Инновационный Евразийский Университет

Предмет: Фармакология

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**Тема: Средства, влияющие на процессы обмена веществ**

Выполнил(а) студент(ка):

группы вс-302

Проверил(а) преподаватель:

г. Павлодар, 2012г.

**Содержание**

Введение

1. Лекарства и их классификация

2. Средства, влияющие на процессы обмена веществ

2.1 Вещества, преимущественно влияющие на процессы тканевого обмена

2.2 Витаминные препараты

2.3 Гормональные препараты

2.4 Ферментные препараты

2.5 Аминакислоты гидролизаты белков

2.6 Соли щелочных и щелочноземельных металлов

2.7 Препараты тяжелых металлов

2.8 Препараты мышьяка

3. Исследование средства, влияющего на процессы обмена веществ

Заключение

Список литературы

**Введение**

Фармакология является медико-биологической наукой о лекарственных веществах и их воздействиях на организм. В более широком определении – это наука, которая изучает физиологически активные вещества вообще и их действие на биологические системы.

В наше время, благодаря созданию множества числа препаратов, можно оказывать влияние почти на все функции организма.

Данная курсовая работа - это научное исследование, которое предполагает рассмотрение наиболее актуальной темы. Целью работы является раскрыть классификацию лекарственных препаратов и подробно остановиться на средствах, влияющих на процессы обмена веществ.

Обмен веществ представляет собой сложный процесс превращения химических элементов в организме, обеспечивающих его рост, развитие, деятельность и жизнь в целом. В живом организме постоянно расходуется энергия, причем не только во время физической и умственной работы, а даже при полном покое (сне).

Обмен веществ состоит из двух противоположных, одновременно протекающих процессов. Первый - анаболизм, или ассимиляция, объединяет все реакции, связанные с синтезом необходимых веществ, их усвоение и использование для роста, развития и жизнедеятельности организма. Второй - катаболизм, или диссимиляция, включает реакции, связанные с распадом веществ, их окислением и выведением из организма продуктов распада.

Обмен веществ представляет собой комплекс биохимических и энергетических процессов, обеспечивающих использование пищевых веществ для нужд организма и удовлетворения его потребностей в пластических и энергетических веществах. Белки, жиры, углеводы расщепляются в пищеварительном тракте на более простые низкомолекулярные вещества. Поступая в кровь и ткани, они подвергаются дальнейшим превращениям - аэробному окислению. В процессе этих превращений происходит использование продуктов окисления для синтеза аминокислот и других важных метаболитов. Таким образом, аэробное окисление сочетает в себе элементы распада и синтеза и является связующим звеном в обмене белков, жиров, углеводов и др. веществ.

Хотя обмен веществ происходит непрерывно, видимая неизменность нашего тела вводила в заблуждение не только неискушенных в науке людей, но и некоторых ученых. Полагали, будто в организме имеются два вида веществ, одни из которых идут на строительство тела, неподвижны, статичны, другие же, используемые в качестве источника энергии, быстро перерабатываются.

Внедрение в биологические исследования меченых атомов позволило в экспериментах на животных установить, что во всех тканях и клетках обмен веществ происходит непрерывно: никакой разницы между "строительными" и "энергетическими " молекулами не существует. В организме все молекулы равным образом участвуют в обмене веществ. В среднем у человека каждые 80 дней меняется половина всех тканевых белков, ферменты печени обновляются через 2 - 4 часа, а некоторые даже через несколько десятков минут.

Таким образом, с обменом веществ неразрывно связан обмен энергией в организме. Живые организмы могут существовать только при условии непрерывного поступления энергии извне. И потому они постоянно нуждаются в энергии для выполнения различного рода работы - механической (передвижение тела. сердечная деятельность и т.д.); электрической (создание разности потенциалов в тканях и клетках); химической (синтез веществ) и т.д.

**1. Лекарства и их классификация**

Прогресс фармакологии характеризуется непрерывным поиском и созданием новых, более современных препаратов. Путь их от химического соединения до лекарственного средства представлен на следующей схеме:

- химическая лаборатория

- фармакологическая лаборатория

- лаборатория готовых лекарственных форм

- фармакологический комитет Министерства здравоохранения

- клинические испытания

- химико-фармацевтическая промышленность

- внедрение в медицинскую практику.

Лекарственный препарат - фармакологическое средство, разрешенное уполномоченным на то органом соответствующей страны в установленном порядке для применения с целью лечения, предупреждения или диагностики заболевания у человека или животного.

Лекарственные средства можно классифицировать по следующим принципам:

- терапевтическое применение (противоопухолевые, антиангинальные, противомикробные средства);

- фармакологические средства (вазодилаторы, антикоагументы, диуретики);

- химические соединения (алкалоиды, стероиды, гликоиды, бензодиазенины).

Классификация лекарственных средств.

1. Средства, действующие на ЦНС:

средства для наркоза, снотворные средства, психотропные препараты, противосудорожные (противоэпилептические средства), средства для лечения паркинсонизма, анальгезирующие средства и нестероидные противовоспалительные препараты, рвотные и противорвотные препараты

II. Лекарственные средства, действующие на периферическую НС:

средства, действующие на периферические холинергические процессы, средства, действующие на периферические адренергические процессы, дофалин и дофаминерические препараты, гистамин и антигистаминные препараты, серотинин, серотониноподобные и антисеротониновые препараты.

III. Средства, действующие преимущественно в области чувствительных нервных окончаний:

местноанестезирующие препараты, обвалакивающие и адсорбирующие средства, вяжущие средства, средства, действие которых связано преимущественно с раздражением нервных окончаний слизистых оболочек и кожи, отхаркивающие средства, слабительные средства.

IV. Средства, действующие на ССС:

сердечные гликозиды, антиаритмические препараты, сосудорасширяющие и спазмолитические средства, антиангинальные препараты, препараты, улучшающие мозговое кровообращение, антигипертензивные средства, спазмолитические средства разных групп, вещества, влияющие на ангиотензиновую систему, ангиопротекторы.

V. Средства, усиливающие выделительную функцию почек:

диуретеческие средства, средства, способствующие выведения мочевой кислоты и удалению мочевых конкрементов.

