

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь**  
**Учреждение образования**  
**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Кафедра общей и клинической фармакологии**

Авторы:

А.В. Сенникова, старший преподаватель

Е.И. Михайлова, заведующий кафедрой, д.м.н., профессор

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

для проведения практического занятия  
по дисциплине «Фармакология» со студентами  
3 курса медико-диагностического факультета,  
обучающихся по специальности 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело»

**ТЕМА 3: «ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ. МЯГКИЕ ЛЕ-  
КАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ»**

Время: 2 часа

Утверждено на заседании кафедры общей и клинической фармакологии  
протокол № 18 от 30.06.2022г.

2022

## **УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

На долю лекарственных препаратов, выпущенных, как в виде инъекций, так и в виде мягких лекарственных форм, в современной аптеке приходится до 40% отпускаемых прописей. Лекарственные формы для инъекций обеспечивают быстрое развитие эффекта и хорошую его управляемость, что является очень важным, особенно в экстремальных ситуациях. По этой причине изучение данной темы весьма целесообразно для всех студентом медицинских ВУЗов, независимо от выбранной ими специализации.

### **Учебная цель:**

– формирование научных знаний об особенностях мягких лекарственных форм и лекарственных форм для инъекций, а также правилах выписывания рецептов на лекарственные препараты в данных лекарственных формах заводского и аптечного производства, для использования в лечебно-профилактической деятельности.

### **Воспитательная цель:**

– развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны; осознать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности, научиться соблюдать учебную и трудовую дисциплину, нормы медицинской этики и деонтологии.

### **Задачи:**

В результате проведения учебного занятия студент должен

#### **знать:**

- общую характеристику и требования, предъявляемые к лекарственным формам для инъекций;
- правила выписывания инъекционных форм заводского и аптечного изготовления;
- особенности мягких лекарственных форм (мази, пасты, суппозитории): правила изготовления и выписывания;
- характеристику особых лекарственных форм – терапевтические системы (пероральные, трансдермальные, парентеральные); лекарственных форм для детей;

#### **уметь:**

- выписать в рецептах мягкие лекарственные формы и лекарственные формы для инъекций;

#### **владеть:**

- способностью и готовностью анализировать основную документацию по правилам выписывания рецептов на основные мягкие лекарственные формы и лекарственные формы для инъекций;
- способностью и готовностью назначать и использовать мягкие лекарственные формы и лекарственные формы для инъекций;

— способностью и готовностью проводить мероприятия по соблюдению правил профилактики побочных эффектов.

### **Мотивация для усвоения темы:**

Специфика подготовки врачей по данной специальности определяет необходимость целенаправленного изучения студентами знаний об особенностях мягких лекарственных форм и лекарственных форм для инъекций, а также правилах выписывания рецептов на лекарственные препараты в данных лекарственных формах заводского и аптечного производства.

## **МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ**

Справочная и информационная литература, схемы, таблицы, презентации, коллекция лекарственных препаратов.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН**

1. Латинская терминология: лекарственные формы, общепринятые сокращения.
2. Падежные окончания латинских существительных I, II, III, IV, V склонений в родительном падеже.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ**

1. Общая характеристика и требования, предъявляемые к лекарственным формам для инъекций. Правила выписывания инъекционных форм заводского и аптечного изготовления.
2. Мягкие лекарственные формы (мази, пасты, суппозитории): правила изготовления и выписывания.
3. Особые лекарственные формы – терапевтические системы (пероральные, трансдермальные, парентеральные); лекарственные формы для детей.

## **ХОД ЗАНЯТИЯ**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

### **Теоретический материал**

#### *Лекарственные формы для инъекций*

Лекарственные препараты, используемые для инъекций, выпускают в различных лекарственных формах: для подкожного введения – чаще в виде водных растворов; для внутримышечного – в виде водных и масляных растворов или суспензий; для внутривенного – в виде водных растворов.

