительную реакцию на прежнюю дифференцировку и не проявлять пищевой реакции на прежний положительно условно-рефлекторный раздражитель. Собакам с плохой подвижностью нервных процессов для этого требуется 100-150, а то и больше сочетаний.

- Собаки с плохой подвижностью нервных процессов (возбуждения и торможения) называются – **флегматики**
- Собаки сильного типа с хорошей подвижностью и уравновешенностью процессов возбуждения и торможения – **сангвиники**
- Слайд. Таким образом было выведено 4 типа высшей нервной деятельности у собак:
- **1. слабый тип(меланхолики)** собаки у которых слаб процесс возбуждения, т.е. низкий предел работоспособности нервных клеток. Слишком сильные раздражители вызывают у этих собак за пределы час торможения

- 2. **уравновешенный, подвижный тип** (сангвиники) – это собаки с сильным процессом возбуждения и торможения и хорошей их подвижностью.
- 3. **Возбудимый, безудержный тип (холерики)** – собаки с сильным процессом возбуждения, но со слабым процессом торможения.
- 4. **инертный, малоподвижный тип** (флегматики) – собаки с сильными процессами возбуждения и торможения но с плохой проводимостью нервных процессов.

- Необходимо помнить, что большое количество собак имеет не резко выраженный тип высшей нервной деятельности, который находится как бы на границе между отдельными ярко выраженными типологическими свойствами нервной системы.