

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
СТУДЕНТОВ 5 КУРСА (X СЕМЕСТР) (5,5 лет обучения)
ФАКУЛЬТЕТА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН
2015-2016 уч.г.
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**

Лекарственные средства из группы гормонов и их синтетических аналогов.

1. Общая характеристика, классификация. Связь между химическим строением и физиологическим действием гормонов [11, 13, 17].
2. Гормоны - производные *аминокислот*. Гормоны щитовидной железы. *Тиреоидин*, требования к качеству и методы анализа [11, 13].
3. Гормоны *мозгового слоя надпочечников* [11, 13, 17]: адреналин, норадреналин. *Адреналина тартрат* [2 С.283] и *норадреналина гидротартрат* и их синтетический аналог – *фенилэфрина гидрохлорид (мезатон)* [3 С. 566]. Окислительно–восстановительные свойства, проблема стабильности, качественный и количественный анализ.
4. Гормоны *коркового слоя надпочечников* [11, 13, 17]. Развитие и современное состояние химии кортикостероидов как лекарственных средств. Зависимость между строением и биологической активностью. Минералокортикостероиды, глюкокортикостероиды. Пути повышения биологической активности. *Дезоксикортикостерона ацетат, кортизона ацетат, гидрокортизона ацетат* [1 С.349], *преднизолон* [3 С.531]. Галогенпроизводные полусинтетических аналогов кортикостероидов. *Дексаметазон*. Методы анализа.
5. *Половые гормоны*. Андрогены как лекарственные средства [11, 13, 17]: *тестостерона пропионат* [3 С.559], *метилтестостерон*. Свойства, методы анализа. Биологические предпосылки создания полусинтетических лекарственных веществ анаболического действия (метандростенолон, метиландростендиол, феноболлин, ретаболил).
6. *Гестагенные гормоны* и их синтетические аналоги [11, 13, 17]. *Прогестерон, прегнин*. Требования к качеству, методы анализа.
7. *Эстрогены* [11, 13, 17]. Эстрон и эстрадиол как лекарственные вещества. *Этинилэстрадиол*. Синтетические аналоги нестероидной структуры: *синэстрол*. Свойства, методы качественного и количественного анализа.

Лекарственные средства из группы антибиотиков

1. *Лекарственные средства из группы антибиотиков [11, 13, 17].* Общая характеристика. Методы получения антибиотиков и пути создания новых антибиотиков. Биологические, химические и физико–химические методы количественного определения антибиотиков. Понятие единицы антибиотической активности. Классификация антибиотиков.
2. Антибиотики *алициклического* ряда (*тетрациклины*) [11, 13, 17]. Связь между строением и биологическим действием. ***Тетрациклин***; его полусинтетические производные: ***доксциклину хиклат*** (вибрамицин), ***метациклина гидрохлорид*** (рондомицин). Требования к качеству, методы анализа.
3. Антибиотики *ароматического* ряда [11, 13, 17]. ***Хлорамфеникол*** (левомицетин) [3 С. 573]. Стереоизомерия, связь между строением, биологической активностью и токсичностью. Методы анализа, применение.
4. Антибиотики *гетероциклического* ряда [11, 13, 17]. ***Пенициллины***. Общая характеристика химической структуры, стойкость к химическим реагентам и ферментам. ***Бензилпенициллин***, его ***натриевая*** [2 С.295], ***калиевая***[1 С.329] ***и новокаиновая*** соль, ***феноксиметилпенициллин***. Полусинтетические пенициллины на основе 6-АПК: оксациллина натриевая соль, ампициллина натриевая соль, амоксициллина тригидрат, амоксиклав, карбенициллина динатриевая соль. Общие физико-химические свойства. Методы количественного определения. Стабильность, химическая несовместимость, хранение.
5. ***Цефалоспорины*** [11, 13, 17]. Химическая структура, синтез производных на основе 7-АДЦК (цефалексин, цефтриаксона натриевая соль, цефазолин, цефалоридин) и 7-АЦК (цефотаксима натриевая соль, цефалотин, цефапирин, цефуроксим).
6. *Антибиотики - аминогликозиды* [11, 13, 17]. ***Стрептомицина сульфат*** [2 С.453]., канамицина моносульфат, гентамицина сульфат. Общие требования к качеству, методы анализа.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