Нередко растворы или суспензии для инъекций готовят непосредственно перед применением. В этих случаях лекарственные вещества для инъекций выписывают и

отпускают в ампулах или флаконах в сухом виде (в виде порошка, лиофилизированной массы) и растворяют или разводят непосредственно перед употреблением.

В качестве растворителей для инъекционных растворов, как правило, используют воду для инъекций, некоторые растительные масла, иногда разведенный спирт этиловый (до 33%).

Лекарственные формы для инъекций (*pro injectionibus*) должны быть стерильными, стойкими, апиrogenными (не вызывать повышения температуры тела), Растворы должны быть свободными от механических примесей и в ряде случаев изотоничными.

Стерильность лекарственных форм для инъекций достигается либо их стерилизацией, либо изготовлением в асептических условиях.

В медицинской практике из лекарственных форм для инъекций используют в основном формы промышленного производства: ампулы или флаконы.

Реже лекарственные формы для инъекций готовят в аптеке. Обычно это растворы для инъекций, которые отпускают в герметически закупоренных флаконах (склянках) вместимостью 5-1000 мл. На флаконы наклеивают этикетки «Стерильно».

Лекарственные формы в ампулах выписывают следующим образом. При выписывании в ампулах сухого вещества (порошки, лиофилизированные массы) указывают название вещества и его количество в одной ампуле. Затем следуют «D.t.d.N. ... in ampullis» («Выдай таких доз числом...в ампулах»), «S.» и сигнатура. В сигнатуре указывают порядок растворения (разведения) вещества, путь введения раствора (суспензии), время инъекций. Никаких указаний о стерилизации вещества не дают.

#### *Пример рецепта*

Выписать 6 ампул винкристина (*Vincristinum*), содержащих по 0,005 г препарата. Назначить для внутривенного введения по 0,005 г 1 раз в неделю, предварительно растворив содержимое ампулы в 5 мл изотонического стерильного раствора натрия хлорида.

Rp.: Vincristini 0,005

D.t.d.N. 6 in ampull.

S. Содержимое ампулы растворить в 5 мл изотонического стерильного раствора натрия хлорида. Вводить внутривенно 1 раз в неделю.

При выписывании в ампулах растворов, суспензий вначале указывают лекарственную форму: «*Solutionis ...*» («Раствора...»), «*Suspensionis...*» («Суспензии...»), затем название лекарственного вещества, характер раствора (если это необходимо), концентрацию раствора или суспензии в процентах (другие обозначения концентрации в данном случае не приняты) и количество. После этого следуют «D.t.d.N. ... in ampullis» («Выдай таких доз числом ... в ампулах»), «S.» и сигнатура.

#### *Примеры рецептов*

1. Выписать 10 ампул, содержащих по 50 мл 40% раствора глюкозы (*Glucosum*). Назначить для внутривенного введения по 50 мл.

Rp.: Sol. Glucosi 40% - 50 ml

D.t.d.N. 10 in ampull.

S. Вводить по 50 мл внутривенно медленно.

2. Выписать 6 ампул, содержащих по 1 мл 2,5% суспензии дезоксикортикосте-

рона триметилацетата (Desoxycorticosteroni trimethylacetatis). Назначить по 1 мл внутримышечно 1 раз в 2 недели.

Rp.: Susp. Desoxycorticosteroni trimethylacetatis 2,5% - 1 ml

D.t.d.N. 6 in ampull.

S. Вводить по 1 мл внутримышечно 1 раз в 2 недели.

Кроме указанных лекарственных форм, в ампулах выписывают растворы лекарственных веществ, выпускаемые промышленностью и имеющие определенное название.

Во всех случаях после Rp. указывают только название лекарственного препарата и его количество. Далее следуют «D.t.d.N. ... in ampullis», «S.» и сигнатура.

#### *Примеры рецептов*

Выписать 10 ампул, содержащих по 1 мл кордиамина (Cordiaminum – 25% раствор диэтиламида никотиновой кислоты). Назначить по 1 мл под кожу 2 раза в день.

Rp.: Cordiamini 1 ml

D.t.d.N. 10 in ampull.

