

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Фармацевтична хімія

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни

підготовки бакалаврів

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

напряму 6.040101 – хімія

(шифр і назва напряму)

спеціальності 6.040101 – хімія

(шифр і назва спеціальності)

(Шифр за ОПП _____)

2013 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Черкаським національним університет імені Богдана Хмельницького

(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Смалиус Віктор Васильович, кандидат хімічних наук, доцент

кафедри якості, стандартизації та органічної хімії

Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

(ініціали, прізвище, науковий ступінь, учене звання, посада)

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Фесак Олександр Юрійович, кандидат хімічних наук, доцент

кафедри якості, стандартизації та органічної хімії

Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

(ініціали, прізвище, науковий ступінь, учене звання, посада)

Обговорено та рекомендовано до затвердження Вченою радою інституту / факультету

Навчально-науковий інститут природничих наук

(назва інституту / факультету)

“ _____ ” _____ 20__ року, протокол № _____

Затверджено Вченою радою Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

“ _____ ” _____ 20__, протокол № _____

БК

УДК

ISBN

© ЧНУ, 20__.

ВСТУП

Дисципліна "Фармацевтична хімія" у системі фармацевтичної освіти посідає одне з головних місць серед інших дисциплін. Задача курсу полягає в тому, щоб дати студентові не тільки теоретичні основи спеціальних знань, а й відповідну практичну підготовку.

При вивченні фармацевтичної хімії студенти повинні навчитись спостерігати хімічні явища і їх пояснювати, повинні навчитись ідентифікувати фармацевтичні препарати, навчитись працювати з органічними та неорганічними реактивами, дотримуючись відповідних правил техніки безпеки.

Одночасно студенти повинні навчитись логічно мислити, самостійно набувати і поглиблювати знання.

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

Модуль 1. Неорганічні фармацевтичні препарати.

Модуль 2. Органічні фармацевтичні препарати.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання фармацевтичної хімії: фармацевтична хімія у системі фармацевтичної освіти посідає одне з головних місць серед інших дисциплін. Задача курсу полягає в тому, щоб дати студентові не тільки теоретичні основи спеціальних знань, а й відповідну практичну підготовку.

При вивченні фармацевтичної хімії студенти повинні навчитись спостерігати хімічні явища і їх пояснювати, повинні навчитись ідентифікувати фармацевтичні препарати, навчитись працювати з органічними та неорганічними реактивами, дотримуючись відповідних правил техніки безпеки.

Одночасно студенти повинні навчитись логічно мислити, самостійно набувати і поглиблювати знання.

1.2. Завдання вивчення дисципліни.

Завдання при вивченні фармацевтичної хімії полягає в тому, щоб в процесі вивчення даної науки не обмежуватись знанням тільки фактів, а на основі конкретних знань уміти робити широкі узагальнення, формувати хімічне мислення. Тільки за таких умов знання перетворюються в переконання.

Завдання при вивченні фармацевтичної хімії:

- формування у студентів хімічних понять і уявлень;
- навчання студентів хімічній мові;
- навчання студентів основам фармацевтичної хімії, як науки;
- навчання практичним умінням і навикам;
- розвиток пізнавальних інтересів і творчих здібностей студентів;
- формування знань про зв'язок фармацевтичної хімії з життям людини.

1.3. Знання та вміння.

Студент повинен знати:

- предмет і завдання фармацевтичної хімії;
- значення фармацевтичної хімії у народному господарстві;
- зв'язок фармацевтичної хімії з фундаментальними хімічними та біологічними дисциплінами, прикладними профільними дисциплінами;
- методи кількісного визначення (нейтралізації у водних і неводних середовищах, аргентометрії, меркурометрії, броматометрії, йодометрії, перманганатометрії та ін.)
- визначення вмісту азоту в органічних сполуках, температури кипіння, топлення;
- фізичні та фізико-хімічні методи аналізу (рефрактометрія, поляриметрія, фотометрія, нефелометрія, хроматографія на папері, у тонкому шарі сорбенту та ін.);
- методи експрес-аналізу (вміти визначати якісний та кількісний вміст речовин у лікарських формах, правильно вирішувати питання про доброякісність лікарського препарату);

Студент повинен вміти:

- готувати необхідні реактиви, індикатори, еталонні розчини;
- готувати основні робочі, титровані розчини з фіксаналів та за наважками, встановлювати поправочні коефіцієнти титрованих розчинів;
- здійснювати аналіз хіміко-фармацевтичних препаратів (визначення тотожності, доброякісності та кількісного вмісту) хімічними та фізико-хімічними методами;
- проводити аналіз готових лікарських форм (таблетки, порошки, мазі, мікстури, тощо) з використанням хімічних та фізико-хімічних методів аналізу;
- експрес-аналізувати лікарські форми, виготовлені екстемпорально;
- здійснювати якісний і кількісний аналіз ліків для ін'єкцій, очних крапель та ін.

Студент повинен бути поінформований про:

- обладнання та оснащення лабораторій ;
- принцип роботи сучасного лабораторного обладнання.