Лекарственные вещества из группы гормонов, их полусинтетических и синтетических аналогов

№	Тест
1	<p>Наличие, какой функциональной группы обуславливает положительную реакцию спиртовых растворов препаратов кортикостероидов (преднизон, преднизолон) с медно-тартратным реактивом (реактивом Фелинга):</p> <p><i>A</i> *α-кетольной группы <i>B</i> прегнанового цикла <i>C</i> непредельной углеводородной связи <i>D</i> оптически активного атома углерода <i>E</i> фенольного гидроксила</p> <p>Приведите уравнения реакций, укажите аналитический эффект реакции.</p>
2	<p>В контрольно-аналитической лаборатории необходимо провести анализ препаратов гормонов щитовидной железы (тиреоидин). Аналитик при их идентификации обязан провести реакцию на:</p> <p><i>A</i> *органически связанный йод <i>B</i> ароматическую аминогруппу <i>C</i> сложноэфирную группу <i>D</i> стероидный цикл <i>E</i> нитрогруппу</p>
3	<p>В молекуле кортизона ацетата содержится сложноэфирная группа. Для подтверждения наличия этой группы в лекарственном веществе аналитиком была использована реакция:</p> <p><i>A</i> *гидроксамоновая проба <i>B</i> талейохинная проба <i>C</i> мурексидная проба <i>D</i> йодоформная проба <i>E</i> проба Бейльштейна</p> <p>Приведите уравнения реакций, укажите аналитический эффект реакции.</p>
4	<p>Провизор-аналитик проводит количественное определение субстанции адреналина тартрата методом кислотно-основного титрования в неводных растворителях. Какой индикатор используют согласно требованиям ГФУ?</p> <p><i>A</i> *кристаллический фиолетовый <i>B</i> эриохром чёрный <i>C</i> метиловый оранжевый <i>D</i> фенолфталеин <i>E</i> бромфеноловый синий</p> <p>Приведите уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.</p>
5	<p>Провизор-аналитик определяет количественное содержание фенилэфрина гидрохлорида (мезатона) согласно ГФУ методом:</p> <p><i>A</i> *алкалиметрии <i>B</i> нитритометрии <i>C</i> комплексонометрии <i>D</i> перманганатометрии <i>E</i> тиоцианатометрии</p> <p>Приведите уравнения реакций, формулу расчета титра и количественного содержания.</p>
6	<p>Провизор-аналитик проводит идентификацию фенилэфрина гидрохлорида</p>

	<p>(мезатона) согласно ГФУ по образованию фиолетового окрашивания при взаимодействии с раствором:</p> <p><i>A</i> * меди сульфата <i>B</i> калия бромида <i>C</i> магния сульфата <i>D</i> натрия нитрита <i>E</i> аммония гидрохлорида</p> <p>Приведите уравнение реакции.</p>
7	<p>На наличие какого вещества в тироидине указывает образование желтого окрашивания после кипячения с раствором натрия гидроксида, а после дальнейшего прибавления серной кислоты разведенной – обесцвечивание раствора и выпадение коллоидного осадка:</p> <p><i>A</i> *белка <i>B</i> углеводов <i>C</i> жиров <i>D</i> алкалоидов <i>E</i> витаминов</p>
8	<p>При исследовании субстанции тестостерона пропионата провели гидроксамовую реакцию, это указывает на наличие в молекуле группы:</p> <p><i>A</i> *сложноэфирной <i>B</i> гидроксильной <i>C</i> ароматической аминогруппы <i>D</i> карбонильной <i>E</i> альдегидной</p>
9	<p>При идентификации гормонов, которые содержат сложноэфирную группу, можно использовать реакцию образования:</p> <p><i>A</i> *гидроксамата железа (III) <i>B</i> соли диазония <i>C</i> индофенола <i>D</i> азокрасителя <i>E</i> берлинской лазури</p> <p>Приведите уравнения реакций, укажите аналитический эффект реакции.</p>
10	<p>43. Для количественного определения синэстрола используют метод ацетилирования. На чем основывается этот метод:</p> <p><i>A</i> *на получении сложных эфиров <i>B</i> на получении кислот <i>C</i> на получении солей <i>D</i> на получении оснований <i>E</i> на получении малорастворимых соединений</p>
11	<p>В контрольно-аналитическую лабораторию для анализа поступила субстанция “Adrenalini tartras”. Количественное определение этой субстанции провизору-аналитику в соответствии требованиям ГФУ следует проводить методом:</p> <p><i>A</i> *ацидиметрии в неводной среде <i>B</i> броматометрии <i>C</i> нитритометрии <i>D</i> комплексонометрии <i>E</i> йодометрии</p> <p>Приведите уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.</p>
12	<p>109. Для идентификации преднизолона провизору-аналитику необходимо доказать наличие α-кетольной группы. Какой реактив ему следует для этого использовать?</p> <p><i>A</i> *реактив Фелинга <i>B</i> реактив Майера <i>C</i> реактив Драгендорфа</p>