S. По 1 мл под кожу 2 раза в день.

Многие лекарственные средства для инъекций (порошки, растворы, суспензии и др.) выпускают во флаконах. Флаконы удобны тем, что в них можно *ex tempore*, т.е. непосредственно перед применением, асептически готовить (растворять, разводить) к применению различные лекарственные препараты. Кроме того, содержимое флакона можно вводить в несколько приемов, сохраняя при этом стерильность препарата.

При выписывании лекарств во флаконах в рецептах соблюдаются, в общем, те же правила, что и при их выписывании в ампулах. Различие заключается в том, что после «D.t.d.N. ...» никаких обозначений не делают (слово «флакон» нигде не упоминается).

#### **Примеры рецептов**

1. Выписать 12 флаконов, содержащих по 500 000 ЕД бензилпенициллина натриевой соли (Benzylpenicillinum-natrium). Назначить для внутримышечного введения по 500 000 ЕД 4 раза в сутки. Предварительно содержимое флакона развести в 2 мл 0,5% раствора новокаина.

Rp.: Benzylpenicillini-natrii 500 000 ED

D.t.d.N. 12

S. Содержимое флакона развести в 2 мл 0,5% раствора новокаина. Вводить внутримышечно по 500 000 ЕД 4 раза в сутки.

2. Выписать 6 флаконов, содержащих по 5 мл 2,5% суспензии гидрокортизона ацетата (Hydrocortisoni acetatis). Назначить для введения в полость пораженного сустава по 1,5 мл 1 раз в неделю.

Rp.: Susp. Hydrocortisoni acetatis 2,5% - 5 ml

D.t.d.N. 6

S. Вводить по 1,5 мл в полость пораженного сустава 1 раз в неделю.

3. Выписать 6 флаконов, содержащих по 5 мл (40 ЕД в 1 мл) инсулина (Insulinum). Назначить для подкожного введения по 10 ЕД 2 раза в день.

Rp.: Insulini 5 ml (1 ml - 40 ED)

D.t.d.N. 6

S. По 10 ЕД под кожу 2 раза в день за 30 минут до еды.

При выписывании лекарственных форм для инъекций, которые изготавливают в аптеках (обычно растворы), в рецепте обязательно указываются сведения о стерилизации лекарства. В рецепте после обозначения лекарства отмечают: «Sterilisetur!» («Пусть будет простерилизовано!»). Если лекарство содержит несколько ингредиентов, после их перечисления пишут: «M. Sterilisetur!» Затем следуют «D.S.» и сигнатура.

#### *Пример рецепта*

Выписать 200 мл 0,5% стерильного раствора новокаина (Novocainum) в 0,9% растворе натрия хлорида (Natrii chloridum). Для инфильтрационной анестезии.

Rp.: Novocaini 1,0

Sol. Natrii chloridi 0,9% - 200 ml

M. Steril.!

D.S. Послойно пропитывать ткани путем инъекций.

К мягким лекарственным формам относятся *мази, кремы, пасты, линименты, суппозитории и пластыри*.

*Мази – Unguenta (Мазь – им. п. ед. ч. Unguentum, род. п. ед. ч. Unguenti).*

*Мази* – мягкие лекарственные формы, имеющие вязкую консистенцию и назначаемые для наружного применения.

Мази получают путем смешивания различных лекарственных веществ (basis) с формообразующими веществами (constituens), называемыми мазевыми *основами*.

В качестве мазевых *основ* обычно используют вещества или смеси веществ, обладающие высокой мажущей способностью, хорошо смешивающиеся, но не реагирующие с лекарственными веществами и не изменяющие своих свойств под влиянием света и воздуха. Указанным требованиям в разной степени соответствуют некоторые *продукты переработки нефти*: вазелин (Vaselinum), вазелиновое масло (Oleum Vaselini); *животные жиры*: жир свиной очищенный (Adeps suillus depuratus); *жироподобные вещества, воски*: ланолин (Lanolinum), пчелиный воск (Cera), спермацет (Cetaceum) и *синтетические вещества*: полиэтиленгликоли, силиконовые полимеры.

