# Химия және химиялық технология факультеті

**2020-2021 оқу жылының көктемгі семестрі, 3 курс**

**5B072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы»**

**мамындығы бойынша білім беру бағдарламасы**

**СИЛЛАБУС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы****(СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
|  | Биологиялық белсенді заттардың синтезі мен биохимия негіздері | 68 | 15 | - | 30 | 2 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың****типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | **Зертханалық****сабақтардың түрлері** | **СӨЖ****саны** | **Қорытынды****бақылау түрі** |
| Онлайн / біріктірілген | Базалық/ Теориялық, практикалық | Түсіндіру, аналитикалық дәріс | Тақырыпты талдау, тест тапсырмалар /топтық жұмыс, вебинар | 7 | Қашықтан оқыту бойынша«СДО MOОDLE»жүйесінде тест |
| **Дәріскер** | Кипчакбаева Алия Куанышовна, аға оқытушы, aliya\_k85@mail.ru, | +7 702 755 85 64 |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**(әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Тірі ағзадағы негізгі биомоле- кулалардың химиялық табиғаты, құрылысы және олардың зат алмасуындағы рөлі туралы білім қалыптастыру. | ОН-1 Тірі ағзаның негізгі ақуыздар өкілдерін жіктеу, олардың химиялық табиғатын және атқаратын қызметтерін сипаттау және оларды идентификациялау. | ЖИ-1.1 Ағзадағы ақуыздардың негізгі түрлерін ажырату және олардың атқаратын қызметтерін сипаттау.ЖИ-1.2 Ақуыздардың атқаратын қызметінің негізінде жататын химиялық реакцияларын түсіндіру.ЖИ-1.3 Үшпептидті жазу және оның қасиетін анықтау.ЖИ-1.4 Ақуыздарға тән сапалық және түсті реакцияларды жасау.ЖИ-1.5 Тұнбаға түсу реакцияларын жасау. |
| ОН-2 Генетикалық ақпараттың берілу механизмдерін түсіндіру. | ЖИ-2.1 Генетикалық ақпараттың берілу механизмдерін (репликация, транскрипция, трансляция) ажырату.ЖИ-2.2 ДНҚ, м-РНҚ, т-РНҚантикодондарындағы нуклеотидтердің реттілігін анықтау. |
| ОН-3 Ағзадағы негізгі ферменттерді ажырату, олардың атқаратын қызметтерін және активтілігінің реттелуін сипаттау. | ЖИ-3.1 Ферменттердің негізгі өкілдерін, олардың химиялық табиғатын және қызметін сипаттау.ЖИ-3.2 Ферменттердің әсер ету механизмін түсіндіру.ЖИ-3.3 Ферменттің активтілігіне температураның, рН-тың,концентрациясының, эффекторлардың әсерін түсіндіру. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | ЖИ-3.4 Екікомпонентті ферменттердіңқұрамына кіретін дәрумендердің рөлін сипаттау.ЖИ-3.5 Ферменттердің белсенділігін анықтау және диагностикалық маңызын түсіндіру.ЖИ-3.6 Фермент атауы бойынша оның қандай класқа жататынын анықтау. |
| ОН-4 Энергия алмасудың негізгі сатыларынсипаттау және маңызын түсіндіру. | ЖИ 4.1 Энергия алмасу сатыларын сипаттаужәне олардың өзара байланысын анықтау. ЖИ 4.2 АСҚ ыдырағанда энергиялық құндылығын есептеу. |
