**Дополнительная профессиональная программа**

**повышения квалификации**

**«Современные аспекты работы фармацевтов»**

**Раздел № 4 «Современные проблемы фармакологии и фармакогнозии»**

Тема «Притивомикробные и противопаразитарные

лекарственные средства»

Москва - 2019

**Понятие о противомикробных и противопаразитарных лекарственных средствах.**

Классификация противомикробных и противопаразитарных средств

Существует огромное количество живых существ, которые болезнетворно влияют на животных и человека. Это бактерии, спирохеты, микоплазмы, рикетсии, вирусы, грибы, простейшие, гельминты, насекомые и т.д.

Для борьбы с ними применяются противомикробные, противовирусные, противопаразитарные средства.

* Противомикробные - это лекарственные вещества губительно действующие на микроорганизмы и применяемые для борьбы с ними.

Различают 2 основных вида противомикробного действия: бактерицидное (бактериолитическое) и бактериостатическое.

Бактерицидное - действие Л.В. приводит к к полному разрушению микроорганизмов.

Бактериостатическое - действие лекарственных веществ привотил к замедлению роста, развития и размножения микроорганизмов.

Фунгицидное - Л.В. оказывающие губительное действие на паразитические грибы.

Фунгистатическое.

* Противовирусные (антивирусные) - средства угнетающие развитие вирусов. Существует 2 группы:

- синтетические (химиотерапевтические);

- биологические препараты.

* Противопаразитарные - Л.В. губительно действующие на паразитов, вызывающих инвазионнные болезни, применяемые для борьбы с ними. Все противопаразитарные препараты подразделяются на ряд групп:

- протозооцидные - убивающие простейших;

- гельминтоцидные - убивающие различных гельминтов ( противонематодозные, противоцестодозные, противотрематодозные и др.);

- инсектицидные - убивающие насекомых;

- акарицидные - убивающие клещей;

- овоцидные - действующие преимущественно на яйца гельминтов;

- ларвицидные - действующие преимущественно на личинок гельминтов.

Возбудители инфекционных и инвазионныхзаболеваний могут обитать во внешней среде, на коже, слизистых оболочках и раневой поверхности животного, а так же в крови и тканях внутренних органов.

В связи с этим все противомикробные и противопаразитарные средства принято делить на 3 группы: дезинфицирующие, антисептические, химиотерапевтические.

*Дезинфицирующие* - вещества, применяемые для уничтожения патогенной микрофлоры в окружающей среде (применяют для обеззараживания помещений, предметов, средств транспорта, одежды, выделений);

*Антисептические* - применяемые для обеззараживания кожи, слизистых оболочек, полостей тела, ран и соприкасающихся с ними тканей;

*Химиотерапевтические* - применяемые для лечения инфекционных (инвазионных) заболеваний. Эти вещества используют для уничтожения возбудителей болезней в организме животного.

# Синтетические антибактериальные средства

Первые синтетические, избирательно действующие антибактериальные средства появились раньше, чем антибиотики. Их создание – заслуга великого немецкого ученого, химика по профессии, Пауля Эрлиха. Изучая окрашивание различных животных тканей, он обнаружил, что определенные красители окрашивают только какую-то одну ткань. Это привело его к выводу, что должны быть и такие красители, которые будут избирательно окрашивать только микроорганизмы, убивая их, и не затрагивая при этом другие ткани. Если их найти, откроется новый путь борьбы с инфекциями – больному введут лекарство, отыскивающее среди человеческих микробные клетки и поражающее их.

В результате многолетней работы П. Эрлих получил-таки вещество, убивающее микроорганизмы при сравнительно малой токсичности, то есть при слабом влиянии на клетки организма. Им оказалось 606-е (из числа испытанных) соединение – производное мышьяка. Назвали его сальварсан, от латинского сальваре – спасать и арсеникум – мышьяк. Оно обладало выраженной активностью против трипаносомы, возбудителя сонной болезни. Это было не только рождение нового препарата, это было рождение химиотерапии.