	<p><i>D</i> реактив Фишера <i>E</i> реактив Вагнера Приведите уравнения реакций, укажите аналитический эффект реакции.</p>
13	<p>110. Структурной основой стероидных гормонов является циклопентанопергидрофенантрен. Какое природное соединение используют для получения тестостерона пропионата? <i>A</i> *холестерин <i>B</i> индол <i>C</i> фенантрен <i>D</i> циклопентан <i>E</i> антрацен</p>
14	<p>Количественное содержание кортизона ацетата ГФУ рекомендует определять методом спекрофотометрии. Для этого необходимо измерить: <i>A</i> *оптическую плотность <i>B</i> показатель преломления <i>C</i> угол вращения <i>D</i> температуру плавления <i>E</i> вязкость Суть метода. Укажите формулы расчета количественного содержания.</p>
15	<p>Химик-аналитик ЦЗЛ проводит количественное определение субстанции диэтилстильбестрола методом алкаиметрии после предварительного ацетилирования. Ацетилирование проводят с помощью: <i>A</i> *уксусного ангидрида <i>B</i> бензола <i>C</i> ацетона <i>D</i> диоксана <i>E</i> диметилформаида</p>
16	<p>Провизор-аналитик проводит экспресс-анализ глазных капель, содержащих адреналина гидротартрат. После прибавления раствора хлорида железа (III) появилось изумрудно-зеленое окрашивание, что свидетельствует о наличии в молекуле адреналина: <i>A</i> *фенольных гидроксильных групп <i>B</i> альдегидных групп <i>C</i> ароматических аминогрупп <i>D</i> сложно-эфирных групп <i>E</i> карбоксильных групп</p>
17	<p>В контрольно-аналитическую лабораторию для анализа поступили ампулы тестостерона пропионата. Количественное определение согласно требований АНД провизор-аналитик должен проводить следующим методом: <i>A</i> *УФ-спектрофотометрии <i>B</i> ИЧ-спектрофотометрии <i>C</i> хроматографии <i>D</i> фотоколориметрии <i>E</i> гравиметрии Суть метода. Укажите формулы расчета количественного содержания.</p>
18	<p>Провизор-аналитик проводит количественное определение мезатона. Каким из перечисленных методов он может воспользоваться? <i>A</i> *броматометрии <i>B</i> нитритометрии <i>C</i> ацидиметрии <i>D</i> комплексонометрии <i>E</i> гравиметрии Приведите уравнения реакций, формулу расчета титра и количественного содержания.</p>

19	<p>Установление массовой доли синэстрола в масляном растворе препарата после экстракции действующего вещества водным раствором натрия гидроксида специалист Государственной инспекции по контролю качества лекарственных средств проводит методом:</p> <p><i>A</i> *броматометрии <i>B</i> перманганатометрии <i>C</i> комплексонометрии <i>D</i> нитритометрии <i>E</i> алкалометрии</p> <p>Приведите уравнения реакций, формулу расчета титра и количественного содержания.</p>
20	<p>Провизор-аналитик определяет количественное содержание адреналина тартрата в соответствии с требованиями ГФУ методом кислотно-основного титрования в неводных средах. В качестве титрованного раствора он использовал раствор:</p> <p><i>A</i> *кислоты хлорной <i>B</i> натрия гидроксида <i>C</i> калия бромата <i>D</i> йода <i>E</i> натрия нитрита</p> <p>Приведите уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.</p>
21	<p>Провизор-аналитик для идентификации дезоксикортикостерона ацетата провел реакцию на стероидный цикл, в результате которой образовалось вишнево-красное окрашивание с зеленой флюоресценцией. Какой реактив был добавлен?</p> <p><i>A</i> *конц. сульфатная кислота <i>B</i> раствор йода <i>C</i> железа (III) хлорид <i>D</i> хлороформ <i>E</i> раствор калия гидроксида</p>
22	<p>Для идентификации лекарственного средства провизор-аналитик проводит реакцию с медно-тартратным раствором (реактивом Фелинга). На наличие какой из приведенных функциональных групп указывает видимый аналитический эффект?</p> <p><i>A</i> *альфа-кетольной <i>B</i> карбоксильной <i>C</i> сложно-эфирной <i>D</i> амидной <i>E</i> простой эфирной</p> <p>Приведите уравнения реакций, укажите аналитический эффект реакции.</p>

