

**Витамины: Аскорбиновая  
кислота, никотиновая кислота,  
фолиевая кислота**

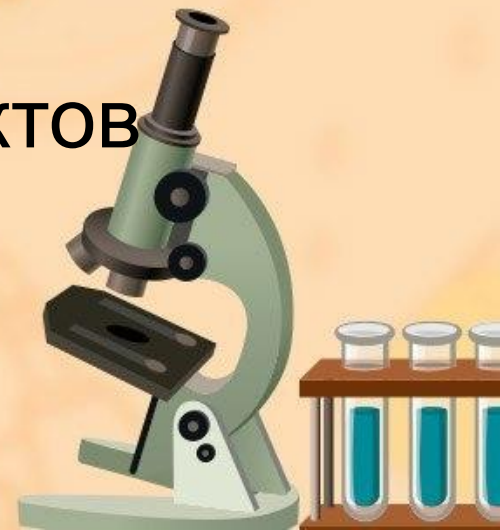


# Фолиевая кислота



# Фолиевая кислота

- Это водорастворимый витамин, необходимый для роста и развития кровеносной и иммунной систем.
- Недостаток фолиевой кислоты может вызвать мегалобластную анемию у взрослых, а при беременности повышает риск развития дефектов нервной трубки.





# Фармакологическое действие

- Общее действие: метаболическое
- Витамин группы В (витамин В<sub>с</sub>, витамин В<sub>9</sub>), может синтезироваться и необходимой для нормального созревания **мегалобластов** и **образования нормобластов**.  
Участвует в синтезе аминокислот (в т.ч. **глицин, метионин**), нуклеиновых кислот, пуринов, пиримидинов, в обмене холина, гистидина.

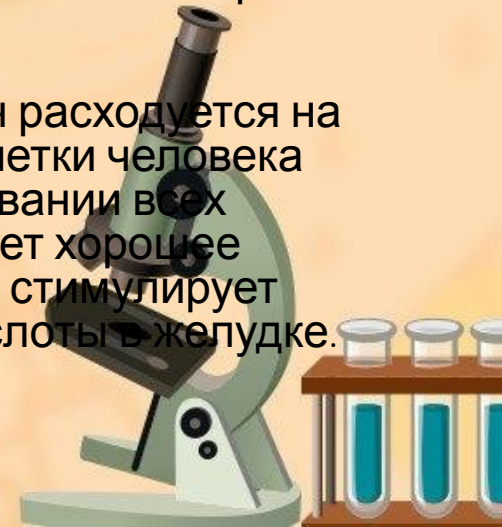


# Механизм действия фолиевой кислоты

- Как известно, для того, чтобы любая живая клетка вступила в процесс деления, её генетический материал (заклученный в спираль ДНК) должен удвоиться. Именно в процессе удвоения ДНК фолиевая кислота принимает активнейшее участие. Кроме того, она участвует в синтезе РНК, аминокислот, улучшает биодоступность железа.

Соответственно, дефицит этого фактора особенно опасен для активно размножающихся клеток. Фолиевая кислота необходима для роста и развития всех органов и тканей, нормального развития зародыша, процессов кроветворения. На ранних этапах беременности это особенно важно, ведь уже на 2-й неделе от зачатия в зародыше можно определить часть, из которой начинает развиваться головной мозг. Именно в этот период, не смотря на то, что женщина еще и не подозревает о своей беременности, даже кратковременный дефицит фолиевой кислоты чреват развитием дефектов развития нервной системы у плода.

Помимо участия в создании клеток плода, этот витамин расходуется на замену клеток организма беременной женщины, так как клетки человека постоянно обновляются. Она принимает участие в образовании всех форменных элементов крови. Кроме того, она обеспечивает хорошее настроение, участвуя в обмене серотонина и адреналина, стимулирует аппетит при виде пищи, участвуя в выработке соляной кислоты в желудке.





# Фармакокинетика

- Фолиевая кислота хорошо и полностью всасывается в ЖКТ, преимущественно в верхних отделах двенадцатиперстной кишки (даже при наличии синдрома мальабсорбции на фоне тропического спру).
- Интенсивно связывается с белками плазмы. Проникает через ГЭБ, плаценту, а также в грудное молоко.  $T_{\max}$  — 30–60 мин. Депонируется и метаболизируется в печени с образованием **тетрагидрофолиевой кислоты** (в присутствии аскорбиновой кислоты под действием дигидрофолатредуктазы).
- Выводится почками преимущественно в виде метаболитов. Если принятая доза значительно превышает суточную потребность в фолиевой кислоте, то выводится в неизмененном виде.
- Выводится с помощью гемодиализа.