В 1906 году немецкие ученые Шаудин и Гофман открыли возбудителя сифилиса – бледную спирохету (трепонему), названную “бледным чудовищем”. Испытание сальварсана на кроликах зараженных сифилисом, снова приносит успех, препарат убивал спирохет и излечивал кроликов. За эти выдающиеся достижения в 1908 году П. Эрлиху была вручена Нобелевская премия.

Интересна история создания [***сульфаниламидных средств***](https://www.rlsnet.ru/books_book_id_2_page_308.htm#bm417) (сульфаниламидов).

В 1932 году акционерное общество по производству красителей И.Г. Фарбен Индустри запатентовало новый краситель пронтозил (в СССР он был известен под названием красный стрептоцид). Одновременно немецкому ученому Г. Домагку, возглавлявшему одну из лабораторий фармацевтического концерна Байер, было поручено проверить это вещество на наличие антибактериальной активности. Результат оказался ошеломляющим. Мыши, зараженные стрептококками – возбудителями тяжелых ангин, воспаления легких, горячки рожениц, не погибали, даже если им вводили 10-кратную, смертельную дозу микробов. Так случилось, что первое испытание своего препарата на людях Домагк провел на собственной дочери. Девочка уколола палец и с заражением крови попала в больницу. Все старания врачей были безуспешными, девочка умирала, и Домагк встал перед страшным выбором. Он выбрал пронтозил и спас своего ребенка. В феврале 1935 года Домагк опубликовал статью “Вклад в химиотерапию бактериальных инфекций”, чуть позже сделал доклад на Королевском медицинском обществе в Англии. Открытие было по достоинству оценено, и в 1939 году ученый получил Нобелевскую премию.

Дальнейшее развитие история пронтозила получила в институте Пастера во Франции. Было установлено, что пронтозил не действует на микроорганизмы в пробирке, а активность приобретает в организме, где из него образуется сульфаниламид (в нашей стране известен как белый стрептоцид). Именно сульфаниламид способен избирательно поражать микроорганизмы, именно он спас дочь Домагка и мог бы спасти десятки тысяч больных, если бы врачи знали о нем, о его чудодейственных свойствах. Но... знали о нем только химики, причем уже почти 20 лет. В 1908 году венский студент П. Гельмо в поисках исходных соединений для создания устойчивых красителей синтезировал сульфаниламид. И никто не догадывался, что началась новая эпоха в лечении бактериальных инфекций.

Белый стрептоцид стал родоначальником многочисленной группы химиопрепаратов, названных сульфаниламидами. В настоящее время имеется мощный и разнообразный арсенал антибактериальных сульфаниламидных средств, однако интерес к ним постепенно падает, о чем мы скажем немного позже.

Сульфаниламидные препараты действуют бактериостатически, то есть останавливают рост и развитие болезнетворных бактерий. В чем же заключается механизм их действия? Для роста клеток, в том числе бактериальных, необходима фолиевая кислота, которая участвует в образовании [***нуклеиновых кислот***](https://www.rlsnet.ru/books_book_id_2_page_308.htm#bm16) (РНК и ДНК). Многие бактерии синтезируют собственную фолиевую кислоту из парааминобензойной кислоты (ПАБК). Сульфаниламиды по своей структуре настолько сходны с ПАБК, что поглощаются бактериями. В то же время настолько отличаются от нее, что не дают возможности произвести синтез фолиевой кислоты ([рисунок 3.11.2](https://www.rlsnet.ru/books_book_id_2_page_243.htm?id=4&PartId=330)). В результате такого “обмана” бактерии остаются без фолиевой кислоты и перестают размножаться. Человек, в отличие от бактерий, не синтезирует фолиевую кислоту, а использует готовую, поступающую с пищей. Поэтому его клетки сульфаниламидами не повреждаются.