VI. Желчегонные средства.

VII. Средства, влияющие на мускулатуру матки(маточные средства):

средства, стимулирующие мускулатуру матки, средства, расслабляющие мускулатуру матки (токолитики).

VIII. Средства, влияющие на процессы обмена веществ:

вещества, преимущественно влияющие на процессы тканевого обмена, витаминные препараты, гормональные препараты, ферментные препараты, аминакислоты гидролизаты белков, соли щелочных и щелочноземельных металлов, препараты тяжелых металлов, препараты мышьяка

IX. Лекарственные препараты, модулирующие процессы иммунитете ("иммуномодуляторы"):

препараты, стимулирующие иммунологические процессы, иммунодепрессивные препараты (иммуносупресоры).

X. Препараты различных фармакологических групп:

анорексигенные вещества (вещества, угнетающие аппетит), специфические антидоты, комплексоны, препараты для профилактики и лечения синдрома лучевой болезни, фотосенсибилизирующие препараты, специальные средства для лечения алкоголизма.

XI. Противомикробные, противопаразитные и противовирусные средства:

химотерапевтические средства, антисептические средства.

XII. Препараты, применяемые для лечения злокачественных новоообразований:

Химотерапевтические средства.

ферментные препараты, применяемые для лечения онкологических заболеваний, гормональные препараты и ингибиторы образования гормонов, применяемые преимущественно для лечения опухолей.

XIII. Диагностические средства:

ренгеноконтрастные средства, разные диагностические средства.

Итак, благодаря классификации лекарственных препаратов, можно четко разграничить какие препараты, при каких заболеваниях необходимо принимать. Медикам стало легче назначать пациентам препарат, который безошибочно действует на пораженный орган. Зная химический состав препарата, можно сказать вреден ли он для организма или нет.

**2. Средства, влияющие на процессы обмена веществ**

**2.1 Вещества, преимущественно влияющие на процессы тканевого обмена**

Обмен веществ между тканями организма и внешней средой осуществляется через тканевую жидкость и кровь, т. е. через внутреннюю среду организма. Из этой среды клетки черпают необходимые для жизнедеятельности вещества и туда же выделяют продукты этой жизнедеятельности.

Для нормального существования организма очень важно иметь постоянство химического состава и физико-химических свойств внутренней среды. При недостатке или избытке какого-нибудь компонента в этой среде развиваются патологические изменения, которые можно нормализовать применением разных лекарственных средств.

Наиболее активные вещества, воздействующие на внутреннюю среду организма, можно разделить на эндогенные, образующиеся в организме, и экзогенные, поступающие в организм из внешней среды. К эндогенным веществам (факторам) внутренней среды относятся гормоны, ферменты, гистамин, глюкоза. К экзогенным факторам внутренней среды следует отнести витамины (хотя некоторые из них образуются в организме), микроэлементы (железо, медь), соли натрия, кальция, калия и магния. К экзогенным факторам относятся вещества, поддерживающие нормальный газовый и солевой состав, а также кислотно щелочное равновесие во внутренней среде организма. Со держание некоторых из них в организме очень мало, но тем не менее они крайне необходимы для нормальной жизнедеятельности организма.

К данной группе лекарственных средств относятся:

препараты гормонов, их синтетические заменители и анатагонисты;

витаминные препараты;

кислоты, щелочи, соли щелочных и щелочноземельных металлов;

противоподагрические средства и глюкоза.

**2.2 Витаминные препараты**

Витаминные препараты применяют для предупреждения или лечения болезненных состояний, вызванных витаминной недостаточностью, а также при лечении некоторых других заболеваний. Получают Витаминные препараты синтетически или из природных источников (растений, органов животных), содержащих соответствующие витамины. Называют Витаминные препараты так же, как витамин, который данный препарат содержит (буквенными обозначениями — витамин A, B1, С и т.д. или в соответствии с химическим названием витамина —ретинол, тиамин-бромид и т.д.). Выпускают Витаминные препараты в виде различных лекарственных форм (драже, таблетки, порошки, капли, растворы). Витаминные препаратыприменяют внутрь (через рот) или в инъекциях (впрыскиванием).

Витамин А (ретинол аксерофтол). Препараты ретинола получают из печени тресковых рыб (рыбий жир), а также синтетически (аксероферол ацетат и пальмитат). В 1 г рыбьего жира содержится 350 МЕ (международных единиц) витамина А. Выпускают витамин А также в драже и масляных растворах, содержащих ретинол. Применяют препараты витамина А обычно внутрь, иногда внутримышечно, а при поражениях кожи (ожоги, трещины) наружно.

Витамин B1 (тиамин-бромид, или тиамин-хлорид). Выпускают синтетический витамин B1 в порошках, драже, таблетках, содержащих по 1,2 мг, 2,4 мг, 6 мг и 12 мг, и ампулах по 1 мл 1,2%-, 2,4%- и 6%-ных растворов тиамина-бромида (тиамин-хлорид применяют в несколько меньшей дозе), а также сухие очищенные пивные дрожжи и гефефитин-таблетки, состоящие из сухих пивных дрожжей и фитина, содержащие некоторое количество витамина B1. Витамин B1 вводят внутрь в виде инъекций.

Витамин В2 (рибофлавин) — оранжево-жёлтый порошок, получают синтетически. Выпускают в порошках, драже, таблетках, содержащих 0,002 г, 0,005 г и 0,01 г препарата; для местного применения при заболеваниях глаз рибофлавин назначают в глазных каплях.

Витамин PP (никотиновая кислота и близкий по строению ей никотинамид) получают синтетически. Выпускают никотиновую кислоту в драже по 0,015 г, в таблетках по 0,05 г и в ампулах по 1 мл 10-ного раствора (для инъекций), никотинамид — в драже по 0,015 г, в таблетках по 0,025 г и 0,05 г и в ампулах по 1 и 2 мл 2,5%- и 5% -ных растворов.