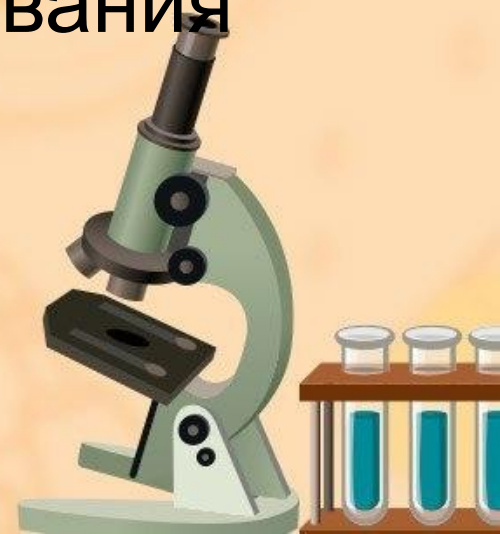
# Показания препарата и Противопоказания

- **Показания препарата:** фолиеводефицитная анемия;гипо- и авитаминоз (вызванный противозэпилептическими препаратами) фолиевой кислоты (в т.ч. при тропической спру, целиакии, неполноценном питании), Хронические гастроэнтериты, туберкулез кишечника.
- **Противопоказания :** гиперчувствительность к компонентам препарата;
- В<sub>12</sub>-дефицитная анемия;
- дефицит сахаразы;
- дефицит изомальтазы;
- непереносимость фруктозы;
- глюкозо-галактозная мальабсорбция;
- детский возраст (до 3 лет).
- **С осторожностью:** фолиеводефицитные анемии с дефицитом цианокобаламина.
- **Передозировка**
- Дозы фолиевой кислоты до 4–5 мг переносятся хорошо. Более высокие дозы могут вызвать нарушения со стороны ЦНС и ЖКТ.



# Применение при беременности и кормлении грудью

- Учитывая, что дефицит фолиевой кислоты особенно опасен на первых неделях беременности, этот витамин рекомендуется принимать в процессе подготовки к беременности, а также в течение всего периода вынашивания плода по 1 мг ежедневно.





# Побочные действия

- **Аллергические реакции** — кожная сыпь, кожный зуд, бронхоспазм, эритема, гипертермия.



# Формы выпуска и прием

- *Таблетки, 1 мг.* По 10 табл. в контурной ячейковой упаковке из пленки ПВХ и фольги алюминиевой. По 50 табл. в банках из полимерного материала. Банку или 5 контурных упаковок помещают в пачку из картона для потребительской тары.
- **Способ применения и дозы:** *Внутрь.*
- *Фолиеводефицитная анемия:* взрослым и детям любого возраста начальная доза — 1 мг/сут. При применении больших доз может возникать резистентность.
- *Поддерживающее лечение:* для новорожденных — 0,1 мг/сут; для детей до 4 лет — 0,3 мг/сут; для детей старше 4 лет и взрослых — 0,4 мг/сут; при беременности и лактации — от 0,1 до 0,8 мг/сут.
- *При гипо- и авитаминозе фолиевой кислоты (в зависимости от тяжести авитаминоза):* взрослым — до 5 мг/сут; детям — в меньших дозах в зависимости от возраста. Курс лечения составляет 20–30 дней.
- При сопутствующем алкоголизме, гемолитической анемии, хронических инфекционных заболеваниях, после гастрэктомии, синдроме мальабсорбции, при печеночной недостаточности, циррозе печени, стрессе доза препарата должна быть повышена до 5 мг/сут.
- 







# Никоти́новая кислота́



# Никотиновая кислота

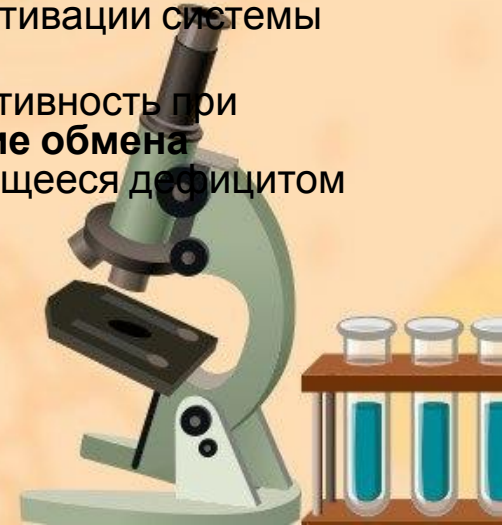
- Это витамин, участвующий во многих окислительно-восстановительных реакциях, образовании ферментов и обмене липидов и углеводов в живых клетках, лекарственное средство.