Внедрение недорогих и достаточно эффективных сульфаниламидов, казалось, навсегда решило проблему лечения инфекционных заболеваний. Однако этого не случилось. В чем же причина? У сульфаниламидов есть два существенных недостатка. Во-первых, ограниченный спектр действия, который к тому же постоянно сужается из-за развития устойчивых форм микроорганизмов. Повальное увлечение сульфаниламидами привело к тому, что даже среди поначалу чувствительных к ним бактерий появились устойчивые особи, последующие поколения которых не поддаются действию этих лекарств. Вторая причина – побочные действия, число которых увеличивалось по мере расширения применения сульфаниламидов. Наиболее серьезными побочными реакциями являются аллергические, которые проявляются сыпью, лихорадочным состоянием и рядом других осложнений. Возможны также нарушения кроветворения, клеточного состава крови, угнетение функции центральной нервной системы, тошнота, рвота, диарея.

Эти недостатки стали причиной снижения популярности сульфаниламидов. Постепенно их стали вытеснять более эффективные и менее токсичные антибиотики. Вместе с тем, сульфаниламидные препараты до сих пор находят применение при [*инфекциях дыхательных путей*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E8%ED%F4%E5%EA%F6%E8%FF%F5+%E4%FB%F5%E0%F2%E5%EB%FC%ED%FB%F5+%EF%F3%F2%E5%E9&flag=mkb), [*инфекциях желудочно-кишечного и мочеполового тракта*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E8%ED%F4%E5%EA%F6%E8%FF%F5+%E6%E5%EB%F3%E4%EE%F7%ED%EE-%EA%E8%F8%E5%F7%ED%EE%E3%EE+%E8+%EC%EE%F7%E5%EF%EE%EB%EE%E2%EE%E3%EE+%F2%F0%E0%EA%F2%E0&flag=mkb), при [*раневых инфекциях*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F0%E0%ED%E5%E2%FB%F5+%E8%ED%F4%E5%EA%F6%E8%FF%F5&flag=mkb) и других заболеваниях. Препараты на основе серебряных солей сульфаниламидов хорошо помогают при [*пролежнях*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EF%F0%EE%EB%E5%E6%ED%FF%F5&flag=mkb), [*ожогах*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EE%E6%EE%E3%E0%F5&flag=mkb), глубоких [*ранах*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F0%E0%ED%E0%F5&flag=mkb) и [*трофических язвах*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F2%F0%EE%F4%E8%F7%E5%F1%EA%E8%F5+%FF%E7%E2%E0%F5&flag=mkb).

# Противогрибковые средства

Грибковые инфекции являются довольно распространенными заболеваниями. Особую актуальность их лечение приобретает в связи с резким возрастанием иммунодефицитных состояний, так как при ослаблении иммунной защиты “просыпаются” многие грибы, с которыми организм мирно уживался ранее. Грибковые инфекции могут возникать и при нарушении равновесия микробной флоры человека (например, при длительном применении антибиотиков или гормональных средств).

Из болезнетворных грибов можно отметить плесневые, дрожжевые и дрожжеподобные грибы, дерматофиты, являющиеся возбудителями большинства грибковых заболеваний.

Как правило, грибы устойчивы к действию антибактериальных средств, поэтому для лечения вызванных ими заболеваний требуются специальные лекарственные средства. Их называют [***противогрибковыми***](https://www.rlsnet.ru/books_book_id_2_page_308.htm#bm545).

Врачи располагают большим ассортиментом противогрибковых лекарств, однако чаще всего применяются препараты из группы полиеновых антибиотиков и различные “азолы”, о которых мы упоминали в разделе, посвященном синтетическим антибактериальным средствам.

К полиеновым антибиотикам относятся **[амфотерицин В](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E0%EC%F4%EE%F2%E5%F0%E8%F6%E8%ED+%C2&flag=tn)**, **[нистатин](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%ED%E8%F1%F2%E0%F2%E8%ED&flag=tn)**, **[натамицин](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%ED%E0%F2%E0%EC%E8%F6%E8%ED&flag=tn)** и другие. Эти антибиотики связываются с оболочкой грибов и деформируют ее, образуя поры, через которые в клетку проникает вода, а покидают ее ионы калия и ферменты. В результате этого грибок гибнет.

