**Алғы сөз**

Өсімдік шикізатының құрамын химиялық зерттеу, ББЗ алу және олардың негізінде жаңа дәрілік субстанциялар туғызу ғылыми және практикалық тұрғыдан өте маңызды және өзекті мәселелер болып қала береді. Осыған орай болашағы бар дәрілік препараттарды, түрлі биологиялық белсенді заттар кешендері биологиялық белсенділіктің кең спектрін қамтитындығынан қазіргі кезде үлкен қызығушылық туғызуда. Осы орайда «Табиғи заттар және материалдарды хроматографиялық сараптау» пәні студенттерге қажетті пәндердің бірі.

**Курстың мазмұны:** Бұл пәнде студент дәрілік өсімдіктердің Қазақстандағы қоры, таралатын аймақтарын оқып біліп, ол өсімдіктен ББЗ алу үшін қандай хроматографиялық әдістер қолданылуы қажет екенін біледі. Биологиялық белседі кешендердегі негізгі органикалық класты анықтауды өздері сараптау жасауға тиіс. Студенттерді лабораториялық регламенттер жазу үшін қандай жұмыстар атқару керектігін анықтаймыз.

өсімдіктегі ББЗ қасиетімен таныстырып, фитопрепарат алудағы негізгі процестер және аппараттармен таныстыру, спецификасын, технологиялық жүйедегі өндірісті бақылауды үйрету. Дайын кешендерді сапалық және сандық сараптау. Студенттер химиялық түрлендіруді шығарумен айналысады, теориялық білімдерін пайдаланып, практикалық тапсырмаларды орындау үшін қандай жұмыстар атқару керектігін анықтайды.

Көрсетілген пән, үйретілген жұмыстар, сараптау нәтижелері химиялық технологияда, тағы басқа салаларда өзекті мәселе болатын тиімді және отандық белгілі қасиеті бар заттар жасауға, жаңа заттарды тудырғанда қажет болады.

**Курстың мақсаты:** Болашақ маманның бұл пәннен медициналық өсімдік шикізатарынан биологиялық белсенды кешендер және заттарды алудың хроматографиялық әдістері мен технологиясын, лабораториялық, жартылай өндірістік, регламенттерді, уақытша фармакопеялық мақалаларын *білуі тиіс;* сапалық және сандық сараптауды, биологиялық белсенді заттарды алуда техникалық мәселелерді шешуді, ВФС, регламенттерді құрастыра білуі керек.

**Курстың міндеттері:** СНГ және Қазақстан территориясындағы фармацевтикалық өндіріс өнімдерін алудың химиялық өндіріс жүйесін, олардың спецификасын, биологиялық белсенді кешендер немесе фитопрепараттар алудың ерекшелігін, негізгі өнімнің биоактивтілігін, сапалық бақылауды *жасай білетіні* – биологиялық белсенді заттардың химиялық қасиетін біле отыра, хроматографиялық әдістермен фитопрепарат алудың технологиялық жүйесін жасауды, параметрлердің әсерін, өндіріс процесін оптимизациялауды, блок-жүйені химиялық құруды.

**Студенттер бойында келесі біліктіліктер қалыптасуы керек:**

*білетіні* - химиялық өндіріс өнімдерін, кешендер немесе заттар алудың хроматографиялық әдістер мен алу жодары және өндіріс ерекшелігін.

*жасай білетіні* – заттардың химиялық қасиетін біле отыра, белсенді кешен алудың технологиялық жүйесін қарастыруды, өндіріс процесін оптимизациялау шараларын жоспарлауды.

**Игеруі керек:**

***-****курстың әдістемелік жағы:* ойлау қабілетті жетілдіру, белгілі әдіспен алынған кешенді немесе затты сараптау, өндіріс шығымын жақсарту үшін, оптимизациялау үшін ұсыныс жасауды үйрену; құрлым және активтілік; берілген мәселе бойынша дискуссия жүргізу; жеке теориялық және практикалық тапсырма – ақпаратпен алмасу және мәліметтерді талқылау, технологиялық қателерді анықтау.