Лекарственные вещества из группы антибиотиков и их полусинтетических аналогов

№ пп	Тест
1.	<p>Наличие, какой функциональной группы в молекуле тетрациклиновых антибиотиков обуславливает образование азокрасителей при взаимодействии с различными диазосоединениями?</p> <p><i>A</i> *фенольного гидроксила <i>B</i> спиртового гидроксила <i>C</i> диметиламиногруппы <i>D</i> карбоксамидной группы <i>E</i> метильной группы</p>
2.	<p>По ГФУ количественное определение бензилпенициллина натриевой соли</p>

	<p>проводят методом:</p> <p><i>A</i> *жидкостной хроматографии</p> <p><i>B</i> алкалометрии</p> <p><i>C</i> йодометрии</p> <p><i>D</i> гравиметрии</p> <p><i>E</i> аргентометрии</p>
3.	<p>Провизор-аналитик подтверждает наличие катиона натрия в ампицициллина натриевой соли по образованию белого осадка с раствором:</p> <p><i>A</i> *калия пирометоната</p> <p><i>B</i> калия дихромата</p> <p><i>C</i> калия перманганата</p> <p><i>D</i> калия нитрата</p> <p><i>E</i> калия хлорида</p> <p>Приведите уравнение реакции, укажите аналитический эффект реакции.</p>
4.	<p>Подтвердить наличие нитрогруппы в структуре левомецетина можно после восстановления нитрогруппы до аминогруппы с помощью реакции образования:</p> <p><i>A</i> *азокрасителя</p> <p><i>B</i> индофенола</p> <p><i>C</i> тioxрома</p> <p><i>D</i> флуоресцеина</p> <p><i>E</i> таллейохинина</p> <p>Приведите уравнения реакций, укажите аналитический эффект реакции.</p>
5.	<p>Левомецетин можно идентифицировать реакцией образования азокрасителя после предварительного:</p> <p><i>A</i> *восстановления</p> <p><i>B</i> окисления</p> <p><i>C</i> гидролиза</p> <p><i>D</i> галогенирования</p> <p><i>E</i> алкилирования</p> <p>Приведите уравнения реакций, укажите аналитический эффект реакции.</p>
6.	<p>Ароматическую нитрогруппу в левомецетине можно идентифицировать с раствором:</p> <p><i>A</i> *натрия гидроксида</p> <p><i>B</i> водорода пероксида</p> <p><i>C</i> бромной воды</p> <p><i>D</i> железа (III) хлорида</p> <p><i>E</i> 2,4-динитрохлорбензола</p> <p>Приведите уравнение реакции, укажите аналитический эффект реакции.</p>
7.	<p>Количественное определение канамицина моносульфата ГФУ рекомендует определять методом:</p> <p><i>A</i> *микробиологическим</p> <p><i>B</i> спектрофотометрическим</p> <p><i>C</i> жидкостной хроматографии</p> <p><i>D</i> алкалометрии</p> <p><i>E</i> гравиметрии</p>
8.	<p>Структурной основой тетрациклинов является частично гидрированное ядро:</p> <p><i>A</i> *нафтацена</p> <p><i>B</i> антрацена</p> <p><i>C</i> фенантрена</p> <p><i>D</i> нафталина</p> <p><i>E</i> акридина</p>
9.	<p>Какой из приведенных пенициллинов является природным?</p> <p><i>A</i> *феноксиметилпеницилин</p> <p><i>B</i> оксациллин</p>