| ОН-5 Қоректі заттар: көмірсулар, липидтер және ақуыздар алмасуының негізгі сатыларын сипаттау. Заттар алмасуының гормондар арқылы реттелуін түсіндіру. Кейбір гормондардың гипо- және гиперфункциясы кезінде пайда болатын биохимиялық көріністерді түсіндіру. | ЖИ 5.1 Қоректі заттардың қорытылуы қандай ферменттер арқылы жүзеге асатынын түсіндіру және сіңірілу жолдарын білу.ЖИ 5.2 Заттар алмасуындағы аралық өнімдердің анаболикалық және катаболикалық реакцияларын жазу.ЖИ 5.3 Заттар алмасуындағы бауырдың, бүйректің, т.б. ағзалардың маңызын түсіндіру. ЖИ-5.4 Биоматериалдарда (қан, асқазан сөлі, несеп) маңызды заттарды (глюкоза, холестеринді, гемоглобинді т.б.) анықтау.ЖИ-5.5 Гормондардың жіктелуін, әсер ету механизмін түсіндіру.ЖИ-5.6 Қантты диабет, гипо- және гипертиреоздың, т.б.аурулардың биохимиялық негіздерін түсіндіру. |
| ОН-6 Ксенобиотиктердің ағзадағы метаболизмінсипаттау. | ЖИ-6.1 Ксенобиотиктерді ажырату.ЖИ-6.2 Ағзадағы ксенобиотиктердің метаболизмін түсіндіру. |
| **Пререквизиттер** | ONH – Жалпы және бейорганикалық химия, OH - Органикалық химия, MKAV - Заттарды бақылаужәне талдау әдістері, |
| **Постреквизиттер** | OМH – Медициналық химия негіздері, OF – Фармакология негіздері; FOA – Физиология жәнеанатомия негіздері, MV – Микробиология және вирусология. |
| **Әдебиет және ресурстар** |  Негізгі әдебиет:1. Сейітов З.С. Биохимия, Алматы, 1991.
2. Сейтембетов Т.С., Төлеуов Б.М. Биологиялық химия. Қарағанды, 2007.
3. Сеитов З.С. Биохимия, Алматы, 2002.
4. Бохински С.И. Современные воззрения на биохимию, М., 1987.
5. Ленинджер А. Основы биохимии, М., Мир, 1986, т.1-3.
6. Халменова З.С., Бейсебеков М.Қ. Биохимия негіздері және биологиялық белсенді жүйелер синтезі курсының лабороториялық практикумына арналған әдістемелік құрал. Алматы, Қазақ университеті, 2008, 41 б.
7. Шайқұтдінов Е.М., Төреханов Т.М., Шәріпқанов А.Ш. Органикалық химия. Алматы, «Білім», 1997.
 |
| **Университеттікм оральдық- этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:**Барлық білімалушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.**НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.**Академиялық құндылықтар:*** Зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.
* Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.
* Мүмкіндігі шектеулі студенттер aliya\_k85@mail.ru, е-мекенжайы бойынша кеңес ала алады.
 |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау менемтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).**Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.Пән бойынша қорытынды баға келесі формула бойынша есептеледі: *АБ*1+*МТ*+*АБ*2 ∙ 0,6 + *ИК* ∙ 0,4.3Мұнда АБ – аралық бақылау; МТ – аралық емтихан (мидтерм); ҚБ – қорытынды бақылау (емтихан). |

**КУРСТЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗУГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апта / модуль | Тақырып атауы | ОН | ЖИ | Сағат саны | Еңжоғары балл | Сабақты өткізу түрі /платформа | Білімді бағалауформасы |
| 1 | **Д1.** Биохимияға кіріспе. Ақуыздар: маңызы,жалпы қасиеттері, реттік деңгейлері. | ОН 1 | ЖИ-1.1ЖИ-1.2 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС1.** Ақуыздардың жалпы қасиеттері. Ақуыздарға тән сапалық және түсті реакциялар. | ОН 1ОН 1 | ЖИ-1.1ЖИ-1.2 | 4 | 10 | MS Teams Вебинар | ЖТ ТТ |
| 2 | **Д2.** Күрделі белоктар: хромо- , гликопротеидтер. | ОН 1 | ЖИ-1.1ЖИ-1.2ЖИ-1.3 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС2**. Тұнбаға түсу реакциялары. Ақуыздардыдиализ арқылы тазалау. ИЭН анықтау. | ОН 1ОН 1 | ЖИ-1.2ЖИ-1.5 | 4 | 15 | MS TeamsВебинар | ТЖ |
| **ОСӨЖ 1. «**Амин қышқылдарының химиясы»тақырыбы бойынша жаттығуларды орындау.Ақуыздардың амфотерлігі. АқуыздардыңИЭК және ИЭН.Жай ақуыздар: глобулярлы (альбуминдер, глобулиндер, протаминдер, гистондар) және фибриллярлы (коллагендер, эластиндер,кератиндер). | ОН 1 | ЖИ-1.3 |  | 15 | MS TeamsВебинар | ЖТ |
| 3 | **Д3.** Нуклеин қышқылдары. ДНҚ, РНҚ түрлері,құрылысы, құрылымдары, маңызы. | ОН 2 | ЖИ-1.1ЖИ-1.2 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС3.** Хромо-, глико-, фосфопротеидтергесапалық реакциялар. | ОН 1ОН 1 | ЖИ-1.2ЖИ-1.4 | 4 | 15 | MS TeamsВебинар | ТЖ |
| **ОСӨЖ 2. «**Липо- және фосфопротеиндер»тақырыбы бойынша конспект жазу.Протеогликандар, құрамы, құрылысы,өкілдері.Генетикалық ақпараттың берілу механизмдері (репликация, транскрипция, трансляция). ДНҚ, м-РНҚ, т-РНҚ антикодондарындағы нуклеотидтердіңреттілігін анықтауға арналған тапсырмаларды орындау. | ОН 1 | ЖИ-1.1ЖИ-1.2 |  | 15 | MS TeamsВебинар | ЖТ |
| 4 | **Д4.** Ферменттер: жалпы қасиеттері, әсер ету механизмдері, жіктелуі. | ОН 3 | ЖИ-3.1ЖИ-3.2 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС4.** Нуклеопротеидтердің құрамдасбөліктеріне сапалық реакциялар. | ОН 1ОН 2 | ЖИ-1.2ЖИ-1.4 | 4 | 10 | MS Teams | ТЖ |
| 5 | **Д5.** Оксидоредуктазалар: дегидрогеназалар, цитохромдар, каталаза, пероксидаза. | ОН 3 | ЖИ-3.1ЖИ-3.2 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС5.** Фермент активтілігіне температура, рН, фермент пен субстрат концентрациясының әсерін зерттеу. | ОН 3 | ЖИ-3.1ЖИ-3.2ЖИ-3.3 | 3 | 10 | MS Teams Вебинар | ТЖ ЖТ |
| **Бақылау жұмыс:** Белоктар: жалпы қасиеттері. Жай және күрделі белоктар.**СС5**Фермент активтілігінің эффекторлар (активаторлар, ингибиторлар) арқылы реттелуі. | ОН 1ОН 3 | ЖИ-1.1ЖИ-1.2ЖИ-3.1 | 1 | 10 |
| **Аралық бақылау 1** |  |  |  | **100** |  | **АБ** |