Амфотерицин В используют, главным образом, при системных [*грибковых инфекциях*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E3%F0%E8%E1%EA%EE%E2%FB%F5+%E8%ED%F4%E5%EA%F6%E8%FF%F5&flag=mkb). Он плохо всасывается из желудочно-кишечного тракта, и его вводят внутривенно. Применение амфотерицина В может сопровождаться серьезными побочными эффектами, в том числе нарушением функции почек, анемией (малокровием), расстройством зрения и слуха.

Нистатин и натамицин также не всасываются из желудочно-кишечного тракта, поэтому таблетки и гранулы, содержащие эти антибиотики, используют для профилактики и лечения [*кандидозов*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EA%E0%ED%E4%E8%E4%EE%E7%EE%E2&flag=mkb) кишечника. В виде мазей, кремов и вагинальных суппозиториев их применяют при *кандидомикозе* кожи и слизистых оболочек.

Широким спектром действия обладают противогрибковые средства из группы “азолов”. Различия между отдельными препаратами заключаются в способе применения, частоте и выраженности побочных действий. Многие лекарства этой группы плохо всасываются из кишечника и потому применяются местно.

Большую проблему грибковая инфекция представляет собой в акушерстве и гинекологии. Кандидоз наиболее часто встречается у женщин в репродуктивном возрасте (75% женщин репродуктивного возраста переносят по крайней мере один эпизод вагинального кандидоза), но нередок и у девушек, а также у женщин старшего возраста, вступивших уже в климактерический период. Ведущая роль в возникновении кандидоза принадлежит Candida albicans, которые могут находиться во влагалище здоровых женщин (кандидоносительство) и при соответствующих условиях становиться патогенными, то есть вызывать заболевание при снижении защитных механизмов против грибковой инфекции. К кандидозу может привести длительное и бесконтрольное применение антибиотиков, кортикостероидов, высокодозированных гормональных контрацептивов, длительное ношение внутриматочной спирали и патология, связанная с иммунодефицитом. Изменяется нормальная микрофлора влагалища, и начинается размножение гриба. Среди эндокринных заболеваний, способствующих возникновению кандидозной инфекции, выделяют сахарный диабет. Вероятность возникновения кандидоза повышается также при беременности, причем в несколько раз. Предрасполагающими факторами к развитию вагинального кандидоза как у беременных, так и у небеременных женщин являются ношение тесной одежды, ожирение, несоблюдение гигиенических правил, жаркий климат. Наиболее частыми симптомами кандидозной инфекции являются обильные творожистые или сливкообразные выделения из половых путей, сопровождающиеся зудом, жжением в области наружных половых органов и во влагалище.

В последнее время возросло число заболеваний кандидозом среди новорожденных. Развитие инфекции у них происходит в результате эндогенной активации грибов после внутриутробного заражения или в результате госпитальной инфекции.

Различают несколько форм кандидозной инфекции влагалища, каждая из которых имеет свои диагностические признаки и клинические проявления. Нередко вагинальный кандидоз сочетается с бактериальными инфекциями, что создает благоприятные условия для внедрения грибов в ткани.

В связи с выраженной тенденцией к распространению вагинального кандидоза особую важность приобретает проблема его лечения, в особенности у беременных женщин, так как необходимо исключить отрицательное влияние препаратов на плод.

Одним из препаратов, который успешно применяется для лечения вагинального кандидоза, является **[Пимафуцин](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%CF%E8%EC%E0%F4%F3%F6%E8%ED%AE&flag=tn)[®](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%CF%E8%EC%E0%F4%F3%F6%E8%ED%AE&flag=tn)**. Этот препарат содержит полиеновый антибиотик широкого спектра действия – натамицин, о котором мы уже немного рассказывали выше. Этот препарат нетоксичен, не вызывает раздражение кожи и слизистых оболочек, и к нему не вырабатываются резистентные штаммы. Применять его можно на любом сроке беременности, в период кормления грудью, а также у новорожденных. Пимафуцин® не оказывает тератогенного действия, не нарушает микрофлору влагалища, совместим с другими препаратами. Уже на 1-2-е сутки от начала применения происходит купирование симптомов заболевания. Поскольку Пимафуцин® практически не всасывается из желудочно-кишечного тракта, он при приеме внутрь оказывает лишь местное действие.