Витамин B6 (пиридоксин). Для лечебных целей получают синтетически пиридоксина гидрохлорид. Принимают препарат внутрь, а также вводят подкожно и внутримышечно. Выпускают в порошках, таблетках, содержащих по 0,002 г, 0,005 г и 0,01 г препарата, и в ампулах по 1 мл 1%-, 2,5% и 5%-ных растворов.

Витамин Вс (фолиевая кислота). Для лечебных целей получают синтетически. Применяют в порошках и таблетках, содержащих по 0,001 г и 0,002 г препарата.

ВитаминВ3 (пантотеновая кислота). Для лечебных целей синтетически получают кальциевую соль пантотеновой кислоты. Препарат выпускают в таблетках по 0,1 г и в ампулах по 2 мл 20%-ного раствора для инъекций; местно (при ожогах, ранах) применяют в виде примочек, полосканий (5%-ный раствор) и мази; для ингаляций (при заболеваниях дыхательныхпутей) — в виде аэрозоля (4%-ный раствор пантотената кальция).

ВитаминВ12 (цианкобаламин) — порошок тёмно-красного цвета. Выпускают в ампулах по 1 мл раствора, содержащего 50 мкг, 100 мкг, 200 мкг и 500 мкг препарата (раствор имеет розовый или ярко-красный цвет); вводят впрыскиванием. В небольших количествах витамин B12 содержится в лечебных препаратах —камполоне (концентрированный водный экстракт печени крупного рогатого скота или китов) и антианемине (экстракт из печени крупного рогатого скота с добавлением сульфата кобальта).

Витамин B15 (условное название) (пангамат кальция) применяют в таблетках по 0,05 г.

Холин-хлорид относится к комплексу витаминов группы В, получают синтетически. Выпускают в растворе для приёма внутрь (20%-ный раствор) и для внутривенных вливаний (1%-ный раствор на изотопическом растворе хлорида натрияили 5%-ном растворе глюкозы).

Витамин С (аскорбиновая кислота) — раствор натриевой соли. Кристаллическую аскорбиновую кислоту получают синтетически и выпускают в порошках, таблетках, драже, содержащих по 0,05 г, 0,1 г, 0,2 г препарата, и в ампулах по 1мл, 2 мл, 5 мл 5%-ного раствора (для инъекций). Выпускают также препараты, получаемые из растительных источников, содержащих витамин С, — витаминный сироп, чай витаминный, певироз (сухой концентрат плодов шиповника и витамин Р). Галаскорбин (комплексное соединение калиевых солей аскорбиновой и галловой кислот) применяют внутрь, а также наружно (водные растворы) при поражении кожи (ожоги, трещины и др.).

Витамин Р. В качестве лекарственных препаратов применяют комплекс катехинов, получаемых из листьев чая (условно называется витамин Р), а также витамин Р из цитрусовых, рутин, кверцетин. Витамин Р выпускают в таблетках и драже, содержащих по 0,05 г витамина Р. Рутин для медицинских целей получают из зелёной массы гречихи, софоры японской. Выпускают в порошках и таблетках, содержащих по 0,02 г препарата. Рутин входит в состав таблеток «Аскорутин» (по 0,05 г аскорбиновой кислоты и рутина). Урутин (раствор, содержащий 0,025 г рутина и гексаметилентетрамин) выпускают в ампулах для инъекций. Кверцетин выпускают в порошках и таблетках, содержащих по 0,02 г препарата.

Витамин Д2 (кальциферол, или эргокальциферол) выпускают в виде масляного раствора (в 1 мл 10000 и 50000 МЕ), в спиртовом растворе (в 1 мл 200 000 МЕ), драже (300 и 500 МЕ в каждой). В 1 г рыбьего жира содержится 30 МЕ. Выпускают также препарат видеин в форме порошка (1 г порошка содержит 20 000 МЕ витамина D2), драже или таблеток (по 500, 1000, 5000, 10 000 МЕ витамина D).

**2.3 Гормональные препараты**

Гормональные препараты - вещества, полученные из желез внутренней секреции животных, или их синтетические аналоги, которые влияют специфически на обмен веществ и функции некоторых органов. Эндокринная система представляет собой группу желез, посредством которых центральная нервная система управляет различными сторонами обмена веществ, влияет на созревание пола, рост и деятельность ряда органов.

Железы внутренней секреции осуществляют взаимосвязь между собой и взаимное влияние друг на друга нервным путем и гуморальным - путем выделения поступления гормонов в кровь. Нарушение функции какой-либо железы внутренней секреции отражается на функции других желез, вызывая ряд расстройств. Центральная нервная система регулирует деятельность некоторых желез через переднюю долю гипофиза, которая выбрасывает в кровь тот или иной гормон, активизирующий нужную железу.

Большинство гормонов применяют в практике в виде препаратов, получаемых из эндокринных желез убойных животных (натуральные гормоны), а некоторые гормоны получают синтетическим путем. В зависимости от метода получения их дозируют в граммах или в единицах действия (ЕД). Применяют в качестве заместительной терапии, т. е. при недостаточной функции какой-либо железы внутренней секреции восполняется недостаток вырабатываемого ею гормона. Назначают их также при многих других болезнях, которые непосредственно не связаны с нарушением функции эндокринных желез: при нарушении обмена веществ, для повышения сопротивляемости животных к болезням, ускорения роста и откорма молодых животных.

**Инсулин для инъекций - Insulinum pro injectionibus.** Гормон, получаемый из поджелудочных желез убойного скота. Выпускают во флаконах с активностью в 1 мл 20, 40 и 80 ЕД. Вырабатывается клетками островков Лангерганса поджелудочной железы.

**Действие**. Усиливает усвоение тканями глюкозы, способствует превращению ее в гликоген и отложению в печени, ускоряет проницаемость мембран клеток для глюкозы. Кроме того, усиливает образование жира, уменьшает распад белков, повышает активность желудочного сока.

**Применяют** при сахарном диабете, кетозе коров, значительном истощении, ослаблении функции поджелу¬ дочной железы. Вводят подкожно и внутримышечно. При введении больших доз возможно значительное снижение глюкозы в крови, вследствие чего наступают судороги, слабость. Внутривенное введение глюкозы или оральное применение сахара восстанавливает состояние животного.

