**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Химия және химиялық технология факультеті**

**Органикалық заттар, табиғи қосылыстар мен полимерлер**

**химиясы және технологиясы кафедрасы**

**Силлабус**

**ВН 3419 «Биоорганикалық химия», 2019-2020 оқу жылы, күзгі семестр, 3-курс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **СРС** | **Апта бойынша сағат саны** | | | **Кредит саны** | **СРСП** |
| **Дәріс** | **Практ** | **Зерт.сабақ** |
|  | Бииорганикалық химия | 68 | 15 | - | 60 | 3 | 7 |
| **Лектор** | Кипчакбаева Алия Куанышовна  PhD, аға оқытушы | | | | | | |
| **e-mail** | E-mail: [aliya85.ak@gmail.com](mailto:aliya85.ak@gmail.com)  [aliya\_k85@mail.ru](mailto:aliya_k85@mail.ru) | | | | | | |
| **Телефоны** | 87027558564 | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Академическая презентация курса | **Курстың мақсаты:** Қазіргі кезде биотехнология қарыштап дамып келе жатқан заманда химик мамандар үшін биологиялық химияны меңгерудің маңызы зор. Себебі заман талабына сай сұраныстар ақуыздар, амин қышқылдары, нуклейн қышқылдары, дәрумендер, ферменттер және т.с.с биологиялық белсенді қосылыстарды синтетикалық жолмен алу қажеттілігін тудырады. Бұл мәселені шешуде химиктердің қосатын үлесі қомақты болуы тиіс. Осыған байланысты, болашақта толыққанды заман талабына сай білікті маман болу үшін химик-технолог студенттер биоорганикалық химия пәнін, биологиялық белсенді қосылыстар статикасы мен динамикасын, метоболизм жолдарын оқып-үйренуі тиіс.  Оқу пәні бойынша күтілетін нәтижелер:  - биологиялық белсенді заттардың құрылымы мен химиялық синтезін сипаттау;  - биополимерлер құрылымы мен олардың биологиялық әсері арасындағы байланысты анықтау;  - тіршілік әрекеті процестерінің негізіндегі биологиялық белсенді затты анықтау; - ең маңызды биоорганикалық қосылыстардың құрылымын, құрлысын және қасиеттерін, олардың компоненттерін, синтез бен құрылымдық талдаудың әдіснамалық аспектілерін анықтау; - кез-келген өсімдіктің биологиялық белсенді заттардың құрамын, өсімдік шикізатын өңдеудің сызба-нүсқасын бағалау кезінде ақпараттық теорияның әдіснамасын қолдану; - ғылыми-зерттеу жұмыстарында белсенді пайдалану үшін теориялық және эксперименттік мәліметтер негізінде биоорганикалық көздердің ақпаратын синтездеу; - биологиялық белсенді қосылыстарды зерттеудің заманауи әдістерін, қосылыстар топтары туралы теориялық ақпаратты, олардың анықтамаларын, жіктелуін, физикалық және химиялық қасиеттерін, сапалық және сандық анықтау әдістерін қоса бағалауды; |