# Фармакологическое действие

восполняющее дефицит витамина РР ( $B_3$ ), вазодилатирующее, гиполипидемическое, гипохолестеринемическое.

- Включается в простетическую группу ферментов, являющихся переносчиками водорода: **никотинамидадениндинуклеотида (НАД) и никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ)**, регулирует окислительно-восстановительные процессы, тканевое дыхание, синтез белков и жиров, распад гликогена.
- Угнетает липолиз в жировой ткани, уменьшает скорость синтеза ЛПОНП. Нормализует липидный состав крови: снижает уровень общего холестерина, ЛПНП, триглицеридов и повышает уровень ЛПВП, обладает антиатерогенными свойствами. Оказывает сосудорасширяющее действие, в т.ч. на сосуды головного мозга, улучшает микроциркуляцию, повышает фибринолитическую активность крови и уменьшает агрегацию тромбоцитов (уменьшает образование тромбксана  $A_2$ ).
- Способствует переходу транс-формы ретинола в цис-форму, используемую в синтезе родопсина. Способствует высвобождению гистамина из депо и активации системы кининов.
- Обладает дезинтоксикационными свойствами. Проявляет эффективность при болезни **Хартнупа** — **наследственно обусловленное нарушение обмена** (всасывания и проникновения в ткани) триптофана, сопровождающееся дефицитом синтеза никотиновой кислоты.





# Фармакокинетика

- Хорошо всасывается в пилорическом отделе желудка и верхних отделах двенадцатиперстной кишки. Частично биотрансформируется в печени с образованием N-метилникотинамида, метилпиридонкарбоксамидов, глюкуронида и комплекса с глицином. Выводится с мочой, преимущественно в неизмененном виде.



# Показания и противопоказания

- **Показания:** Профилактика и лечение пеллагры (авитаминоз РР); атеросклероз, гиперлипидемия (в т.ч. гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия), спазм периферических сосудов, в т.ч. облитерирующий эндартериит, **болезнь Рейно**, мигрень, нарушение мозгового кровообращения, включая ишемический инсульт (комплексная терапия), стенокардия, **болезнь Хартнупа**, гиперкоагуляция, неврит лицевого нерва, интоксикации длительно незаживающие раны, язвы, **инфекционные заболевания, заболевания ЖКТ.**





# Болезнь Рейно





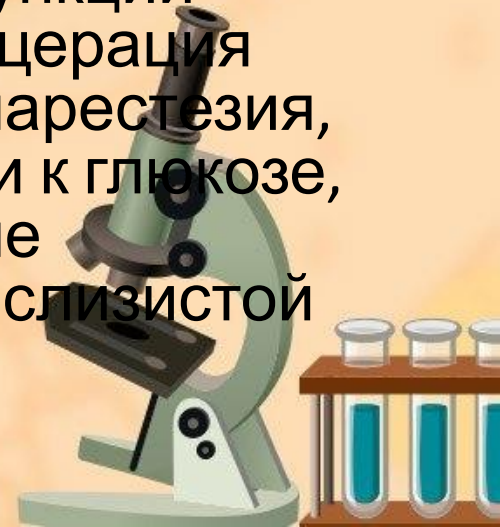
# Противопоказания

- Гиперчувствительность, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (в стадии обострения), выраженные нарушения функции печени, подагра, гиперурикемия, тяжелые формы артериальной гипертензии и атеросклероза (в/в введение).