**Қалыптасатын дағдылары**: Берілген лекциялық материалды пайдаланып, органикалық қосылыстар классификациясындағы спецификасын пайдаланып теориялық сараптауға үйрену; Берілген материалдың химиялық қасиетін ескере отырып, қай заттардан алуға болатынын, тиімді жақтарын, тиімді параметрлерді сараптай білу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетеі**  **Силлабус**  **Деректер базасының жүйесі (Код)**  **Күзгі семестр 2016-2017 оқу жылы** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Пәннің коды** | | **Пәннің аты** | | **Тип** | **Аптадағы сағат саны** | | | | | **Кредит саны** | | | | **ECTS** |
| **Лек** | **Практ** | | **Лаб** | |
| **IBABR 4508** | | Табиғи заттар және материалдарды хроматографиялық сараптау | | ОК | 2 | 0 | | 1 | | 3 | | | | 5 |
| **Пререквизит**  **тер** | | | бейорганикалық химия, аналитикалық химия, физикалық химия, алифатты қатардағы заттардың органикалық химиясы, циклды қосылыстардың химиясы, т.б. | | | | | | | | | | | |
| **Дәріс оқушы** | | | Умбетова Алмагуль Кендебаевна, к.х.н., и.о. доцента | | | | **Офис-часы** | | | | | По расписанию | | |
| **e-mail** | | | Alma\_0875@mail.ru | | | |
| **Телефоны** | | | 87778051276 | | | | **Аудитория** | | | | |  | | |
| **Пәннің сипаттамасы** | | | Осы орайда **«Табиғи заттар және материалдарды хроматографиялық сараптау»** пәні студенттерге қажетті пәндердің бірі***.*** Бұл пәнде студент дәрілік өсімдіктердің Қазақстандағы қоры, таралатын аймақтарын оқып біліп, ол өсімдіктен ББЗ алу үшін қандай хроматографиялық әдістермен сараптау қажет екенін біледі. Биологиялық белседі кешендердегі негізгі органикалық класты анықтауды өздері сараптау жасауға тиіс. Студенттерді лабораториялық регламенттер жазу үшін қандай жұмыстар атқару керектігін анықтаймыз.. | | | | | | | | | | | |
| **Курстың мақсаты** | | | Өсімдіктегі ББЗ қасиетімен таныстырып, фитопрепарат алудағы негізгі хроматографиялық процесстер және аппараттармен таныстыру, спецификасын, технологиялық жүйедегі өндірісті бақылауды үйрету. Дайын кешендерді сапалық және сандық сараптау. | | | | | | | | | | | |
| **Оқыту нәтижелері** | | | Ойлау қабілетті жетілдіру, белгілі әдіспен алынған ББЗ кешенді немесе затты сараптау- доклад жасау, өндіріс шығымын жақсарту үшін, оптимизациялау үшін ұсыныс жасауды үйрену- реферат немесе мини лекция; құрлым және биологиялық активтілік; фитопрепараттар және өсімдік заттарындағы биоактивтілік түрлері; берілген мәселе бойынша дискуссия жүргізу; жеке теориялық және практикалық тапсырма – ақпаратпен алмасу және мәліметтерді талқылау, технологиялық қателерді анықтау.  -*Нақты танысатын материалдар:* фитопрепараттар және БАК бойынша МУ СНГ; мемлекеттік фармакопея СССР және РК, БАК бар және өсімдік бойынша ВФС; жартылай- өндірістік регламенті. | | | | | | | | | | | |
| **Әдебиеттер мен ресурстар** | | | **Негізгі әдебиеттер**   1. 1. Atta-ur-Rahman Studies in natural products chemistry. Elsevier: Amsterdam.-1988.- Vol.2.- 469 p. 2. Dey P.M., Harborn J.B. Methods in plant biochemistry. - London: Acadamic press ltd.- 1989.- 552 p. 3. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. Химический анализ лекарственных растений, М., Высшая школа, 1983. 4. Шрайнер Р. и др. Идентификация органических соединений. М., Мир, 1983. 5. Семенов А.А. Очерк химии природных соединений. - Новосибирск: Наука, 2000. - С. 300 6. Пашинина Л.Т. Методические указания к практикуму по качественному и количественному анализу природных полифенолов и углеводов, Алма-Ата, 1970, 50 с. 7. Запрометов М.Н. Фенольные соединения. – Москва, 1993, 160 c. 8. Юнусов С.Ю. Алкалоиды. - Ташкент, 1981, 360 c. 9. Барабой В.А. Биологическое действие растительных соединений. - Киев, 1976. – 260 с.     **Қосымшаәдебиет**   1. Султанова Н.А., Бурашева Г.Ш. Флавоноиды некоторых галофитов Казахстана.   