**Гразогормон - Gravohormonum.** Получают из крови или сыворотки жеребых кобыл. Светло-серый гигроскопический порошок, растворимый в воде. Активность определяют в мышиных единицах действия (МЕД).

**Действие**. Гонадотропный препарат. Возбуждает половые железы, повышает плодовитость, способствует оплодотворению, восстанавливает и нормализует половую функцию.

**Применяют** при пониженной функции половых желез, для стимуляции многоплодия животных, для восстановления матки в послеродовом периоде. Вводят подкожно в разных дозах и с разной кратностью в зависимости от цели назначения. Перед введением растворяют в стерильном физиологическом растворе (до 2 мл).

**2.4 Ферментные препараты**

**Ферменты, энзимы - биологические катализаторы белковой природы,** содержащиеся во всех клетках живых организмов. Они ускоряют все химические реакции, протекающие в организме. Характерным свойством ферментов является их высокая специфичность действия, даже в чрезвычайно малых дозах. В организме ферменты функционируют в тесной взаимосвязи, их реакции осуществляются в строго определенной последовательности, они протекают в определенных оптимальных условиях (рН, температура) для активности каждого фермента. В живом организме ферменты постоянно синтезируются, но некоторые из них (коферменты) могут поступать в организме. Ферменты подразделяются на простые, состоящие только из белка, и сложные, состоящие из белка и небелковой части (кофермента).

**Применяют ферменты** в качестве заместительной терапии при недостаточности их в организме и как фармакологические средства для лечения многих заболеваний, не связанных непосредственно с недостатком данного фермента. Некоторые ферменты (амилосубтилин, протосубтилин и др.) стали широко применять для сдабривания корма и улучшения откорма животных.

**Пепсин - Pepsinum.** Получают из слизистой оболочки желудка свиней. Белый или слегка желтоватый порошок, растворимый в воде.

**Действие.** Пепсин в виде профермента пепсиногена вырабатывается главными клетками слизистой оболочки пилорической части желудка, в активную форму превращается под влиянием ионов водорода, содержащихся в соляной кислоте желудочного сока. Он ускоряет гидролиз белков животного и растительного происхождения до пептидов.

**Применяют** внутрь (лучше с соляной кислотой) при диспепсии у молодых животных, при воспалении желудка и кишечника, при недостаточном пищеварении, слабой переваривающей силе желудочного сока, при бродильных и гнилостных процессах в желудке. Чаще назначают в виде солянокислого раствора пепсина (1%-ного пепсина и 0,5%ной соляной кислоты) по 2-3 раза в день.

**Сок желудочный натуральный - Succus gastricus naturalis**. Секрет желудочных желез, получаемый от фистульных лошадей и собак. Прозрачная жидкость, содержит 0,5% свободной соляной кислоты и все ферменты желудочного сока.

**Действие**. Желудочный сок содержит ферменты пепсин, химозин, липазу и свободную соляную кислоту (0,5%). Желудочный сок возбуждает и нормализует нарушенные функции пищеварительного канала, способствует расщеплению белков до полипептидов с одновременным образованием небольшого количества аминокислот. Повышает активность желудочного сока, создает оптимальную реакцию среды для пепсина, превращает неактивный пепсиноген в пепсин, стимулирует секрецию желчи и поджелудочной железы, действует антисептически и противобродильно.

**Применяют** при диспепсии у молодых животных, при нарушении пищеварения, пониженной кислотности желудочного сока, при вздутии в желудке, воспалении желудка и кишечника.

**Сок желудочный искусственный - Succuss gastricus artificalis.** Водный экстракт слизистой оболочки желудка свиней, подкисленный соляной кислотой.

**Действует и применяют** аналогично соку желудочному натуральному и в тех же дозах 2-3 раза в день перед кормлением с водой (1:3). Дозы лечебные: телятам -25-35 мл, поросятам 5-10 мл.

# 2.5 Аминокислоты, гидролизаты белков

Аминокислоты — органические кислоты, молекулы которых содержат одну или несколько аминогрупп (NH2). Аминокислоты являются структурными элементами молекул белков и освобождаются из них при [гидролизе](http://www.medical-enc.ru/4/hydrolysis.shtml). В гидролизате белков обнаружено свыше 20 аминокислот. Аминокислоты занимают важнейшее место в[азотистом обмене](http://www.medical-enc.ru/1/azotistyj_obmen.shtml) и служат источником образования конечных продуктов азотистого обмена (мочевины, [аммиака](http://www.medical-enc.ru/1/ammiak.shtml) и др.) и ряда необходимых для жизнедеятельности веществ: белков, [пептидов](http://www.medical-enc.ru/15/peptides.shtml), пуриновых и пиримидиновых оснований, гормонов и других биологически активных соединений. Все аминокислоты — белые кристаллические вещества различного [от горького (лейцин) до сладкого (глицин) вкуса; плавятся при относительно высоких температурах, часто с разложением. Большинство аминокислот хорошо растворяется в воде, особенно при подкислении или подщелачивании.

Аминокислоты являются одновременно [аминами](http://www.medical-enc.ru/1/aminy.shtml) и кислотами и поэтому обладают химическими свойствами указанных классов соединений. Как кислоты аминокислоты образуют соли с основаниями, причем соли тяжелых металлов (особенно медные, ртутные, серебряные) часто нерастворимы и находят применение в анализе и выделении аминокислот. Подобно аминам, аминокислоты образуют соли с кислотами; под действием азотистой кислоты аминокислоты подвергаются дезаминированию с образованием молекулярного [азота](http://www.medical-enc.ru/1/azot.shtml) и оксикислот.

Важную роль в обмене аминокислот играет реакция переаминирования, заключающаяся в переносе аминной группы с аминокислоты на кетокислоту, в результате чего получается другая аминокислота.

Необходимым компонентом реакции переаминирования, происходящей под действием [ферментов](http://www.medical-enc.ru/20/ferment.shtml)аминотрансфераз, являются дикарбоновые аминокислоты. Благодаря этой реакции дикарбоновые аминокислоты и их амиды связывают обмен аминокислот и окислительные превращения [углеводов](http://www.medical-enc.ru/19/uglevody.shtml) и жиров.