На вивчення навчальної дисципліни відведено 72 години / 2 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Вступ. Методи аналізу лікарських препаратів та готових лікарських форм.

Предмет і завдання фармацевтичної хімії. Термінологія. Зв'язок з хімічними, медико-біологічними та фармацевтичними науками. Стислий історичний нарис розвитку фармацевтичної хімії. Короткі відомості про сучасний стан фармацевтичної науки та виробництва. Джерела добування

лікарських речовин. Вимоги до фармацевтичних препаратів відносно їх чистоти. Загальні фармакопейні положення про визначення домішок у лікарських препаратах. Еталонні розчини.

Класифікація лікарських речовин. Дослідження на чистоту препаратів води. Робота з нормативною документацією з контролю якості препаратів води. Техніка визначення допустимих і недопустимих домішок. Документальне оформлення результатів контролю.

Державні принципи і положення, що регламентують якість лікарських засобів. Методи аналізу лікарських речовин: фізичні, хімічні, фізико-хімічні, біологічні. Якісний і кількісний експрес-аналіз. Організація контролю якості ліків в аптеці. Особливості аналізу лікарського препарату і лікарської форми. Визначення концентрації розчинів методом рефрактометрії.

Техніка виконання реакцій ідентифікації та кількісного визначення препаратів (інгредієнтів у лікарській формі) під час роботи експрес-методом. Розрахунки кількісного вмісту препаратів (інгредієнтів у лікарській формі). Розрахунки фактичних відхилень. Визначення за нормативними документами допустимих відхилень. Документальне оформлення результатів контролю лікарського препарату (лікарської форми). Робота з Державною фармакопеею та іншими нормативними документами. Робота з рефрактометром; розрахунки при рефрактометричному визначенні.

Змістовий модуль 1. Неорганічні фармацевтичні препарати

Тема 1. VII група періодичної системи.

Загальна характеристика групи. Галогени та їх сполуки. препарати хлороводневої кислоти. Солі галогеноводневих кислот: натрію і калію хлориди, броміди, йодиди. Йод. Препарати йоду.

Аналіз хлороводневої кислоти. Аналіз ізотонічного розчину натрію хлориду. Аналіз бромідів та йодидів натрію і калію.

Тема 2. VI група періодичної системи.

Загальна характеристика групи. Кисень. Сполуки кисню з воднем: вода очищена, вода для ін'єкцій, водню пероксид та його препарати. Сполуки сірки: натрію тіосульфат.

Аналіз натрію тіосульфату.

Тема 3. V група періодичної системи.

Загальна характеристика групи. Азот. Неорганічні сполуки азоту (азот I-оксид, розчин амоніаку, амоній-хлорид, амоній-бромід, інші солі амонію). Неорганічні сполуки фосфору. Неорганічні сполуки арсену: арсеніт-ангідрид, динатрій-арсенат. Сполуки стибію: натрій-антимоніт-тартрат, солі сурмін, інші сполуки стибію. Сполуки вісмуту: основний вісмут-нітрат, ксероформ, дерматол, бісверол, бітіурол, пентабісмол, хінін-йодбісмутат, інші сполуки вісмуту.

Тема 4. IV група періодичної системи.

Загальна характеристика групи. Вуглець та його сполуки. Вугілля активоване, його значення як адсорбенту. Застосування. Сполуки сіліцію: тальк, магній трисилікат, біла глина, бентоніт. Олово та його сполуки. Сполуки свинцю: свинець II-оксид, свинець-ацетат.

Тема 5. III група періодичної системи.

Загальна характеристика групи. Сполуки бору. Борна кислота. Використання реакцій комплексоутворення під час аналізу борної кислоти. Натрію піроборат.

Сполуки алюмінію: алюміній гідроксид, алюміній-сульфат. Сполуки талію.

Тема 6. II група періодичної системи

Загальна характеристика групи. Сполуки магнію: магній-оксид, магній-карбонат, магній сульфат. Сполуки кальцію: кальцію оксид, кальцію карбонат, кальцію хлорид, кальцію лактат, кальцію глюконат. Сполуки цинку: цинку сульфат. Сполуки барію: барію сульфат, барію сульфід.

Тема 7. I група періодичної системи.

Загальна характеристика групи. Сполуки літію: літію цитрат, літію бензоат. Сполуки натрію: натрію хлорид, натрію бромід, натрію йодид, натрію бікарбонат, натрію сульфат, натрію тіосульфат, динатрію фосфат, натрію нітрит. Сполуки калію: калію бромід, калію йодид.

Тема 8. Підгрупа міді.

Сполуки міді: мідь (II) сульфат, мідь цитрат. Сполуки срібла: срібло-нітрат, пропаргол, коларгол. Сполуки золота: кальцій ауротіопропанолсульфонат і інші.

Тема 9. Підгрупа цинку.

Сполуки цинку: цинк-оксин, цинк-сульфат, цинк-валеріанат, цинк-хлорид. Сполуки кадмію. Ртуть та її сполуки: ртуть очищена, ртуть (I) хлорид, ртуть (II) хлорид, ртуть (II) йодид, ртуть (II) оксид жовтий, ртуть амідохлорид, ртуть (II) ціанід, основний ртуть ціанід.