Алматы:КазНУ, 2007, 120 c.   1. Бердимуратова Г.Д., Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Тулегенова А.У. Биологически активные вещества растений. Выделение, разделение, анализ. – Алматы: Атамұра, 2006, 200 c. 2. Никонов Г.К. Хроматография в анализе органических веществ М., 1982, 170 c. 3. Электронный научный журнал «Химия растительного сырья», <http://www.asu.ru/science/journal/chemwood/chemwood.ru.htm> 4. Кинле Х., Бадер Э. Активные угли и их промышленные применение. -Л.: Химия, 1984. - 216 с. 5. Фенелонов В. Б. Пористый углерод. - Новосибирск: Изд.-во ИК СО РАН, 1995. - 320 с. 6. Lupashku T., Monahova L., Gonchar V. Adsorption properties of active Carbons obtained from food industry by-products // Revue Roumaine de Chimie. -1994. -Vol. 39, №8. - P. 909-916. 7. Журнал «Химия природных соединений», 1965-2011 гг. 8. Журнал «Chemical Pharmaceutical Bulletin», 1980-2012 | | | | | | | | | | | |
| **Курстың ұйымы** | | | *Арнайы мәселелер:* Өсімдік шикізатынан алынатын ББЗ алудың оптимальды /тиімді/ варианттарын таба білу.  *- Курсты біткеннен соң алатын білімі және нені үйренеді:*  *білетіні* - СНГ және Қазақстан территориясындағы фармацевтикалық өндіріс өнімдерін алудың химиялық өндіріс жүйесін, олардың спецификасын, биологиялық белсенді кешендер немесе фитопрепараттар алудың ерекшелігін, негізгі ӛнімнің биоактивтілігін, сапалық бақылауды.  *жасай білетіні* – биологиялық белсенді заттардың химиялық қасиетін біле отыра, хроматографиялық сараптау әдістермен фитопрепарат алудың технологиялық жүйесін жасауды, параметрлердің әсерін, өндіріс процесін оптимизациялауды, блок-жүйені химиялық құруды. | | | | | | | | | | | |
| **Курстың тәртібі** | | | 1. Әрбір дәріс сабақтарына алдын ала дайын болып, төменде келтірілген кестеге келісуі керек. Тапсырмаға дайындық дәріс сабағында тақырып қарастырылғанға дейін аяқталуы тиіс. 2. Үйге берілген тапсырмалар пәннің кестесінде көрсетілгендей семестр ішінде бөлініп тұру керек. 3. Көпшілік үй тапсырмалары бірнеше сұрақтан тұрады, табиғи қосылыстардың спектрлі мәндерін, сапалық реакциялар негізінде жұқа құрылымды дәлелдеу қажет.   Үй тапсырмалары келесі орындалған тәртіпке сәйкес сақталуы тиіс:   * Үй тапсырмалары көрсетілген уақытқа дейін орындалуы керек. Кешіктірілген үй тапсырмалары қабылданбайды. * Сіз үй жұмысын орындауда басқа студентпен біре бірігіп жұмыс жасауға болады, бірақ әрқайсысы бөлек сұрақтармен дайындалады (жеке тапсырма). | | | | | | | | | | | |
| **Бағалау саясаты** | | | **Описание самостоятельной работы** | | | | | | **Вес** | | **Результаты обучения** | | | |
| Домашние задания  Рефераты  СРС  Экзамены  ИТОГО | | | | | | 35%  10%  15%  40%  100% | | 1,2,3,4,5,6  2,3,4  4,5,6  1,2,3,4,5,6 | | | |
| Ваша итоговая оценка будет рассчитываться по формуле  Ниже приведены минимальные оценки в процентах:  95% - 100%: А 90% - 94%: А-  85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-  70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-  55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F | | | | | | | | | | | |
| **N** | | | **Сабақ түрлері және студенттің жұмысы** | | | | | | | | | | | |
| **1** | | | Зертханалық жұмыс - **28%** | | | | | | | | | | | |
| **2** | | | Коллоквиум - **18%** | | | | | | | | | | | |
| **3** | | | СРСП 3х8 - **24%** | | | | | | | | | | | |
| **4** | | | СРС-1 - **15%** | | | | | | | | | | | |
| **5** | | | СРС-2 - **15%** | | | | | | | | | | | |
|  | | | Барлығы - **100%** | | | | | | | | | | | |
| **Пәннің саясаты** | | | Университеттің Академиялық саясатына сәйкес жеңілдететін жағдайда (мысалы, ауырғанда, шұғыл, апатты, күтпеген және т.б.) үй тапсырмаларының немесе жобалардың тиісті мерзімі ұзартылуы мүмкін. Студенттердің пікірталастарға және жаттығуларға қатысқаны сабақта жалпы бағалау кезінде ескерілетін болады. Оқытушы қорытынды баға қоятын кезде әрбір студенттің сабаққа қатысқанына назар аударып, сондай-ақ сабақ үстінде құрылымды сұрақтар қойып, диалог жасап, пәнмен кері байланыс жасаса бағасын көтеретін болады. | | | | | | | | | | | |