# Противопаразитарные средства

Простейшие одноклеточные микроорганизмы широко распространены в природе. Некоторые из них, попадая в организм человека при укусах насекомых, через предметы домашнего обихода, с водой или пищей, а также половым путем, могут паразитировать в нем, вызывая различные заболевания. Инфекции, вызванные простейшими, называют протозойными от их латинского названия protozoa. Наиболее известными протозойными инфекциями являются малярия, амебиаз (амебная дизентерия), лейшманиоз, лямблиоз, трихомониаз, пневмоцистоз и трипаносомоз (сонная болезнь).

Возбудители протозойных инфекций относятся к различным видам микроорганизмов и имеют отличные друг от друга жизненные циклы. Нет одного такого лекарства, которое помогало бы при всех паразитарных болезнях, хотя некоторые лекарства успешно применяются при нескольких заболеваниях. Поэтому для каждого заболевания приходится искать свои средства борьбы,

Исторически первым лекарством этой группы стал [**хинин**](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F5%E8%ED%E8%ED&flag=tn), позволивший бороться с таким свирепым заболеванием как [*малярия*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EC%E0%EB%FF%F0%E8%FF&flag=mkb).

*Малярия* – инфекционная болезнь, вызываемая одной из разновидностей простейших – малярийным плазмодием. Разносится плазмодий малярийным комаром и в организм человека попадает со слюной этого комара при укусе. Плазмодии сначала размножаются в клетках печени и затем переходят в кровь, где проникают в эритроциты. В эритроцитах они активно развиваются, быстро увеличиваясь в размерах и образуя огромное количество спор, служащих для дальнейшего размножения. При этом эритроциты раздуваются и, не выдержав напряжения, лопаются, выбрасывая споры в плазму крови. Эти споры снова проникают в эритроциты и клетки печени, поражая их. Когда в крови накапливается большое количество спор (а их бывает до 40 000 в 1 мл), состояние человека ухудшается, а каждый новый выброс спор вызывает приступ озноба с повышением температуры тела. Такие приступы повторяются каждые 3-5 дней болезни, и во время одного из них человек может умереть. В среднем погибает 1 человек из 100 заболевших.

Хинин представляет собой [***алкалоид***](https://www.rlsnet.ru/books_book_id_2_page_308.htm#bm302), выделенный из коры южноамериканского хинного дерева, которое перуанские индейцы называли кава-хукку. На местном языке кора произносилась как “кина”, откуда и произошло слово “хина”. Сначала кора хинного дерева, а затем выделенный из нее хинин спасли многие миллионы жизней. Недаром появление первого лекарства против малярии сравнивали по значению для истории человечества с изобретением пороха.

С развитием химиотерапии ученые стали искать замену хинину. Это стало необходимым не только из-за ограниченности запасов природного сырья, но и в связи с обнаружившимися побочными действиями хинина. Оказалось, что он может вызывать глухоту, аллергические реакции в виде кожной сыпи, угнетать кроветворение. Появлению синтетических заменителей хинина способствовало раскрытие его структуры, что позволило вести целенаправленный синтез. Таким образом, в 1925 и затем в 1930 году появились первые синтетические препараты: плазмохин и плазмоцид. Однако эти препараты не обладали достаточной эффективностью и безопасностью, и поиски новых противомалярийных лекарств продолжались.

И снова, как уже было в случае бактериальных инфекций, взоры ученых обратились к красителям, среди которых, согласно теории одного из основателей химиотерапии немецкого ученого Эрлиха, должны были быть и такие, которые избирательно окрашивали бы только микроорганизмы, связывая и убивая их, и не затрагивая при этом другие ткани. Эти догадки подтвердились, и в начале 30-х годов появился **[мепакрин](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EC%E5%EF%E0%EA%F0%E8%ED&flag=tn)**, известный в нашей стране как [**Акрихин**](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%C0%EA%F0%E8%F5%E8%ED&flag=tn). Для его производства под Москвой был даже построен завод с одноименным названием. Единственным его недостатком было то, что он окрашивал кожу в желтый цвет – все-таки краситель. Правда, после прекращения лечения желтизна исчезала.