|  |  |
| --- | --- |
| Пререквизиттер | «Аналитикалық химия»; «Алифатты қатардағы органикалық қосылыстар», «Циклды қосылыстардың химиясы». |
| Постреквизиттер | Фитопрепараттар және табиғи биологиялық белсенді заттардың химиясы, Табиғи қосылыстар химиясы мен технологиясы. |
| **Ақпараттық ресурстар** | **Оқу әдебиеті:**  **Негізгі:**   1. Бурашева Г.Ш., Есқалиева Б.К., Умбетова А.К. Табиғи қосылыстар химиясының негіздері, - Алматы: Қазақ университеті, - 2012.- 302б. 2. Бурашева Г.Ш., Есқалиева Б.К. Полифенолдардың химиясы мен технологиясы. - Алматы: Қазақ университеті - 3. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биорганическая химия. - М. - 1986. 4. Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах.- Алматы: Қазақ университеті, 2004.- 264c. 5. Семенов А.А. Очерк химии природных соединений. - Новосибирск: Наука, 2000. - С. 218-255. 6. Dey P.M., Harborne J.B. Methods in Plant Chemistry. – London: Academic Press ltd, 1989. - 552p. 7. Жусупова Г.Е. Учебное пособие по биоорганической химии. Алматы: Қазақ университеті.- 2010. - 149 с.. 8. Султанова Н.А., Бурашева Г.Ш. Флавоноиды некоторых галофитов Казахстана. Алматы., 2005. 9. Прибыткова Л.Н., Адекенов С.М. Флавоноиды растений рода *Artemisia.*- Алматы: Гылым, 1999. – 180 с.   **Қосымша:**   1. Национальная фармакопея Республики Казахстан.- ч.1 и 2.- Алматы, 2007 2. Есқалиева Б.Қ. Фитопрепараттар және табиғи биологиялық белсенді заттардың химиясы - Алматы: Қазақ университеті-2013. 3. Гринкевич Н.И. Химический анализ лекарственных растений, М.: ИЛ, 1983,492с. 4. Юнусов С.Ю. Алкалоиды. - Ташкент, 1981. 5. 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 6. Музычкина Р.А., Пашинина А.Т. Спектральные методы исследования природных соединений. – Алма-Ата. – 1985. – ч.1. – 31 с.. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттің құндылықтары контексіндегі академиялық саясат** | **Академиялық тәртіп (мінез-құлық) ережесі:**  Сабақтарға міндетті қатысу керек, кешігуге жол берілмейді. Оқытушыға ескертусіз сабаққа келмей қалу немесе кешігу 0 баллмен бағаланады.  Тапсырмалардың, жобалардың, емтихандардың (СӨЖ, аралық, бақылау, зертханалық, жобалық және т.б. бойынша) орындау және өткізу мерзімін сақтау міндетті. Өткізу мерзімі бұзылған жағдайда орындалған тапсырма айып баллын шегере отырып бағаланады. Студент зертханалық сабаққа арнайы журнал арнайды, оны белгілі бір талаптраға сай толтырады. Зертханалық сабақтарға студент кестеде көрсетілген тақырыптар бойынша үйден алдын-ала дайындалып келуі керек. Сабаққа дайындығы жоқ студент зертханалық жұмыс жасауға жіберілмейді. Зертханалық жұмыстар орындау барысында техникалық қауіпсіздік ережесі қатаң сақталуы керек. Ережені бұзған студентке жұмыс жасауға рұқсат берілмейді.  **Академиялық құндылықтар:**  Академиялық адалдық және тұтастық: барлық тапсырмаларды орындаудағы дербестік; плагиатқа, алдауға, шпаргалкаларды қолдануға, білімді бақылаудың барлық сатысында көшіруге, оқытушыны алдауға және оған құрметсіз қарауға жол берілмейді (ҚазҰУ студентінің ар-намыс кодексі).  Мүмкіндігі шектеулі студенттер арнайы [@kaznu.kz](mailto:Raihan.Rahmetullaeva@kaznu.kz), [aliya\_k85@mail.ru](mailto:aliya_k85@mail.ru) - адресі бойынша, 8-702-7558564 телефоны бойынша көмек ала алады. |
| Бағалау саясаты және аттестаттау | **Критериалды бағалау:** дискриптер бойынша оқытудың нәтижелеріне қатысты бағалау (аралық бақылау мен емтиханда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Суммативті бағалау:** аудиториядағылардың жұмыстарының белсенділігі мен қатысуын бағалау, СӨЖ (жолба/кейс/бағдарлама /…)  Қорытынды бағаның есептеу формуласы. |