Аминокислоты, не синтезируемые в организме человека, но необходимые для нормальной жизнедеятельности, называют незаменимыми аминокислотами. К ним относятся: валин, лейцин, изолейцин, треонин, метионин, фенилаланин, тирозин, триптофан, лизин. Эти аминокислоты поступают в организм с пищей. Попадая в кровь из кишечника, аминокислоты поступают во все органы и ткани, где используются для синтеза белков и подвергаются различным превращениям. В крови человека поддерживается постоянный уровень аминного азота (около 6—8 мг % в цельной крови и около 4—6 мг % в плазме или сыворотке). В [эритроцитах](http://www.medical-enc.ru/26/erythrocytes.shtml) концентрация Аминокислоты всегда выше, чем в плазме, и колеблется в более широких пределах.

Определение аминокислот в крови имеет значение в клинической практике, позволяя судить о состоянии функций печени и почек. Содержание аминокислот в крови может заметно нарастать при токсикозах [беременности](http://www.medical-enc.ru/2/beremennost.shtml), нарушении функции почек, заболеваниях, связанных с повышенным распадом белка (лихорадочное состояние, [рак](http://www.medical-enc.ru/16/rak.shtml) и т. п.). В тканях (мышцы, [мозг](http://www.medical-enc.ru/4/golovnoj_mozg.shtml), [печень](http://www.medical-enc.ru/15/liver.shtml)) содержание свободных аминокислот во много раз выше, чем в крови, и менее постоянно. Это зависит от того, что клетки тканей способны активно концентрировать аминокислоты из среды, более бедной ими. Многие аминокислоты находят примените в медицине. Различные гидролизаты белков и смеси аминокислот назначаются для парэнтерального питания.

Белковые гидролизаты — продукты расщепления белков, используемые для парэнтерального питания. Они хорошо усваиваются организмом, являются полноценным продуктом парэнтерального питания при различных состояниях, сопровождающихся белковой недостаточностью, уменьшают также явления интоксикации. Белковые гидролизаты не вызывают резких анафилактоидных реакций.

В медицинской практике используются следующие белковые гидролизаты: - Гидролизин (Hydrolysinum) — получают из белков крови крупного рогатого скота. Формы выпуска: ампулы и герметически закрытые флаконы по 250 и 500 мл. Сохраняют при температуре 4—6°. Аналогичный гидролизину препарат, получаемый из гомогенной крови, носит название «аминокровин». - Гидролизат [казеина](http://www.medical-enc.ru/10/casein.shtml) (Hydrolysatum caseini) — продукт кислотного гидролиза казеина. Формы выпуска: ампулы по 250 мл, флаконы по 200 и 400 мл. Сохраняют при температуре 10—23°. - Аминопептид (Aminopeptidum) — готовят из белков крови крупного рогатого скота. Формы выпуска: ампулы по 250 мл и флаконы по 250, 300 и 500 мл.

Сохраняют при комнатной температуре.

Белковые гидролизаты применяются при заболеваниях, сопровождающихся белковой недостаточностью, и при необходимости усиленного белкового питания (при истощении организма, в том числе при желудочно-кишечных заболеваниях, интоксикациях, ожоговой болезни, [лучевой болезни](http://www.medical-enc.ru/11/luchevaya_bolezn.shtml)), а также при невозможности питания через рот (после операции на пищеводе, желудке). Белковые гидролизаты вводят только капельно — внутривенно и подкожно — в дозах до 2 л в сутки.

Начинают вводить медленно (20 капель в 1 мин.). При отсутствии реакции (иногда бывают покраснение лица, чувство жара, затруднение дыхания) скорость введения увеличивают до 40—60 капель в 1 мпн. В течение всего периода введения необходимо следить за больным. Белковые гидролизаты противопоказаны при декомпенсации сердечной деятельности, [кровоизлияниях в мозг](http://www.medical-enc.ru/4/golovnoj_mozg_3.shtml), [тромбофлебитах](http://www.medical-enc.ru/18/thrombophlebitis.shtml), остром нефрозе и нефросклерозе.

Иногда при применении белковых гидролизатов могут наблюдаться побочные реакции: тошнота, рвота, повышение температуры, зуд кожи, крапивница. В этих случаях показано применение димедрола (1 мл 1% раствора внутримышечно или внутривенно), [кальция](http://www.medical-enc.ru/10/calcium.shtml) хлорида (внутривенно 5—10 мл 10% раствора)

**2.6 Соли щелочных и щелочноземельных металлов**

Для жизни организмов, помимо органических соединений, большое значение имеют неорганические соединения. Щелочные и щелочноземельные металлы являются нормальными составными частями внутренней среды организма. Их делят на соли натрия, кальция, калия и магния. С учетом наиболее главного действия и применения их принято делить на соли, имеющие большое физиологическое значение, рассматриваемые в данном разделе: слабительные соли натрия и магния (см. Слабительные средства) и мочегонные соли калия (см. Мочегонные средства)

Соли действуют в молекулярном виде и в диссоциированном состоянии при распаде на ионы. В молекулярном виде в зависимости от концентрации различают растворы изотонические (для натрия хлорида 0,9%-ные), гипертонические (для натрия хлорида более 0,9%-ных) и гипотонические (для натрия хлорида менее 0,85%-ных). Гипертонические растворы повышают осмотическое давление в крови, усиливают диурез, увеличивают физиологическую активность тканей и вызывают ряд рефлекторных реакций. Гипотонические растворы вызывают гемолиз эритроцитов и раздражают ткани.

Изотонические растворы, осмотическое давление которых равно осмотическому давлению жидкостей организма, чаще используются в качестве кровезамещающих жидкостей и растворителей лекарственных средств.

После всасывания соли распадаются на ионы и оказывают сложное биологическое действие. Они поддерживают постоянное осмотическое давление во внутренней среде, изменяют проницаемость мембран клеток для воды и составных частей протоплазмы, сохраняют кислотно-щелочное равновесие, сложно влияют на состояние возбудимости в клетках. Во внеклеточных жидкостях осмотическое давление создается главным образом за счет ионов натрия, а во внутриклеточных - за счет ионов калия.