Впоследствии были синтезированы новые противомалярийные препараты, действующие на различные стадии жизненного цикла паразита. У нас в стране известны **[мефлохин](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EC%E5%F4%EB%EE%F5%E8%ED&flag=tn)**, **[примахин](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EF%F0%E8%EC%E0%F5%E8%ED&flag=tn)**, **[пириметамин](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EF%E8%F0%E8%EC%E5%F2%E0%EC%E8%ED&flag=tn)** и **[хлорохин](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F5%EB%EE%F0%EE%F5%E8%ED&flag=tn)**. Потребность в них невысока, так как комары анофелесы, заражающие людей малярией, у нас практически не водятся. Люди заражаются, главным образом, за рубежом, в южных тропических странах.

Следующее заболевание, вызываемое простейшими, – [*амебиаз*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E0%EC%E5%E1%E8%E0%E7&flag=mkb), который чаще встречается также в зонах жаркого климата. Его возбудителем является дизентерийная амеба, попадающая в организм с немытыми овощами и фруктами или с водой из загрязненных источников. Инкубационный период без проявления симптомов заболевания может длиться до нескольких месяцев, и в этот период человек является носителем и потенциальным источником заражения. Амебиаз проявляется или в виде кишечной инфекции (дизентерии) или внекишечной формой, чаще всего поражением печени. В зависимости от формы заболевания и степени выраженности симптомов для лечения применяют [**эметин**](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%FD%EC%E5%F2%E8%ED&flag=tn) (в том числе в сочетании с **[хлорохином](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F5%EB%EE%F0%EE%F5%E8%ED%EE%EC&flag=tn)**), а также **[метронидазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EC%E5%F2%F0%EE%ED%E8%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn)**, **[орнидазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EE%F0%ED%E8%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn)**, **[тинидазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F2%E8%ED%E8%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn)**, уже известные вам по разделу “Синтетические антибактериальные средства”

[*Лейшманиоз*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%CB%E5%E9%F8%EC%E0%ED%E8%EE%E7&flag=mkb) может поражать внутренние органы и кожу. Переносчиком лейшманий является москит, при укусе которого происходит заражение человека. Внутренний лейшманиоз без лечения обычно заканчивается смертью. Для специфического лечения применяют органические соединения пятивалентной сурьмы, которые убивают паразитов, лишая их источника энергии – аденозинтрифосфата. Используют также **[амфотерицин В](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E0%EC%F4%EE%F2%E5%F0%E8%F6%E8%ED+%C2&flag=tn)**. При кожном лейшманиозе возможно применение тинидазола.

И совсем коротко о других протозойных инфекциях, поскольку лечат их препаратами, уже упоминавшимися нами.

[*Лямблиоз*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%CB%FF%EC%E1%EB%E8%EE%E7&flag=mkb) вызывается паразитами, попадающими в желудочно-кишечный тракт, и проявляется вздутием живота и поносом. Для его лечения применяют **[аминитрозол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E0%EC%E8%ED%E8%F2%F0%EE%E7%EE%EB&flag=tn)**, **[метронидазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EC%E5%F2%F0%EE%ED%E8%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn)**, **[орнидазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EE%F0%ED%E8%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn)**, **[тинидазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F2%E8%ED%E8%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn)**.