	<p><i>C</i> ампициллин <i>D</i> карбенициллин <i>E</i> амоксициллин</p>
10.	<p>Структурной основой лекарственных средств естественных и полусинтетических пенициллинов является:</p> <p><i>A</i> *6-аминопенициллановая кислота <i>B</i> 7-аминоцефалоспориновая кислота <i>C</i> 7-аминопенициллановая кислота <i>D</i> 8-аминопенициллановая кислота <i>E</i> 7-аминодезацетоксицефалоспороановая кислота</p>
11.	<p>Неустойчивость пенициллинов обусловлена, прежде всего, наличием в их структуре:</p> <p><i>A</i> *бета-лактамного цикла <i>B</i> карбамидной группы <i>C</i> карбоксильной группы <i>D</i> метильных групп <i>E</i> тиазолидинового цикла</p>
12.	<p>Наличие бета-лактамного цикла в пенициллинах подтверждает образование пенициллоина гидроксамата красного цвета с раствором:</p> <p><i>A</i> *железа (III) хлорида <i>B</i> калия ферроцианида <i>C</i> натрия сульфата <i>D</i> хромотроповой кислоты <i>E</i> натрия гидроксида</p>
13.	<p>Химик-аналитик ЦЛЗ выполняет количественное определение суммы пенициллинов в бензилпенициллина натриевой соли йодометрическим методом. Какой индикатор он использует?</p> <p><i>A</i> *крахмал <i>B</i> фенолфталеин <i>C</i> хромат калию <i>D</i> метиловый оранжевый <i>E</i> метиловый красный</p>
14.	<p>Положительная реакция антибиотиков тетрациклинового ряда с раствором железа (III) хлорида обусловлена наличием в их структуре:</p> <p><i>A</i> *фенольного гидроксила <i>B</i> первичной ароматической аминогруппы <i>C</i> спиртового гидроксила <i>D</i> карбоксильной группы <i>E</i> кетогруппы</p>
15.	<p>Специалист КАЛ подтверждает наличие катиона натрия в бензилпенициллина натриевой соли реакцией с раствором калия пирометаната по образованию:</p> <p><i>A</i> *белого осадка <i>B</i> желтого осадка <i>C</i> синего осадка <i>D</i> зеленого осадка <i>E</i> фиолетового осадка</p> <p>Приведите уравнение реакции, укажите аналитический эффект реакции.</p>
16.	<p>Укажите соединение, которое является исходным для получения полусинтетических пенициллинов:</p> <p><i>A</i> *6-аминопенициллановая кислота <i>B</i> клавулановая кислота <i>C</i> пенициллоиновая кислота <i>D</i> пенальдиновая кислота <i>E</i> 7-аминоцефалоспороановая кислота</p>

17.	<p>Для количественного определения гентамицина сульфата согласно требованиям ГФУ применяют:</p> <p><i>A</i> *микробиологический метод <i>B</i> метод спектрофотометрии в УФ-области <i>C</i> жидкостную хроматографию <i>D</i> алкалиметрию <i>E</i> гравиметрический метод</p>
18.	<p>Провизор-аналитик аптеки проводит идентификацию оксациллина натриевой соли. В качестве реактивов он использует раствор гидроксилamina солянокислого в присутствии раствора натрия гидроксида и раствор меди нитрата. Какой структурный фрагмент молекулы препарата обнаруживается с помощью данных реагентов?</p> <p><i>A</i> *бета-лактамный цикл <i>B</i> тиазолидиновый цикл <i>C</i> изоксазольный цикл <i>D</i> фурановый цикл <i>E</i> тиadiaзольный цикл</p>
19.	<p>Укажите, какой из перечисленных лекарственных препаратов, за счет наличия в его структуре бета-лактамного цикла, дает положительную реакцию с раствором гидроксилamina солянокислого в присутствии натрия гидроксида и последующим прибавлением раствора железа (III) хлорида.</p> <p><i>A</i> *феноксиметилпенициллин <i>B</i> стрептоцид <i>C</i> дибазол <i>D</i> антипирин <i>E</i> папаверина гидрохлорид</p>
20.	<p>Какой из перечисленных антибиотиков можно идентифицировать по реакции образование мальтола?</p> <p><i>A</i> *Стрептомицина сульфат <i>B</i> Доксициклина гидрохлорид <i>C</i> Амоксициллин <i>D</i> Линкомицина гидрохлорид <i>E</i> Канамицина моносульфат</p>
21.	<p>Какой из указанных пенициллинов можно идентифицировать реакцией с нингидрином?</p> <p><i>A</i> *ампициллин <i>B</i> бензилпенициллин <i>C</i> феноксиметилпенициллин <i>D</i> оксациллин <i>E</i> карбенициллин</p>
22.	<p>Какой из указанных пенициллинов содержит изоксазольный цикл?</p> <p><i>A</i> *оксациллин <i>B</i> ампициллин <i>C</i> феноксиметилпенициллин <i>D</i> бензилпенициллин <i>E</i> карбециллин</p>