| **Пән кестесі** | | | | | | | | | | | | | | |
| **1 модуль** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Апта** | **Тақырыптар атауы** | | | | | | **Сағаттар саны** | | | | | | **Максимальды балл** | |
| 1 | **1-дәріс.** Кіріспе. Табиғи дәрілік заттар және хроматографиялық сараптаудың даму тарихы.(Л). | | | | | | 1 | | | | | |  | |
| **Зертханалық сабақ.** Лабораториядағы қауіпсіздік техникасы. Органикалық заттардың химиялық технологиясы. Қондырғылар және лабораториялық ыдыстар. Берілген шикізаттың тазалығын, сапасын сараптау, ұнтақтау (ЛЖ) | | | | | | 4 | | | | | | 3 | |
|  | | | | | |  | | | | | |  | |
| 2-3 | **2-3 дәріс.** Хроматография, түрлері, және қолданылуы. Жазық (реттегіш) хроматография – Қағазды және жұқа қабатты хроматография. (Л). | | | | | | 2 | | | | | |  | |
| **Зертханалық сабақ.** Қағазды хроматография әдісімен табиғи заттарды сараптау (ЛЖ). | | | | | | 8 | | | | | | 3 | |
|  | **СОӨЖ -1** «Реттегіш (таратушы) хроматография. | | | | | |  | | | | | | 8 | |
| **4-6** | **4 - 5 дәріс.** Адсорбционды, ионалмасу, тұнбалы хроматография (Л). | | | | | | 2 | | | | | |  | |
| **Зертханалық сабақ.** Жұқа қабатты хроматография әдісімен табиғи заттарды сараптау (ЛЖ). | | | | | | 8 | | | | | | 3 | |
| **СӨЖ -1** Реттегіш, адсорбционды, ионалмасу, тұнбалы хроматография | | | | | |  | | | | | | 15 | |
| **7-8** | **6 - 8 дәріс.** Газды, газ-сұйықтықты, сұйықтықты хроматография, ЖЭСХ (HPLC) – жоғары эффективті сұйықтық хроматографиясы (Л). | | | | | | 2 | | | | | |  | |
| **Зертханалық сабақ.**  Экстрактының сапалық құрамын  колонкалы хроматография көмегімен бөлу, ББЗ тән реакцияларды жүргізу. (ЛЖ) | | | | | | 8 | | | | | | 3 | |
|  | **Коллоквиум** | | | | | |  | | | | | | 18 | |
|  | **Рубежный контроль 1** | | | | | |  | | | | | | **100% (30 баллов)** | |
|  | **Midterme** | | | | | |  | | | | | | **100% (10 баллов)** | |
| **2 модуль** | | | | | | | | | | | | | | |
| **9-10** | **9-10 дәріс.** Полифенолдардың хроматографиялық сараптау (Л) | | | | | | **2** | | | | | |  | |
| **Зертханалық сабақ.** Өсімдік шикізатының полифенолдарға хроматографиялық сараптау (ЛЖ) | | | | | | **8** | | | | | | 3 | |
| **СОӨЖ -2** Газды, газ-сұйықтықты, сұйықтықты хроматография, ЖЭСХ | | | | | |  | | | | | | 8 | |
| **11-13** | **11-13 дәріс.** Терпеноидтардың хроматографиялық сараптау (Л) | | | | | | **2** | | | | | |  | |
| **Зертханалық сабақ.** Эфир майларын алу және газ-сұйықтықты хроматография әдісімен сараптау (ЛЖ) | | | | | | **8** | | | | | | **3** | |
|  | **СОӨЖ -3** Биологиялық белсенді заттардың хроматографиялық сараптау | | | | | |  | | | | | | **8** | |
|  | **СӨЖ – 2** Табиғи қосылыстардың хроматографиялық сараптау | | | | | |  | | | | | | **15** | |
| **14-15** | **14-15 дәріс.** Алкалоидтардың хроматографиялық сараптау (Л) | | | | | | **2** | | | | | |  | |
| **Зертханалық сабақ.** Өсімдік щикізатынан пентациклді терпеноидтарды алу және жұқа қабатты хроматография әдісімен сараптау. | | | | | | **8** | | | | | | 3 | |
|  | | | | | |  | | | | | |  | |
|  | **Рубежный контроль 2** | | | | | |  | | | | | | **100% (30 баллов)** | |
|  | **Экзамен** | | | | | |  | | | | | | **100% (30 баллов)** | |
|  | **Итого** | | | | | |  | | | | | | **400% (100 баллов)** | |

Химия және химиялық технология факультетінің

деканы, х.ғ.д., профессор Оңғарбаев Е.К.

Химия және химиялық технология факультетінің

әдістемелік бюро төрайымы, х.ғ.к., аға оқытушы Рахметуллаева Р.К.

Органикалық заттар,табиғи қосылыстар мен

полимерлер химиясы және технологиясы

кафедрасының меңгерушісі, х.ғ.д., профессор Мун Г.А.

Дәріс беруші, х.ғ.к., доцент