**Натрия хлорид (хлористый натрий) - Natrii chloridum. Белый кристаллический порошо**к, хорошо растворимый в воде (1:3). Встречается в морской (озерной) воде и в виде каменной соли в горах, откуда его и получают.

**Действие.** После внутреннего применения оживляет секрецию и моторику желудка и кишечника, усиливает секрецию глюнных желез и поджелудочной железы, способствует образованию соляной кислоты желудочного сока, повышает аппетит, действует противобродильно и улучшает пищеварение. Особенно необходим травоядным животным, растительный корм которых богат солями калия.

После внутривенного введения гипертонических растворов повышается осмотическое давление в крови, усиливается диурез и выведение из организма продуктов обмена и ядов, повышается секреция и моторика желудочнокишечного канала, усиливается работоспособность вегетативной иннервации, органов и тканей. После всасывания регулирует осмотические процессы и содержание жидкости в организме, оказывает кровоостанавливающее действие, а ионы натрия принимают участие в возбуждении и обмене веществ в мембране клеток.

**Применяют** для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения, при воспалении желудка и кишечника, гнилостных и бродильных процессах в пищеварительном канале, как необходимую составную часть корма.

Гипертонические растворы хлористого натрия (10- 20%-ные) назначают внутривенно при гипотонии и атонии преджелудков, засорении кишечника, переполнении и закупорке книжки, в качестве кровоостанавливающего средства при легочных, желудочно-кишечных и других кровотечениях. В акушерской практике используют для профилактики родильного пареза и задержания последа у коров (после растела дают солевой раствор внутрь), а для ускорения отделения задержавшегося последа делают промывание влагалища 5-10%-ным раствором. Назначают при лекарственных токсикозах.

Изотонический раствор вводят внутривенно и внутрибрюшинно при обильных поносах, интоксикациях, падении кровяного давления. Используют для промывания слизистых оболочек и как растворитель многих лекарственных веществ.

Среди свиней и птиц часты случаи отравления поваренной солью. В этом случае свежая вода способствует выведению соли, но обильное потребление большого количества воды при отравлении хлористым натрием может ускорить смертельный исход.

**Кальция хлорид - Calcii chloridum.** Бесцветные кристаллы, легко растворимые в воде (4:1). Гигроскопичен. Кальций, как и натрий, является необходимой составной частью органов и тканей. В костной ткани он содержится в неионизированном состоянии (до 99%), а в крови и в тканевой жидкости - в ионизированном виде.

**Действие.** Повышает тонус центральной нервной системы и симпатической иннервации, возбуждает работу сердца, уплотняет мембрану клеток, действует кровоостанавливающе, противоотечно и противовоспалительно. При недостатке кальция у молодых животных развивается рахит, а у взрослых - остеомаляция (размягчение костей), отмечаются слабость, поносы, нарушение аппетита, подергивание мышц.

**Применяют** чаще внутривенно (10%-ный раствор) как противоотечное, противовоспалительное и кровоостанавливающее средство при воспалении легких, печени, почек, отеке легких, гортани, при желудочно-кишечных, маточных и послеоперационных кровотечениях. Используют внутривенно в акушерской практике при метритах, эндометритах, задержании последа, родильном парезе у коров.

Входит в состав многих питательных, кровезамещающих и противошоковых жидкостей. Реже назначают внутрь 5-10%-ные растворы как отхаркивающее средство, при рахите и остеомаляции. При подкожном введении сильно раздражает ткани.

**Кальция лактат - Calcii lactas.** Белый порошок, медленно растворимый в воде (1:20)

**Применяют** внутрь при рахите и остеомаляции у животных, лизухе у животных, литье яиц у кур, а также молодым животным для ускорения роста и повышения устойчивости организма. Назначают 2-3 раза в день.

**Кальция карбонат осажденный (мел) - Calcii carbonas**. Белый порошок или куски, нерастворимые в воде.

**Действует** вяжуще, противокислотно, противовоспалительно и адсорбирующее.

**Применяют** внутрь молодым животным для ускорения роста, при рахите, отравлении кислотами, вздутии желудка, при воспалении желудка и кишечника. В форме водной взвеси (10%-ной) используют для побелки животноводческих и складских помещений.

**Кальция фосфат (фосфорнокислый кальций) - Calcii Phosphas.** Мелкокристаллический порошок нерасворимый в воде.

**Действие.** Фосфор имеет большое значение в обмене веществ, участвует в образовании макроэргических соединений, при распаде которых образуется энергия, необходимая для работы органов.

Одновременное применение фосфора с кальцием усиливает положительное влияние на организм.

**Применяют** молодым животным для ускорения роста и повышения их устойчивости, при рахите, хроническом нарушении пищеварения.

**2.7 Препараты тяжелых металлов**

Препараты тяжелых металлов встречаются в чистом виде (редко), в форме окисных соединений, солей и в коллоидном состоянии. Молекула металла (кроме железа и ртути) сама по себе действия не оказывает, тогда как растворимые соли их, диссоциируя на ионы, проявляют сильное действие. Наибольшей фармакологической активностью обладают соли тяжелых металлов, но и окисные соединения, превращаясь в организме в соли, оказывают фармакологическое действие.

Соли тяжелых металлов оказывают местное, резорбтивное, антимикробное и противопаразитарное действие. Со стороны кожи, слизистых оболочек и ран соли оказывают вяжущее, раздражающее и прижигающее действие. Такое действие обусловлено взаимодействием солей металлов с белком, образованием альбуминатов металлов и свободной кислоты. Вяжущее действие развивается на поверхности ткани, и оно обратимо, а прижигающее - в более глубоких тканях и сопровождается свертыванием белка клеток и некрозом тканей.

Под влиянием вяжущего действия препаратов металлов уплотняются клетки, суживаются сосуды, понижается чувствительность рецепторов, ослабляется и прекращается секреция желез, понижается ферментативная активность и альбуминаты, покрывая ткань (раны), уменьшают ее раздражение. Все это обусловливает противовоспалительное действие. Антимикробное действие зависит от образования альбумината и кислоты в протоплазме бактерий, а также это результат блокирования (связывания) сульфгидрильных ферментов микробов и паразитов.