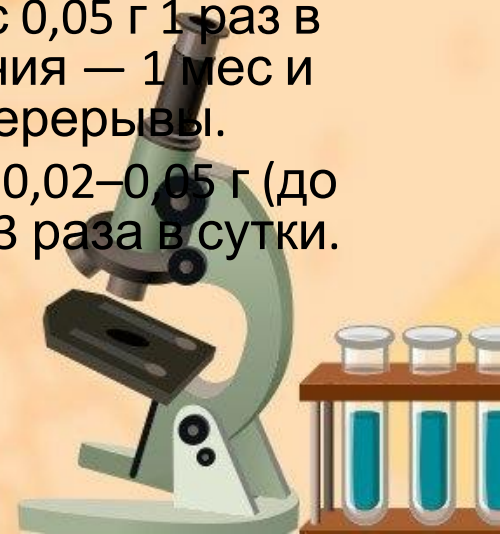
# Побочные действия вещества

- **Обусловленные высвобождением гистамина:** покраснение кожи, в т.ч. лица и верхней половины туловища с ощущением покалывания и жжения, ощущение прилива крови к голове, головокружение, гипотензия, ортостатическая гипотензия (при быстром в/в введении), увеличение секреции желудочного сока, зуд, диспепсия, крапивница.
- **При длительном применении больших доз:** диарея, анорексия, рвота, нарушение функции печени, жировая дистрофия печени, ульцерация слизистой оболочки желудка, аритмия, парестезия, гиперурикемия, снижение толерантности к глюкозе, гипергликемия, транзиторное повышение активности АСТ, ЛДГ, ЩФ, раздражение слизистой оболочки ЖКТ.



# Применение и формы выпуска

- *Внутрь* (после еды), *в/в* медленно, *в/м*, *п/к*. Для профилактики: *внутрь*, взрослым — 0,0125–0,025 г/сут, детям — по 0,005–0,025 г/сутки.
- *При пеллагре*: взрослым — *внутрь*, по 0,1 г 2–4 раза в сутки в течение 15–20 дней или *в/в* по 0,05 г либо *в/м* по 0,1 г, 1–2 раза в сутки в течение 10–15 дней; детям — *внутрь*, по 0,0125–0,05 г 2–3 раза в сутки.
- *При ишемическом инсульте*: *в/в*, 0,01–0,05 г.
- *При атеросклерозе*: *внутрь*, 2–3 г/сут в 2–4 приема.
- *При нарушениях липидного обмена*: *внутрь*, дозу постепенно увеличивают (при отсутствии побочных явлений) с 0,05 г 1 раз в сутки до 2–3 г/сут в несколько приемов, курс лечения — 1 мес и более, между повторными курсами необходимы перерывы.
- *При других заболеваниях*: *внутрь*, взрослым — по 0,02–0,05 г (до 0,1 г) 2–3 раза в сутки, детям — по 0,0125–0,025 г 2–3 раза в сутки.





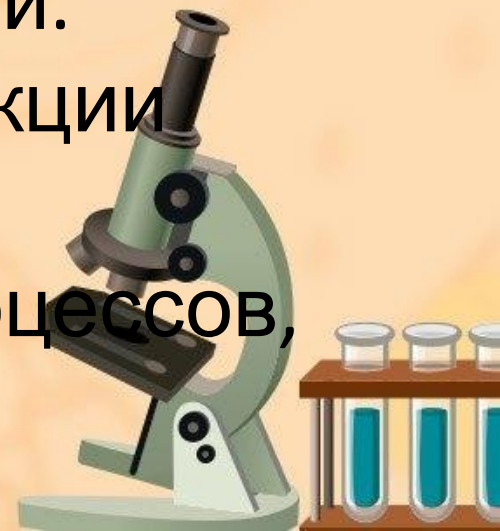


# Аскорбиновая кислота



# Аскорбиновая кислота

- Это органическое соединение с формулой  $C_6H_8O_6$ , является одним из основных веществ в человеческом рационе, которое необходимо для нормального функционирования соединительной и костной ткани. Выполняет биологические функции восстановителя и **кофермента** некоторых метаболических процессов, является **антиоксидантом**





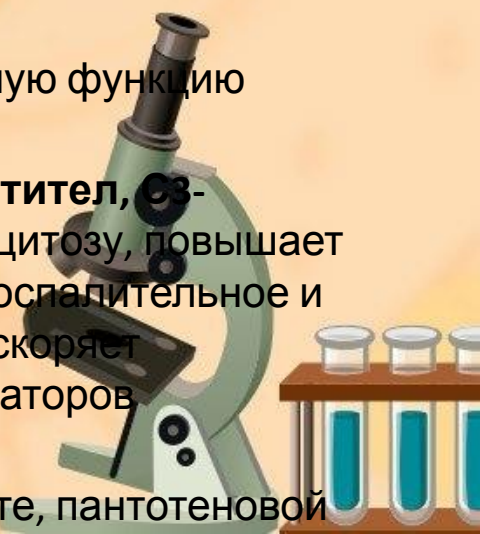
# Фармакологическое действие

- восполняющее дефицит витамина С, метаболическое, регулирующее окислительно-восстановительные процессы, антиоксидантное.