[*Трихомониаз*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%D2%F0%E8%F5%EE%EC%EE%ED%E8%E0%E7&flag=mkb) – заболевание органов мочеполовой системы, передаваемое, главным образом, половым путем. Проявляется в виде воспаления органов мочеполовой системы ([*уретрит*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F3%F0%E5%F2%F0%E8%F2&flag=mkb), *[кольпит](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EA%EE%EB%FC%EF%E8%F2&flag=mkb)*, *[вульвовагинит](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E2%F3%EB%FC%E2%EE%E2%E0%E3%E8%ED%E8%F2&flag=mkb)*, [*цистит*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F6%E8%F1%F2%E8%F2&flag=mkb) и другие). Средствами лечения трихомониаза являются **[ниморазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%ED%E8%EC%EE%F0%E0%E7%EE%EB&flag=tn)**, **[аминитрозол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E0%EC%E8%ED%E8%F2%F0%EE%E7%EE%EB&flag=tn)** и те же **[метронидазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EC%E5%F2%F0%EE%ED%E8%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn)**, **[орнидазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EE%F0%ED%E8%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn)** и **[тинидазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F2%E8%ED%E8%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn)**.

[*Пневмоцистоз*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%CF%ED%E5%E2%EC%EE%F6%E8%F1%F2%EE%E7&flag=mkb), как правило, возникает у пациентов с различными иммунодефицитными состояниями (например, при СПИДе, применении ***[глюкокортикоидов](https://www.rlsnet.ru/books_book_id_2_page_308.htm" \l "bm122)*** и [***иммунодепрессантов***](https://www.rlsnet.ru/books_book_id_2_page_308.htm#bm4377)). Проявляется в виде [*пневмонии*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EF%ED%E5%E2%EC%EE%ED%E8%E8&flag=mkb), поражающей преимущественно соединительную ткань легких. Основное лекарство для лечения этой болезни – **[ко-тримоксазол](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EA%EE-%F2%F0%E8%EC%EE%EA%F1%E0%E7%EE%EB&flag=tn)**.

Кроме простейших внутри человека и на теле могут паразитировать другие живые существа – гельминты (глисты), вши и чесоточные клещи, использующие человека в качестве источника питания и среды обитания.

Гельминты – паразитические черви, вызывающие поражения, главным образом, желудочно-кишечного тракта. Гельминты бывают круглыми (нематоды) и плоскими (цестоды и трематоды); в каждом классе существует несколько видов организмов. Черви имеют нервную систему, которая принципиально отличается от нервной системы человека, и это позволяет создавать лекарства, избирательно влияющие на них. Большинство [***противоглистных средств***](https://www.rlsnet.ru/books_book_id_2_page_308.htm#bm571) вызывает спастический (от греческого “стягивающий”) паралич мускулатуры червей, что приводит к удалению их из организма. Специфическими противоглистными средствами являются [**албендазол**](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E0%EB%E1%E5%ED%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn), [**левамизол**](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EB%E5%E2%E0%EC%E8%E7%EE%EB&flag=tn), [**мебендазол**](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EC%E5%E1%E5%ED%E4%E0%E7%EE%EB&flag=tn), [**пиперазин**](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EF%E8%EF%E5%F0%E0%E7%E8%ED&flag=tn), [**пирантел**](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EF%E8%F0%E0%ED%F2%E5%EB&flag=tn), [**празиквантел**](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EF%F0%E0%E7%E8%EA%E2%E0%ED%F2%E5%EB&flag=tn).

Чесоточный клещ, паразитирующий в коже человека, является причиной возникновения [*чесотки*](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%F7%E5%F1%EE%F2%EA%E8&flag=mkb) – заразного заболевания кожи, проявляющегося в виде кожных высыпаний и интенсивного зуда, усиливающихся ночью. Эффективное средство против чесоточного клеща – **[бензилбензоат](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%E1%E5%ED%E7%E8%EB%E1%E5%ED%E7%EE%E0%F2&flag=tn)**, проникающий через оболочку паразита и отравляющий его. Другое средство – **[перметрин](https://www.rlsnet.ru/search_result.htm?word=%EF%E5%F0%EC%E5%F2%F0%E8%ED&flag=tn)** убивает паразитов, блокируя нервно-мышечную передачу и вызывая паралич мышц. Перметрин эффективен и при педикулезе, обусловленном паразитированием на человеке вшей. Перметрин и его производные входят в состав многих противопедикулезных препаратов, которые выпускаются в форме шампуней, лосьонов, эмульсий.