Активность солей тяжелых металлов зависит от металла, кислотного остатка, образующегося при взаимодействии с белком, растворимости в воде и концентрации препарата. Соли, имеющие в своем составе алюминий, свинец, висмут, обладают преимущественно вяжущим действием; соли серебра и ртути - прижигающим, а соли железа и цинка могут оказывать вяжущее и раздражающее действие. Если расположить металлы в один ряд: AI, Pb, Bi, Zn, Си, Ag, Hg, то вяжущее действие будет выражено в большей степени у солей металлов, расположенных с левой, а прижигающее - с правой стороны. Соли слабых органических кислот больше действуют вяжуще, а хорошо диссоциирующие неорганические соли - раздражающе или прижигающе. Конечно, сила действия будет тем больше, чем выше концентрация препарата и лучше его диссоциация в растворах.

Соли большинства тяжелых металлов трудно всасываются. Но препараты ртути, кобальта, меди могут всасываться со слизистых оболочек и оказывать токсическое действие. Токсическое действие при отравлении тяжелыми металлами проявляется поражением желудочно-кишечного канала, угнетением центральной нервной системы, ослаблением сердечной деятельности, расширением сосудов и падением кровяного давления, нарушением обмена веществ в связи с блокированием сульфгидрильных ферментных систем. Противоядием при отравлении солями тяжелых металлов и препаратами мышьяка служит унитиол.

**2.8 Препараты мышьяка**

В медицинской практике используются органические и неорганические соединения мышьяка. К органическим препаратам относятся аминарсон ; миарсенол , новарсенол. Эти средства используют для лечения сифилиса и протозойных заболеваний. К неорганическим соединениям относятся мышьяковистокислый натрий, мышьяковистокислый калий, мышьяковистый ангидрид. Под влиянием неорганических препаратов мышьяка происходит некоторое усиление эритропоэза. В связи с этим их применяют для лечения анемии. В больших дозах эти препараты угнетают лейкопоэз и используются для лечения хронической миелоидной лейкемии. Неорганические соединения мышьяка назначают также в качестве общеукрепляющих и тонизирующих средств при истощении, неврозах, так как при их введении в малых дозах в организм возникают изменения обмена веществ, проявляющиеся преобладанием анаболических процессов над катаболическими. При непосредственном воздействии на ткани высоких концентраций некоторых препаратов мышьяка (например, мышьяковистого ангидрида) происходит гибель тканей без предшествующего раздражения, отчего этот процесс протекает почти безболезненно. Это свойство используют в стоматологической практике для разрушения пульпы зуба. Неорганические препараты мышьяка иногда оказывают благоприятное влияние на течение некоторых хронических заболеваний кожи, например чешуйчатого лишая. **Арсенат натрия** (Natrii arsenas; Natrium arsenicicum; мышьяковокислый натрий; [список А](http://www.medical-enc.ru/1/a.shtml)). Применяют при истощении, неврозах, легких формах анемий, [псориазе](http://www.medical-enc.ru/15/psoriasis.shtml). Вводят под кожу 1% раствор в возрастающих дозах, начиная с 0,2 мл до 1 мл в день. Курс лечения при истощении и малокровии 20—30 дней, при псориазе — до 2—3 мес. В случаях хронического миелоидного лейкоза вводят до 2 мл в день (превышают высшую дозу) в течение 4—6 недель. Высшая суточная доза — под кожу 0,01 г. Форма выпуска: ампулы по 1 мл 1% раствора.

**Дуплекс** (Duplex) — водный раствор мышьяковокислого натрия (1%) с нитратом [стрихнина](http://www.medical-enc.ru/17/strychninum.shtml) (0,1%), назначают в качестве общеукрепляющего и тонизирующего средства. Форма выпуска: ампулы по 1 мл. **Арсенит калия** (Kalium arsemcosum; мышьяковистокислый калии). 1% раствор получил название фаулерова раствора мышьяка (Liquor К alii arsenitis, Liquor arsenicalis Fowleri; список А). Применяют при истощении, неврастении и малокровии внутрь по 1—3 капли 2—3 раза в день. При хроническом лейкозе назначают от 4 до 10 капель 3 раза в день (превышают высшую дозу). Высшая разовая доза 3 капли, суточная — 10 капель.

**Мышьяковистый ангидрид** (Arseni trioxydum, Acidum arsenicosum anhydricum; список А). Применяют в пилюлях но 0,001 г при малокровии, истощении и неврастении. Наружно используют как некротизирующее средство при кожных болезнях и в стоматологической практике для разрушения - пульпы зуба. Высшие дозы: разовая—0,005 г, суточная — 0,015 г. Оба препарата применяют по 1 табл. 3 раза в день при малокровии, истощении и неврастении.

Соединения мышьяка противопоказаны при поражениях почек, невритах, резко выраженной анемии, диспептических расстройствах. Возникновение побочных явлений в процессе лечения препаратами мышьяка (тошнота, рвота, жидкий стул, [пигментация кожи](http://www.medical-enc.ru/15/pigmentation.shtml)) также является противопоказанием к дальнейшему применению этих препаратов. В связи с тем что соединения мышьяка связывают [сульфгидрильные группы](http://www.medical-enc.ru/17/sulfhydryl-groups.shtml) [ферментов](http://www.medical-enc.ru/20/ferment.shtml), при лечении отравлений мышьяком необходимо использовать донатор сульфгидрильных групп — унитиол

**3. Исследование лекарственного средства, влияющее на процессы обмена веществ**

Изобретение относится к области медицины. Предлагается лекарственное средство, которое содержит янтарную кислоту и глюкозу или фруктозу, или сахарозу, или лактозу в следующих соотношениях, мас.%: янтарная кислота 5,0 - 95,0, глюкоза или сахароза, или фруктоза, или лактоза - остальное. Предложенное средство нормализует обмен веществ. 1 табл., 1 ил.