**Оқу курсы мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Апта | Тақырыптың атауы | Сағат саны | Максималды балл |
|  | | | |
| 1 | **1-дәріс** Биоорганикалық химия пәніне кіріспе, негізгі түсініктер және оның маңызы. | 1 |  |
| **1-зертханалық жұмыс** Цитрус тектес өсімдіктердің құрамынан пектинді бөлу | 4 | 8 |
| 2 | **2-дәріс Дәріс –** Изомерия түрлері, органикалық қосылыстар стереохимиясы, қарапайым табиғи бифункционалды қосылыстар. | 1 |  |
| **2-зертханалық жұмыс** Цитрус тектес өсімдіктердің құрамынан пектинді бөлу, жалғасы | 4 | 10 |
| 3 | **3-дәріс** Көмірсулар. Көмірсулардың жіктелуі. Көмірсулардың стереохимиясы. Көмірсулардың сақиналы түрлері. Гликопротеиндер. | 1 |  |
| **3-зертханалық жұмыс** 10% сулы-спирт экстрактысының құрамынан фенол қышқылдары, амин қышқылдарын, көмірсуларды сапалық анықтау | 4 | 11 |
| **СОӨЖ:** 1-СӨЖ орындауы бойынша консультация алу 1-СӨЖ:Өсімдікте бірінші және екінші ретте синтезделетін заттар. |  | 10 |
| 4 | **4-дәріс**  Моносахаридтердің химиялық қасиеттері. Муторатация. | 1 |  |
| **4-зертханалық жұмыс** Шикізаттан суммарлы экстракт алу және хроматографиялық әдістерді қолдана отырып, оның құрамына сапалық талдау жасау | 4 | 10 |
| **СОӨЖ:** 1-СӨЖ орындауы бойынша консультация алу. Дәрумендер, түрлері, маңызы. Фармакологиялық маңызы. |  | 10 |
| 5 | **5-дәріс** Полифенолды қосылыстар. Жіктелуі және биологиялық маңызы | 1 |  |
| **5-зертханалық сабақ** Өсімдік шикізатындағы полифенолдарға сапалық сраптау. | 4 | 11 |
| **СОӨЖ:** 1-СӨЖ орындауы бойынша тапсырманы өткізу. Хромондар, өсімдікте таралуы, маңызы. | 2 | 10 |
| **Коллоквиум** |  | 20 |
| **АБ1** |  | **100** |
| 6 | **6-дәріс** Флавоноидтар туралы түсінік. Флавоноидты қосылыстарды сараптау әдістері. Флавоноидтарды бөлу әдістері. | 1 |  |
| **6-зертханалық жұмыс** Шай құрамынан катехинді анықтау. | 4 | 8 |
|  | **СОӨЖ:** 2-СӨЖ орындауы бойынша консультация алу  2-СӨЖ:Өсімдік құрамында кездесетін флавондар, кумариндер, ксантондар алу жолдарын сызба нұсқа жасап талқылау. |  | 13 |
| 7 | **7-дәріс** Флавоноидтарды идентификациялау, Қағазды хроматография, сапалық сарпатау. Флавоноид құрылысын дәлелдеудегі физико-химиялық әдістер. | 1 |  |
| **7-зертханалық жұмыс** Шай құрамынан катехинді анықтау, жалғасы | 4 | 8 |
| 8 | **8-дәріс.** Табиғи циклді қосылыстардың жіктелуі. Терпендер: монотерпендер, сесквитерпендер, тритерпендер. Табиғатта таралуы, маңызы. Сапалық реакциялар, бөлу және алу әдістері. | 1 |  |
| **8-зертханалық жұмыс.** Қарақұмықтың құрамындағы рутинді анықтау. | 4 | 12 |
|  | **СОӨЖ:** 2-СӨЖ орындауы бойынша тапсырманы өткізу. Өсімдіктегі лигнандар, жіктелуі және биосинтезі. | 2 | 15 |
| 9 | **9-дәріс.** Қарапайым табиғи гетероциклдар. Негізгі өкілдері. Табиғатта таралуы. Сапалық талдау. | 1 |  |
| **9-зертханалық жұмыс** Қарақұмықтың құрамындағы рутинді анықтау, жалғасы | 4 | 12 |
| 10 | **10-дәріс** Эфир майлары. Жіктелуі. Негізгі өкілдері. Сапалық талдау. Алу әдістері. | 1 |  |
| **10-зертханалық жұмыс.** Сәбіздің құрамынан каротиноидтарды бөлу. | 4 | 15 |
| **Коллоквиум** |  | 20 |
| **АБ2 (Midterm Exam)** |  | **100** |
| 11 | **11-дәріс** Тері илегіш заттар. Тері илегіш заттардың табиғаты және жіктелуі. | 1 |  |
| **11-зертханалық жұмыс.** Сәбіздің құрамынан каротиноидтарды бөлу, жалгасы | 4 | 8 |
| **СОӨЖ:** 3-СӨЖ орындауы бойынша консультация алу  3-СӨЖ:Халкондар және аурандар. Құрылысы сапалық реакциялар және табиғатта таралууы. |  | 13 |
| 12 | **12-дәріс** Алкалоидтар кездесетін негізгі шикізат көздері, олардың жіктелуі. | 1 |  |
| **12-зертханалық жұмыс** Табактың құрамынан никотинді бөлу | 4 | 8 |
| 13 | **13-дәріс** Молекуласында гетероциклы жоқ алкалоидтар. Құрылысы. Сапалық реакциялар. Медико-биологиялық белсенділіктері. | 1 |  |
| **13-зертханалық жұмыс.** Табактың құрамынан никотинді бөлу, жалғасы | 4 | 8 |
| **СОӨЖ:** 3-СӨЖ орындауы бойынша консультация алу |  | 13 |
| 14 | **14-дәріс** Сапониндер. Құрылысы. Сапалық реакциялары. Биологиялық белсенділіктері. | 1 |  |
| **14-зертханалық жұмыс.** Шай мен кофенің құрамынан кофеинді бөлу | 4 | 8 |
| 15 | **15-дәріс** Хромато-масс-спектрометрия. Табиғи қосылыстарды идентификациялауға қолданылуы. | 1 |  |
| **15-зертханалық жұмыс.** 10% сулы-спирт экстрактысының құрамынан колонкалы хроматографияны пайдаланып БАВ ты бөлу | 4 | 10 |
| **СОӨЖ:** СӨЖ орындауы бойынша тапсырманы өткізу және қорғау Терпеноидтар кезесетін негізгі шикізат көздері, олардың жіктелуі. | 3 | 12 |
| **Коллоквиум** |  | 20 |
| **АБ3** |  | **100** |
|  | **Емтихан** |  | 100 |