| 6 | **Д6.** Энергия алмасуы. Көмірсулар, липидтер және ақуыздардың арнайы ыдырау жолдары.ҮКЦ, БТ, ТФ, маңызы. | ОН 4 | ЖИ-4.1ЖИ-4.2 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС6.** Каталаза ферменттің активтілігін анықтау. | ОН 3 | ЖИ-3.1ЖИ-3.2ЖИ-3.4ЖИ-3.5 | 4 | 10 | MS Teams Вебинар | ТЖ ЖТ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ОСӨЖ 3.** «Дәрумендер: суда еритін, майдаеритін, олардың маңызы. Витаминтәріздізаттар. Антивитаминдер» тақырыбы бойынша презентация дайындау.  | ОН 3 | ЖИ-3.4 |  | 15 | MS TeamsВебинар |  |
| 7 | **Д7. Заттар алмасуына кіріспе.** Көмірсуларалмасуы: қорытылуы, сіңірілуі. Аралық алмасуы. | ОН 5 | ЖИ-5.1ЖИ-5.2ЖИ-5.3 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС7.** Амилаза ферментінің әсерін зерттеу. | ОН 3 | ЖИ-3.5 | 4 | 10 | MS TeamsВебинар | ТЖЖТ |
| **ОСӨЖ 4. «**Оксигеназды тотығу және оныңмаңызы» бойынша презентация дайындау. Гидролазалар: өкілдері, құрылысы,атқаратын қызметтері. | ОН 3 | ЖИ-3.1ЖИ-3.2 |  | 15 | MS TeamsВебинар |  |
| 8 | **Д8.** Көмірсулардың биологиялық тотығуы. | ОН 4ОН 5 | ЖИ-4.1ЖИ-4.2ЖИ-5.2 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС8.** Биоматериалдарда глюкозаны анықтау. | ОН 5ОН 5 | ЖИ-5.2ЖИ-5.4 | 4 | 10 | MS TeamsВебинар | ТЖЖТ |
| **ОСӨЖ 5.** «Моносахаридтер мен дисахарид-тердің алмасуының тұқым қуалайтын бұзылыстары (галактоземия, фруктозаны және дисахаридтерді қабылдамау)» тақырыбы бойынша презентация дайындау. | ОН 5 | ЖИ-5.1ЖИ-5.6 |  | 20 | MS TeamsВебинар |  |
| 9 | **Д9.** Тағам липидтері, маңызы. Липидтердіңқорытылуы, сіңірілуі. Липидтердің тасымалдау формалары. | ОН 5 | ЖИ-5.1ЖИ-5.2ЖИ-5.3 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС9.** Майлардың қорытылуына өтқышқылдардың әсерін зерттеу.Липидтердің аралық алмасуы. Ағзадағыглицерин және БМҚ өзгерістері. | ОН 3ОН 5ОН 5 | ЖИ-3.5ЖИ-5.1ЖИ-5.2ЖИ-5.3ЖИ-5.4ЖИ-5.2 | 4 | 10 | MS TeamsВебинар | ТЖЖТ |
| 10 | **Д10.** Липидтер алмасуы. АСҚ пайдаланужолдары. | ОН 5 | ЖИ-5.2 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС10.** Қан сарысуындағы холестерин мөлшерінанықтау. | ОН 3ОН 5 | ЖИ-3.5ЖИ-5.4 | 3 | 10 | MS TeamsВебинар | ТЖЖТ |
| **Бақылау жұмысы.** Көмірсулар алмасуы.АСҚ-ның анаболикалық пайдаланужолдары: БМҚ синтезі, кетогенез, холестериногенез. – есептер шығару. | ОН 5ОН 5 | ЖИ-5.1ЖИ-5.2ЖИ-5.3ЖИ-5.2 | 1 | 10 | MS TeamsВебинар | БЖЖТ |
| **MidtermExam** |  |  |  | **100** |  |  |
| 11 | **Д11.** Тағам ақуыздары: қорытылуы, сіңірілуі.АҚ шіруі. АҚ пайдалану жолдары. | ОН 5 | ЖИ-5.1ЖИ-5.2 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС11.** Асқазан сөлінің ферментативтікқасиеттерін зерттеу. Қан сарысуындағы креатининнің мөлшерін анықтау. | ОН 3ОН 5 | ЖИ-3.5ЖИ-5.4 | 4 | 10 | MS TeamsВебинар | ЖТТЖ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ОСӨЖ 6.** АҚ-дың азотсыз қалдықтарының жәнеаммиактың пайдалану жолдары. Аммиакты залалсыздандыру. **«**КҚМҚ: өкілдері, маңызы»тақырыбы бойынша тест тапсырмаларын құрастыру. | ОН 5 | ЖИ-5.1 |  | 15 | MS TeamsВебинар |  |