Мази, как правило, являются недозированными лекарственными формами, поэтому в рецептах их выписывают общим количеством. Лишь при назначении в мазях веществ для резорбтивного действия мази следует выписывать дозированно, т.е. разделенными на отдельные (разовые) дозы.

Различают *простые* и *сложные* мази. *Простыми* считаются мази, состоящие только из 2 ингредиентов: одного действующего и одного формообразующего вещества. Мази, включающие в свой состав более 2 ингредиентов, называют *сложными*.

В настоящее время большинство простых и сложных мазей выпускается фармацевтической промышленностью в готовом виде. Такие мази являются официальными и выписываются только в сокращенной форме без указания их состава и концентрации лекарственных веществ. При этом пропись начинают с указания лекарственной формы, т.е. со слова «Unguenti» (род. п. ед. ч.).

#### *Пример рецепта*

Выписать 20,0 г официальной цинковой мази (Unguentum Zinci). Для нанесения на пораженные участки кожи.

Rp.: Ung. Zinci 20,0

D.S. Наносить на пораженные участки кожи.

Аналогичным образом выписывают мази, имеющие коммерческие названия (например, Unguentum «Efcamonum»).

При выписывании в рецептах магистральных мазей, и, если есть необходимость выписать простую мазь, приготавливаемую на вазелине, обычно пользуются сокращенной, реже — развернутой формой прописи. При этом в сокращенной форме прописи концентрацию действующего вещества обычно указывают в процентах.

#### *Примеры рецептов*

Выписать 50,0 г мази на вазелине, содержащей 1% неомидина сульфат (Neomycini sulfas). Для смазывания пораженных участков кожи.

#### *Сокращенная пропись*

Rp.: Ung. Neomycini sulfatis 1% - 50,0

D.S. Смазывать пораженные участки кожи.

Если в рецепте мазевая основа не указана и мазь неофициальна, то ее готовят на вазелине. Для глазных мазей в таких случаях применяют основу, состоящую из 10 частей безводного ланолина и 90 частей вазелина сорта «для глазных мазей».

Все сложные и простые неофициальные мази, которые готовят не на вазелине, а на других мазевых основах, выписывают только в развернутой форме. Кроме того, в развернутой форме принято выписывать простые мази, содержащие лекарственные вещества, активность которых выражается в единицах действия.

Развернутой формой прописи пользуются как правило для выписывания сложных по составу мазей, перечисляя при этом все ингредиенты мази — действующее вещество и мазевую основу с указанием их количества. Рецепт заканчивают предписанием «M.f. unguentum» («Misce fiat unguentum.» — «Смешай, чтобы образовалась мазь»).

#### *Примеры рецептов*

Выписать 5,0 г мази на ланолине и вазелине (1:9), содержащей 20% сульфацил-натрия (Sulfacylum-natrium). Закладывать под веко 3 раза в день.

Rp.: Sulfacyli-natrii 1,0

Lanolini 0,4

Vasellini ad 5,0

D.S. Закладывать под веко 3 раза в день.

Общее количество мазей для лечения поражений кожи и слизистых оболочек обычно достигает 20,0—100,0 г и более. Глазные мази принято выписывать в количестве не более 5,0—10,0 г.

Мази отпускают из аптеки обычно в банках или тубах. В рецептах каких-либо указаний относительно упаковки мазей не делают.

Применяют мази в большинстве случаев для лечения поражений кожи и слизистых оболочек в расчете на местное действие. Вместе с тем, входящие в состав мазей действующие вещества могут в ряде случаев оказывать резорбтивное или рефлекторное действие. В этом случае мазь проникает по протокам сальных желез; степень проникновения определяется физико-химическими свойствами входящих в состав мази лекарственных веществ и мазевой основы. Следует учитывать, что всасывающая способность кожи усиливается при мацерации, гиперемии (воспалении), обезжиривании эпидермиса (действие органических растворителей).