|  |  |
| --- | --- |
| Әдістемелік бюро төрайымы,  х.ғ.к., | Маңғазбаева Р.А. |
| Кафедра меңгерушісі,  х.ғ.д., профессор | Мун Г.А. |
| Дәріскер, PhD, аға оқытушы | Кипчакбаева А.К. |

**Сыр-бояу материалдарының химиясы мен технологиясы»**

**1 дәріс**

**Аты. Сыр-бояу материалдарының (СБМ) және жабындыларының жалпы мағлұматтары.**

**Мақсаты:** келесі танымдық оқыту нәтижелерін қалыптастырады:

- Сыр-бояулардың даму тарихын сипаттай білуді;

- Жабындыларға қойылатын негізгі талаптарға толық баға беруді;

- Сыр-бояу жабындыларының негізгі қасиеттерін анықтай алуды;

- Сыр-бояу құрамының тұтқырлық концентрациясына әсерін ашып көрсетуді;

- Сыр-бояу құрамындағы үлдіртүзгіш заттың концентрациясының оның жалпы физика-химиялық қасиетіне әсерін сипаттауды.

**Дәрістің мазмұны:** Сыр-бояулардың даму тарихы. Жабындыларға қойылатын негізгі талаптар. Сыр-бояу материалдарының классификациясы. Сыр-бояу жабындыларының негізгі қасиеттері. Сыр-бояу құрамының тұтқырлық концентрациясына әсері. Сыр-бояу құрамындағы үлдіртүзгіш заттың концентрациясының оның жалпы физика-химиялық, оптикалық қасиетіне әсері.

**Сынақ сұрақтары:**

1. Сыр-бояу материалдарының даму тарихын ашып көрсетіңіз.
2. Сыр-бояу материалдарының өндіруге қолданылатын шикізаттардың артықшылығы мен кемшілігін түсіндіріңіз.
3. Сыр-бояу жабындыларының маңызды элементі ретінде қоланылатын еріткіш пен сұйылтқыштың ерекшеліктерін ашып көрсетіңіз.

**Дәріс мазмұны бойынша әдебиеттер:**

1. Орлова О.В., Фомичева Т.Н. Технология лаков и красок. М.: Химия, 1990, 384 с.
2. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий. Л.: Химия, 1989, 350 с.