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна Фармакопея України / Держ. п-во “Науково–експертний фармакопейний центр”. – 1–е вид. – Х. : РІРЕГ, 2001. – 556 с.
2. Державна Фармакопея України / Держ. п-во “Науково–експертний фармакопейний центр”. – 1–е вид., 1 допов. – Х. : РІРЕГ, 2004. – 494 с.
3. Державна фармакопея України / Держ. п-во “Науково–експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид., 2 допов. – Х. : Держ. п-во «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
4. Державна фармакопея України / Держ. п-во “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 1-е вид., 3 допов. – Х. : Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
5. Державна фармакопея України / Держ. п-во “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 1-е вид., 4 допов. – Х. : Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2011. – 540 с.
6. Фармацевтична хімія: Підручник для студ. вищ. фармац. навч. закл. і фармац. ф-тів вищ.мед. для студ. вищ. фармац. навч. закл.ІІІ-ІV рівнів акред.; Вид. 2-ге, випр., доопр. / За заг. ред. проф. Безуглого П.О. – Вінниця: Нова Книга, 2011.- 560 с.
7. Фармацевтичний аналіз: навч. Посіб. для студ. вищ. фармац. навч. закл./ П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко та ін.; за заг. ред. В.А.Георгіянц - Х.: НФаУ: Золоті сторінки, 2013. – 552 с.
8. Лекарственные средства неорганической природы: лекции по фармацевтической химии для студентов факультета подготовки иностранных граждан высших фармацевтических учебных заведений ІІІ-ІV уровней аккредитации / Гриценко І.С., Таран С.Г., Ісаев С.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2014. – 72с.
9. Лекарственные средства алифатической и ароматической структуры: Лекции по фармацевтической химии для студентов фармацевтических

факультетов высших учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Исаев С.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2014.–147 с.

10. Лекарственные средства гетероциклической структуры: Лекции по фармацевтической химии для студентов фармацевтических факультетов высших учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Ерёмкина З.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2014.–81 с.

11. Лекарственные вещества природного происхождения: Лекции по фармацевтической химии для студентов фармацевтических факультетов высших учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Ерёмкина З.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2014.–132 с.

12. Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия : учеб. пособие в 2 ч. / В. Г. Беликов. – 3-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 616 с.

13. Арзамасцев, А. П. Фармацевтическая химия : учеб. пособие / под ред. А. П. Арзамасцева. – 3-е изд., испр. – М. : ГЭОТАР- Медиа, 2006. – 640 с.

14. Машковский, М. Д. Лекарственные средства: пособие для врачей / М. Д. Машковский. – М. : Новая Волна, 2006. – 1206 с.

15. The European Pharmacopoeia. 7th edition. – Published by the Directorate for the Quality of Medicines & Healthcare of the Council of Europe. – Council of Europe, 6707 Strasbourg Cedex, France. – 2010.

16. <http://pharmel.kharkiv.edu/>

Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы по фармацевтической химии для студентов факультета по подготовке иностранных граждан. Часть III: *Лекарственные вещества природного происхождения: из группы алкалоидов, витаминов, углеводов и гликозидов.*

17. <http://pharmel.kharkiv.edu/>

Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы по фармацевтической химии для студентов факультета по подготовке иностранных граждан. Часть IV: *Лекарственные вещества природного происхождения: из группы гормонов, из группы антибиотиков*