*Пасты — Pastae (Паста — им. п. ед. ч. Pasta, под. п. ед. ч. Pastae).*

*Пасты* – это разновидности мазей с содержанием порошкообразных веществ не менее 25% (близкие по консистенции к тесту). Количество порошкообразных веществ в пастах обычно не превышает 60-65%. При температуре тела человека пасты размягчаются.

Пасты длительнее мазей удерживаются на месте приложения. Благодаря большому содержанию порошкообразных веществ пасты в отличие от мазей обладают выраженными адсорбирующими и подсушивающими свойствами.

Пасты относятся к числу недозированных лекарственных форм, поэтому их выписывают общим количеством. Магистральные пасты выписывают только в развернутой форме с указанием всех ингредиентов и их количеств. Рецепт заканчивают предписанием: *M.f. pasta* (*Misce ut fiat pasta.* – Смешай, чтобы образовалась паста).

Если количество порошкообразных веществ в пасте менее 25%, добавляют один или несколько индифферентных порошков, таких, как крахмал (*Amylum*), цинка окись (*Zinci oxydum*), глина белая (*Bolus alba*) и др.

#### *Пример рецепта*

Выписать 50,0 г пасты на вазелине (*Vaselinum*), содержащей 20% йодоформа (*Iodoformium*). Для нанесения на пораженные участки кожи.

Rp.: *Iodoformii* 10,0

*Amyli*

*Zinci oxydi* aa 5,0

*Vasellini* ad 50,0

*M f. past.*

D.S. Наносить на пораженные участки кожи.

Некоторые пасты готовит фармацевтическая промышленность. Эти пасты выписывают в сокращенной форме.

#### *Пример рецепта*

Выписать 25,0 г официальной цинково-салициловой пасты (*Pasta Zinci-salicylata*). Назначить для нанесения на пораженные участки кожи.

Rp.: *Past. Zinci-salicylatae* 25,0

D.S. Наносить на пораженные участки кожи.

*Линименты* – *Linimenta* (*Линимент* – им. п. ед. ч. *Linimentum*, род. п. ед. ч. *Linimenti*).

*Линимент* (жидкая мазь) – мягкая лекарственная форма для наружного применения, представляющая собой густую жидкость или студнеобразную массу, плавящуюся при температуре тела.

В качестве основы линиментов используют жирные масла:

- *Oleum Helianthi* (подсолнечное масло)
- *Oleum Lini* (льняное масло)
- *Oleum Olivarum* (оливковое масло)
- *Oleum Ricini* (касторовое масло).

Для приготовления линиментов иногда употребляется и тресковый рыбий жир (*Oleum jecoris Aselli*). Данная основа не только хорошо размягчает кожу, но и благодаря содержанию витаминов обладает лечебным действием.

Линименты в рецептах выписываются в виде развернутой прописи; официальные линименты в виде сокращенной прописи.



### Примеры рецептов

1. Выписать 40,0 жидкой мази, содержащей 10,0 метилсалицилата, хлороформа и подсолнечного масла поровну. Для растирания пораженного сустава.

Rp.: *Methyl salicylatis* 10,0

*Chloroformii*

*Ol. Helianthi* aa 15,0

*M.f.lin.*

D.S. Растирать пораженный сустав 2 раза в день

Расчет: 40,0 жидкой мази содержат 10,0 метилсалицилата, значит хлороформа и масла подсолнечного всего должно быть 30,0, поровну по 15,0

2. Выписать 30,0 официального линимента, содержащего 10% синтомицина. Для нанесения на пораженные участки кожи.

Rp.: *Lin. Synthomycini* 10% - 30,0

D.S. Наносить на пораженные участки кожи

*Суппозитории – Suppositoria* (*Суппозиторий – им. п. ед. ч. Suppositorium, вин. п. ед. ч. Suppositorium, вин. п. мн. ч. Suppositoria*).

*Суппозитории* – дозированные лекарственные формы, твердые при комнатной температуре и расплавляющиеся или растворяющиеся при температуре тела.

Различают суппозитории ректальные (свечи) – *suppositoria rectalia* и вагинальные – *suppositoria vaginalia*. Обычно это сложные композиции, состоящие из лекарственных веществ, равномерно распределенных в основе (*constituens*).