# Фармакологическое действие

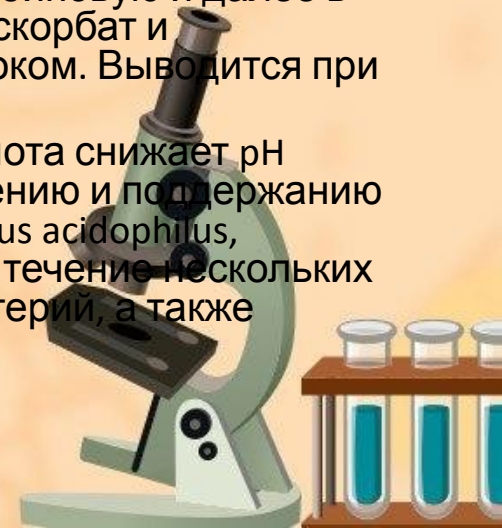
- Обладает выраженными **антиоксидантными** свойствами.
- Синтезе **стероидных гормонов, коллагена, проколлагена, карнитина, гидроксилировании серотонина.**
- Поддерживает коллоидное состояние межклеточного вещества и нормальную проницаемость капилляров (**угнетает гиалуронидазу**).
- Активирует протеолитические ферменты, участвует в обмене ароматических аминокислот, пигментов и холестерина,
- способствует накоплению в печени гликогена.
- За счет активации дыхательных ферментов в печени усиливает ее детоксикационную и белковообразовательную функции, повышает синтез протромбина.
- Улучшает желчеотделение, восстанавливает внешнесекреторную функцию поджелудочной железы и инкреторную — щитовидной.
- Регулирует иммунологические реакции (**активирует синтез антител, C3-компонента комплемента, интерферона**), способствует фагоцитозу, повышает сопротивляемость организма инфекциям. Оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие. Тормозит высвобождение и ускоряет деградацию гистамина, угнетает образование ПГ и других медиаторов воспаления и анафилаксии.
- Снижает потребность в витаминах В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, А, Е, фолиевой кислоте, пантотеновой





# Фармакокинетика

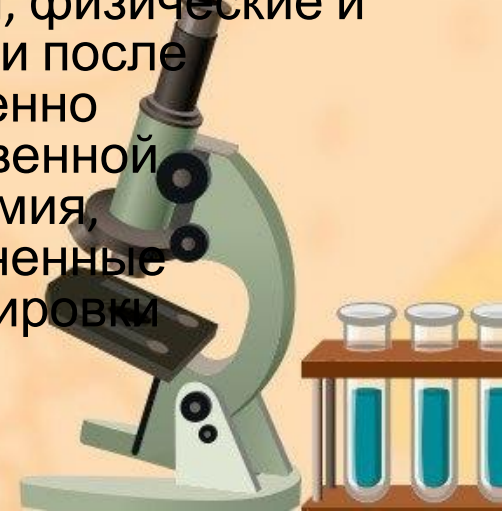
- Всасывается в тонкой кишке (двенадцатиперстной, частично — в подвздошной).
- С увеличением дозы до 200 мг абсорбируется до 70%; при дальнейшем повышении дозы всасывание уменьшается (50–20%).
- Патология ЖКТ (язва, запор, диарея), глистная инвазия, лямблиоз, употребление свежих фруктовых и овощных соков, щелочного питья — уменьшают утилизацию аскорбата в кишечнике.
- 1)  $C_{\max}$  после приема внутрь достигается через 4 ч. Степень связывания с белками плазмы низкая (около 25%). Легко проникает в лейкоциты, тромбоциты, а затем — во все ткани; наибольшие концентрации обнаруживаются в железистой ткани.  
**Депонируется в задней доле гипофиза, коре надпочечников, глазном эпителии, межклеточных клетках семенных желез, яичниках, печени, мозге, селезенке, поджелудочной железе, легких, почках, стенке кишечника, сердце, мышцах, щитовидной железе.** Проходит через плаценту.
- 2) Метаболизируется, преимущественно в печени, в дезоксиаскорбиновую и далее в щавелевоуксусную и дикетогулоновую кислоты. Неизмененный аскорбат и метаболиты выводятся с мочой, фекалиями, потом, грудным молоком. Выводится при гемодиализе.
- При применении в виде вагинальных таблеток аскорбиновая кислота снижает pH влагалища, ингибируя рост бактерий, и способствует восстановлению и поддержанию нормальных показателей pH и микрофлоры влагалища (*Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus gasseri*). Таким образом, при снижении pH влагалища в течение нескольких дней происходит выраженное подавление роста анаэробных бактерий, а также восстановление нормальной флоры.