Изобретение относится к медицине, конкретно к клинической фармакологии, и касается лекарственных средств, влияющих на процессы обмена веществ, а именно корректоров нарушений энергетического обмена.

Известно лекарственное средство, стимулирующее энергетический обмен на основе янтарной кислоты (ЯК).

Однако предлагаемое лекарственное средство стимулирует как энергетический, так и углеводный обмен и обладает большей фармакологической активностью.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение эффективности лечения за счет нормализации обмена веществ.

Поставленная задача решается путем применения в качестве средства, влияющего на процессы обмена веществ янтарной кислоты и глюкозы или фруктозы, или сахарозы, или лактозы в следующих соотношениях, мас.%: янтарная кислота 5,0-95,0; глюкоза или сахароза, или фруктоза, или лактоза - остальное.

Таким образом, предлагаемое техническое решение соответствует критерию изобретения "новизна".

Впервые обнаружено лекарственное средство, влияющее на процессы обмена веществ, при заявляемом соотношении ингредиентов, позволяющее получить неизвестный ранее положительный эффект, а именно повышение эффективности лечения за счет нормализации обмена веществ. В проанализированной автором литературе не найдено данной совокупности отличительных признаков и достигаемое техническое решение явным образом не следует для специалиста из уровня техники, таким образом, оно соответствует критерию изобретения "изобретательский уровень". Предлагаемое изобретение можно использовать в клинической фармакологии в качестве лекарственного средства, влияющего на процессы обмена веществ. Таким образом, оно соответствует критерию изобретения "промышленно применимо".

Янтарная кислота является интермедиатом цикла Кребса и ее утилизация обеспечивает наиболее интенсивную энергопродуцию в митохондриях любого органа. Известно, что при различного рода нагрузках формирование адаптивной реакции любой из систем организма требует адекватной энергетической поддержки. Недостаточная эффективность механизма энергопродукции приводит к развитию дезадаптации, возникновению болезни. По имеющемся в литературе данным, система окисления янтарной кислоты способна монополизировать энергообеспечение организма при возрастающих нагрузках, а ее несостоятельность является важнейшей причиной нарушения метаболического гомеостаза клетки, органа, организма.

Известно, что янтарная кислота является положительным модулятором сукцинат-дегидрогеназы, а ее активное окисление поддерживает эффективную утилизацию через цикл Кребса продуктов гликолиза .

Таким образом, янтарная кислота оказывает защитное действие на организм при нагрузке, а углеводы усиливают ее действие.

**Заключение**

Велико значение фармакологии для медицины. И это не пустой звук. Чтобы мы сейчас делали, не будь нам известны различные химические соединения, если бы мы не знали, что из тканей различных животных можно производить различные препараты, и также из различных растений и других веществ.

Как видно из определения фармакологии, она изучает все данные о лекарственных веществах, необходимые для практической деятельности ветеринарных работников. Следует иметь в виду, каждое лекарство оказывает максимальный эффект только при тщательном соблюдении целого ряда условий: при нарушении одних из них оно влияет слабо, при нарушении других - действует токсически и даже смертельно. Что бы полнее понять изменения, вызываемые лекарственными веществами, их изучают на современном уровне химических, биологических ветеринарных и медицинских наук. При этом выявляют сущность реакций, биохимические, физиологические и клинические изменения в динамике с учетом всех условий, отражающихся на действии самих веществ.

Арсенал лекарственных веществ все время пополняется новыми, более ценными препаратами разного происхождения. На первом этапе их получали только из растений. Растительный мир и теперь является богатым источником лекарственных средств, а методы получения веществ усовершенствованны. За последние годы все чаще используют микроорганизмы. Возможность получения из них активных и специфических антибиотиков, витаминов, аминокислот и других веществ послужила основой появления микробиологической промышленности. Нет сомнений в том, что дальнейшие исследования в этой отрасли откроют новые перспективы создания лекарственных веществ. Животный мир дал большое количество ценных препаратов (СЖК, инсулин и др.), но это только начало. Несомненно, в недалеком будущем он будет доступнее и полнее освоен.

Благодаря классификации лекарственных препаратов, мы четко можем разграничить какие препараты, при каких заболеваниях необходимо принимать. Медикам стало легче назначать пациентам препарат, который безошибочно действует на пораженный орган. Зная химический состав препарата, мы можем сказать вреден ли он для организма или нет. Следовательно, фармакология играет огромную роль в жизни каждого человека и особенно в медицине.

Обмен веществ обеспечивает присущее живому организму как системе динамическое равновесие, при котором взаимно уравновешиваются синтез и разрушение, размножение и гибель. В основе реакций обмена веществ лежат физико-химическое взаимодействия между атомами и молекулами, подчиняющиеся единым для живой и неживой материи законам. Это, разумеется, не означает, что жизнь сводится полностью к физико-химическим процессам. Живым организмам присущи свои особенности.

Таким образом, данная курсовая работа полностью раскрыла такие понятия как лекарства, обмен веществ. Цель данной работы по изучению средств, влияющих на процессы обмена веществ была достигнута в полном объеме. Подробно были рассмотрены все пункты этой работы.

**Список литературы**

1 Буянова Н.Ю. - Я познаю мир - 1997г.

2 Венгеровский А.И. - Лекции по фармакологии - 2007г.

3 Гусель В.А. - Справочник педиатра по клинической фармакологии - 1990г.

4 Катцунг Б.Г. - Базисная и клиническая фармакология. В 2-х томах - 2008г.

5 Коваленко В.Н., Викторов А.П. - Компендиум. Лекарственные препараты - 2005г.

6 Кукес В.Г. - Клиническая фармакология - 2006г.

7 Малеванная В.Н. - Фармакология: конспект лекций - 2008г.

8 Машковский М.Д. - Лекарственные средства (2 тома) – 2002г.

9 Морозкина Т.С. - Витамины. Краткое руководство для врачей и студентов медицинских, фармацевтических и биологических специальностей -2002г.

10 Пухальская В.Г. - Фармакология. Краткий терминологический словарь. Учебное пособие - 2010г.

11 Харкевич Д.А. – Фармакология - 1980г.