В качестве *constituens* для приготовления суппозиторий используют вещества плотной консистенции, которые плавятся при температуре тела (не выше 37 °C), не обладают раздражающими свойствами, плохо всасываются через слизистые оболочки, не вступают в химическое взаимодействие с лекарственными веществами.

Наиболее подходящими основами для суппозиторий являются *масло какао* (*Oleum Cacao*) и *жир коричника японского*. Кроме того, широкое применение в производстве свечей получили основы *желатиноглицериновые* (смесь желатина, глицерина и воды) и *мыльно-глицериновые* (сплав медицинского мыла и глицерина).

Лекарственные вещества в суппозиториях применяют для местного, а в ректальных суппозиториях – и для резорбтивного действия. В связи с этим при назначении в ректальных суппозиториях ядовитых и сильнодействующих веществ необходимо соблюдать такие же правила о высших дозах, как для лекарственных форм, применяемых внутрь.

Достоинствами данной лекарственной формы являются непосредственное попадание лекарственного вещества в общий кровоток (минуя ЖКТ), скорость всасывания, идентичная скорости поступления при в/м введении, независимость эффекта всасывания от заполнения пищеварительного тракта, удобство при использовании в педиатрической практике, гериатрии и психиатрии, простота, безболезненность и отсутствие возможности внесения инфекции.

*Ректальные суппозитории* обычно имеют форму конуса или цилиндра с заостренным концом. Их масса колеблется от 1,1 до 4,0 г. Максимально допустимый диаметр 1,5 см. Если в рецепте масса ректальных суппозиторий не указана, то их изготавливают *массой 3,0*.

*Вагинальные суппозитории* по форме могут быть сферическими (шарики – globuli), яйцевидными (овули – ovula) или в виде плоского тела с закругленным концом (пессарии – pessaria).

Масса вагинальных суппозиториях от 1,5 до 6,0 г. Если в рецепте масса вагинальных суппозиториях не указана, то их обычно изготавливают *массой 4,0*.

В настоящее время большинство суппозиториях выпускают в готовом виде предприятия фармацевтической промышленности.

Суппозитории, выпускаемые фармацевтической промышленностью, как и все прочие официальные лекарственные формы, выписывают, пользуясь сокращенной формой прописи.

*Пример рецепта*

Выписать 10 ректальных суппозиториях «Бетиол» («Bethiolum»). Назначить по 1 суппозиторию 2 раза в день.

Rp.: Supp. «Bethiolum» N. 10

D.S. По 1 суппозиторию в прямую кишку 2 раза в день.

Относительно редко ректальные и вагинальные суппозитории готовят в аптеках по магистральным прописям. Такие суппозитории выписывают в рецептах в *развернутой форме* с перечислением всех ингредиентов и их доз. Дозы веществ (basis, constituents), входящих в состав суппозиториях, в рецепте можно указать из расчета как на один, так и на все суппозитории. Наиболее распространенной является форма прописи с указанием дозировки ингредиентов из расчета на один суппозиторий.

В рецепте количество основы можно не указывать. В таком случае вместо количества формообразующего вещества следует писать q.s. (quantum satis – сколько потребуется).

*Пример рецепта*

Выписать 6 ректальных суппозиториях, содержащих по 0,02 г промедола (Promedolum). Назначить по 1 суппозиторию при болях.

*Пропись на один суппозиторий*

Rp.: Promedoli 0,02

Olei Cacao 3,0

M.f. supp. rect.

D.t.d.N. 6

S. По 1 суппозиторию в прямую кишку при болях.

*Пластыри – Emplastra (Пластырь – им. п. ед. ч. Emplastrum, род. п. ед. ч. Emplastri).*

*Пластыри* – лекарственная форма в виде пластичной массы, обладающей способностью размягчаться при температуре тела и прилипать к коже, или в виде той же массы на плоском носителе. Используют пластыри для наружного применения.