# Показания к применению

- **Гиповитаминоз С**, геморрагический диатез, капилляротоксикоз, геморрагический инсульт, кровотечения (в т.ч. носовые, легочные, маточные), **инфекционные заболевания**, идиопатическая метгемоглобинемия, **интоксикации**, в т.ч. **хроническая интоксикация препаратами железа, алкогольный и инфекционный делирий**, острая лучевая болезнь, посттрансфузионные осложнения, заболевания **печени** (болезнь Боткина, хронический гепатит и цирроз), **заболевания ЖКТ** (ахилия, язвенная болезнь, особенно после кровотечения, энтерит, колит), гельминтозы, холецистит, надпочечниковая недостаточность (**болезнь Аддисона**), **вяло заживающие раны, язвы, ожоги**, переломы костей, дистрофия, физические и умственные перегрузки, период реконвалесценции после перенесенных заболеваний, беременность (особенно многоплодная, на фоне никотиновой или лекарственной зависимости), лактация, гемосидероз, меланодермия, эритродермия, псориаз, хронические распространенные дерматозы. В лабораторной практике — для маркировки эритроцитов (совместно с натрия хроматом  $^{51}\text{Cr}$ ).



# Противопоказания и Ограничения к применению

- **Противопоказания:**

Гиперчувствительность, тромбофлебит  
склонность к тромбозам, кандидозный  
вульвовагинит (для табл. вагинальных).

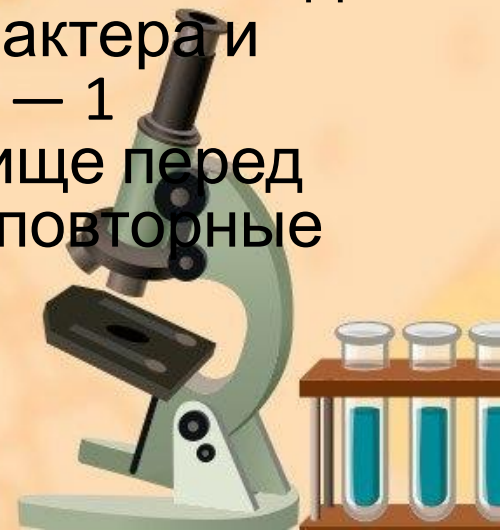
- **Ограничения к применению:** Сахарный  
диабет, дефицит глюкозо-6-  
фосфатдегидрогеназы, гемохроматоз,  
сидеробластная анемия, талассемия,  
гипероксалурия, оксалоз, мочекаменная  
болезнь.





# Формы выпуска и дозы

- **Внутрь, в/м, в/в, интравагинально.** Внутрь, после еды. В профилактических целях (в зимне-весенний период и при неполноценном питании): взрослым — 50–100 мг/сут (детям — 25–75 мг/сут), при беременности и кормлении грудью — 300 мг/сут в течение 10–15 дней, далее — по 100 мг/сут. В лечебных целях: взрослым — по 50–100 мг 3–5 раз в сутки (детям — по 50–100 мг 2–3 раза в сутки). В/м и в/в, 5–10% растворы — 1–5 мл, при отравлениях — до 3 г (60 мл). Сроки лечения зависят от характера и течения заболевания. Интравагинально — 1 вагинальную таблетку вводят во влагалище перед сном, курс лечения — 6 дней, возможны повторные курсы.





# Формы