Тема 10. Підгрупа скандію, титану, ванадію, хрому та мангану.

Сполуки титану, хрому, танталу. Сполуки мангану. Калій манганат. Інші сполуки мангану.

Тема 11. Органічні сполуки Арсену та стибію.

Арсенорганічні сполуки: натрій кокодилат, амінарсон, атоксил і арсацетин, осарсол, новарсенол, міарсенол. Будова. Методи синтезу. Фізіологічна дія. Застосування.

Змістовий модуль 2. Органічні фармацевтичні препарати.

Тема 12. Похідні ароматичних амінів.

Загальна характеристика. Препарати: парацетамол, фенацетин, ксикаїн, лідокаїн, тримекаїн. Інші препарати, які належать до класу ароматичних амінів. Методи синтезу. Будова. Фізіологічна дія. Застосування.

Тема 13. Похідні ароматичних кислот.

Загальна характеристика. Лікарські речовини – похідні п-амінобензойної кислоти: анестезин, новокаїн, новокаїнамід, дикаїн.

Лікарські речовини – похідні п-аміносаліцилової кислоти : натрію п-аміносаліцилат, бепаск.

Лікарські речовини – похідні о-амінобензойної кислоти: кислота мефенамінова, мефенаміну натрієва сіль.

Лікарські речовини – похідні фенілоцтової кислоти: диклофенак-натрій.

Методи синтезу. Будова. Фізіологічна дія. Застосування.

Тема 14. Амідовані похідні сульфокислот ароматичного ряду.

Загальна характеристика. Лікарські засоби хлорпохідних амідів бензолсульфокислоти: хлорамін Б, пантоцид.

Лікарські засоби – похідні алкілуреїдів: бутамід, хлорпропамід, букарбан, предіан. Методи добування. Будова. Фізіологічна дія. Застосування.

Тема 15. Аміноспирти, аміномеркаптани, амінофеноли та їх ефіри.

Загальна характеристика. Препарати: ацетилхолін-хлорид, апрофен, спазмолітин, дитилін, димедрол, мерк амід-хлорид, дипрофен, тифен, ефедрин-хлоридадреналін-хлорид, мезатон ізадрин, прегнантол. Методи синтезу. Будова. Фізіологічна дія. Застосування.

Тема 16. Амідні сульфонових кислот. Сульфамідні препарати.

Загальна характеристика. Сульфаніламідні препарати: білий стрептоцид, білий розчинний стрептоцид, норсульфазол, сульфазин, метилсульфазин, сульфадимезин, сульфацил, сульцимід, уросульфам, етазол, сульгін, фталазол, надизан.

Різні сульфамідні сполуки та їх похідні: бутамід, діакарб, хлорамін Б, пантоцид. Методи синтезу. Будова. Фізіологічна дія. Застосування.

Тема 17. Барвники.

Загальна характеристика. Барвники, як медпрепарати: брильянтовий зелений, фенолфталеїн, йодогност, індигокармін, метиленовий синій, трипафлавін. Методи синтезу. Будова. Фізіологічна дія. Застосування.

Антибіотики ароматичного ряду: левоміцетин, левоміцетину стеарат, левоміцетину сукцинат розчинний.

Антибіотики гетероциклічної структури: пеніциліни. Природні пеніциліни. Інші антибіотики гетероциклічної будови.

Антибіотики-глікозиди: стрептоміцини. Стрептоміцину сульфат.

3. Рекомендована література

Базова

1. Державна фармакопея України. – Харків, 2001.
2. Мелентьєва Г.А., Фармацевтическая химия, т. I и II - М. :Медицина, 1976.
3. Туркевич М.М., Фармацевтична хімія - К.: Вища школа, 1973.
4. Безуглий П.О., Фармацевтична хімія – Х.: Вид-во НФАУ; Золоті сторінки, 2002. – 448 с.
5. Максютіна Н.П., Каган Ф.Е., и др. Анализ фармацевтических препаратов и лекарственных форм. - К.: Здоровье, 1976.
6. Арзамасцев А.П. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии. - М.: Медицина, 1987.
7. Сенов №.№. Практикум по фармацевтической химии. – М.: Медицина, 1978.
8. Бушкова М.Н., Вайсман Г.А., Рапопорт Л.И. Руководство по анализу лекарств в условиях аптеки. - К.: Здоров'я, 1975.

Допоміжна

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – М.: Медицина, 1984.

2. Справочник провизора-аналитика / под ред. Д.С. Волоха, Н.П. Максютинной. – К.: Здоровья, 1989.
3. Кулеша М.И. и др. Анализ лекарственных форм, изготовляемых в аптеках. – М.: Медицина, 1989.
4. Контроль качества лекарственных препаратов / под ред. О.П. Щепина. – М.: Медицина, 1986.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік

5. Засоби діагностики успішності навчання: усне опитування, контрольні завдання.