По агрегатному состоянию различают *твердые* и *жидкие* пластыри.

*Твердые* пластыри при комнатной температуре имеют плотную консистенцию и размягчаются при температуре тела.

*Жидкие* пластыри (кожные клеи) представляют собой летучие жидкости, оставляющие на коже после испарения растворителя пленку.

Большинство используемых в современной медицинской практике пластырей изготавливаются фармацевтической промышленностью.

Условно к этой разновидности лекарственных форм можно отнести и так называемые *трансдермальные системы*. Однако это более сложная современная лекарственная форма, в которой действующее вещество связано с определенной матрицей. Этот комплекс обеспечивает практически равномерное высвобождение активного вещества и поддержание в крови его стабильной концентрации в течение довольно длительного времени. Нередко в трансдермальные системы добавляют вещества, облегчающие прохождение препарата (особенно если он недостаточно липофилен) через кожную поверхность.

### **Практическая часть**

- 1) Законспектировать теоретический материал, демонстрируемый преподавателем;
- 2) Освоить методику решения задач и выписывания рецептов по теме занятия.

### **Контроль усвоения темы**

Проводится в форме самостоятельной письменной работы (решение практических задач и выписывания рецептов по индивидуальному заданию).

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ СРС**

**Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться студентами на:**

- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение заданий по теме занятия в рабочей тетради;
- подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;
- конспектирование учебной литературы.

### **Основные методы организации самостоятельной работы:**

- выполнение тестовых заданий и практических задач ЭУМК для самоконтроля и самооценки.

### **Перечень заданий СРС:**

- решение практических задач ЭУМК;
- выполнение тестовых заданий ЭУМК.

### **Контроль СРС осуществляется в виде:**

- оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада или решения задачи на практических занятиях;
- индивидуальной беседы.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ УСРС**

### **Рекомендуемые формы организации УСРС:**

- выполнение заданий по теме занятия в рабочей тетради;
- написание реферата на заданную тему;
- подготовка доклада и мультимедийной презентации по заданной теме.

### **Перечень заданий УСРС:**

Темы рефератов / мультимедийных презентаций:

1. Современные методы стерилизации лекарственных форм для инъекций (заполнение рабочих тетрадей).

2. Ректальная терапия: ее достоинства и недостатки.

#### **Формы контроля выполнения УСРС:**

- проверка и оценивание реферата по заданной теме;
- проверка и оценивание мультимедийной презентации по заданной теме.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Харкевич, Д. А. Фармакология : учебник для использования в учеб. процессе образоват. организаций, реализующих программы высш. образования по специальностям 33.05.01 "Фармация", 31.05.01 "Лечеб. дело", 31.05.02 "Педиатрия", 32.05.02 "Мед.-профилактич. дело", 31.05.03 "Стоматология" / Д. А. Харкевич. – 12 изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 754 с. : ил., табл., фот. – Рек. ФГАУ "ФИРО".

2. Конорев, М. Р. Курс лекций по фармакологии. В 2 т. Т. 2, ч. 1 : для студентов 3 и 4 курсов фармацевт. фак. учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 08 "Фармация" / М. Р. Конорев, И. И. Крапивко, Д. А. Рождественский ; УО "ВГМУ", Каф. общей и клинической фармакологии с курсом ФПКипК. – Витебск: ВГМУ, 2019. – 294 с.: ил., табл. - Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию.

3. Конорев, М. Р. Курс лекций по фармакологии. В 2 т. Т. 2, ч. 2 : для студентов 3 и 4 курсов фармацевт. фак. учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 08 "Фармация" / М. Р. Конорев, И. И. Крапивко, Д. А. Рождественский ; УО "ВГМУ", Каф. общей и клинической фармакологии с курсом ФПКипК. – Витебск: ВГМУ, 2019. – 165 с.: ил. - Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию.

4. Михайлова Е. И. Общая фармакология : студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям 1-79 01 01 «Лечебное дело», 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело» / Е. И. Михайлова (и др.) – Гомель : ГомГМУ 2020. – 54 с.