| 12 | **Д12.** Хромопротеиндер алмасуы.Гемоглобиннің синтезі мен ыдырауы. Өт, нәжіс, зәр пигменттерінің түзілуі. | ОН 5 | ЖИ-5.1ЖИ-5.2ЖИ-5.3 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС12.** Қан сарысуындағы жалпы, тікелей,тікелей емес билирубиннің мөлшерін анықтау.Нуклеопротеидтер алмасуы. Несепқышқылының түзілуі. | ОН 5ОН 5 | ЖИ-5.2ЖИ-5.4 | 4 | 10 | MS TeamsВебинар | ТЖЖТ |
| 13 | **Д13.** Гормондар: жіктелуі, жалпы қасиеттері,әсер ету механизмдері. | ОН 5 | ЖИ-5.5 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС13.** Көмірсулар алмасуын реттейтінгормондар. | ОН 5ОН 5 | ЖИ-5.5ЖИ-5.6 | 4 | 10 | MS TeamsВебинар | ТЖЖТ |
| **ОСӨЖ 7. «**Минералды заттар алмасуын реттейтін гормондар» тақырыбы бойыншапрезентация дайындау. Қантты диабет кезіндегі биохимиялық өзгерістер, олардың пайда болу себептері. | ОН 5 | ЖИ-5.1ЖИ-5.2ЖИ-5.3 |  | 15 | MS Teams Вебинар |  |
| 14 | **Д14. Г**ормондар. Қалқанша безініңгипо- және гиперфункциясының биохимиялық негіздері. | ОН 5 | ЖИ-5.5ЖИ-5.6 | 1 |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС14.** Гормондарға сапалық реакциялар.Макро- және микроэлементтердіңағзадағы физиологиялық рөлі. | ОН 5ОН 5 | ЖИ-5.4ЖИ-5.3 | 4 | 10 | MS TeamsВебинар | ТЖЖТ |
| 15 | **Д15.** Қанның химиясы және биохимиясы | ОН 6 | ЖИ-6.1ЖИ-6.2 |  |  | MS Teamsбейнедәріс |  |
| **ЗС15.** Қан: химиялық құрамы, құрамдасбөліктерін анықтаудың диагностикалық маңызы. Қан құрамында гемоглобин мөлшерінанықтау. | ОН 5 | ЖИ-5.3 | 3 | 10 | MS TeamsВебинар | ТЖЖТ |
| **Бақылау жұмыс:** Липидтер және белоктаралмасуы. Гормондар | ОН 5ОН 5 | ЖИ-5.1ЖИ-5.2 | 1 | 20 | MS TeamsВебинар | БЖТЖ |
| **Аралық бақылау 2** |  |  |  | **100** |  | **АБ** |
|  | **ЕМТИХАН** |  |  |  | **100** |  |  |

*Қысқартулар:* ТТ – типтік тапсырмалар; ТЖ- топтық жұмыс, ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

*Ескертулер:* Д және ПС өткізу түрі: ZOOM/MSTeams-та вебинар (20-30 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу)

* БЖ өткізу түрі: MSTeams-та вебинар н/е жазбаша (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстарын Универ жүйесіне жүктейді) н/е СДО Moodle – тест тапсырмаларын орындау.
* Әр дедлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.

|  |  |
| --- | --- |
| Әдістемелік бюро төрайымы, х.ғ.к., доцент | Маңғазбаева Р.А. |
| Кафедра меңгерушісі, х.ғ.д., профессор | Мун Г.А. |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Дәріскер, PhD аға оқытушы | Кипчакбаева А.К.  |

 |

|  |  |
| --- | --- |
|  Кипчакбаева А.К. | Кипчакбаева А.К.  |

 |