**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Биотехнология бөлімдері**

**2023-2024 соңғы семестр**

**RAV 4307, RAV 4305, RAV 3219 «Жаңа өндеужабдықтарының биотехнологиясы»**

**«6В05103» – Биотехнология**

**Оқытушының жетекшілігімен студенттердің өзіндік жұмысына нұсқау (СӨЖЖ)**

**Жалпы ережелер**

Студенттердің оқытушының жетекшілігімен өзіндік жұмысы (СӨЖЖ) оқушылардың өз бетімен талдау, сыни тұрғыдан ойлау, материалды терең меңгеру дағдыларын дамытуға, сонымен қатар практикалық дағдылар мен дағдыларды меңгеруге бағытталған оқу процесінің маңызды бөлігі болып табылады. таңдалған пән бойынша есептерді шешу тәжірибесі.

**СӨЖЖ мақсаттары**

1. Өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамыту: Оқушылар оқу мақсаттарына жету үшін оқу әрекетін ұйымдастыруға, уақыт пен ресурстарды тиімді пайдалануға үйренуі керек.

2. Теориялық материалды тереңдетіп меңгеру: Студенттер курстың күрделі немесе аз зерттелген аспектілерін тереңірек түсінуге мүмкіндік алады.

3. Зерттеу дағдыларын дамыту: Тапсырмаларды орындау өз бетінше зерттеу жүргізуді, мәліметтерді талдауды және зерттелген материал негізінде ұсыныстар мен шешімдерді әзірлеуді қамтиды.

4. Тәжірибелік іс-әрекетке дайындық: СӨЖЖ шеңберінде ұсынылатын тапсырмалар студенттердің кәсіби іс-әрекетінде кездесуі мүмкін нақты міндеттерге барынша жақын болуы керек.

**СӨЖЖ** курс бойы ұйымдастырылады және келесі кезеңдерді қамтиды:

1. Проблеманың қойылуы: Мұғалім мәселені тұжырымдайды, жұмыстың мақсаты мен күтілетін нәтижелерін анықтайды. Студенттер олардан не талап етілетінін, қандай нәтижелерге қол жеткізу керектігін және қандай мерзімде нақты түсінуі керек.

2. Жұмыстың ресурстары мен әдістерін анықтау: Мұғалім тапсырманы орындау үшін пайдалы болуы мүмкін ақпараттың негізгі көздерін, зерттеу әдістері мен құралдарын ұсынады. Студенттер мұғалім ұсынған ресурстарды да пайдалана алады және қосымша дереккөздерді өз бетінше таңдай алады.

3. Консультациялар және аралық бақылау: Жұмыстың әр кезеңінде оқытушы консультациялар жүргізеді, оның барысында туындаған мәселелер талқыланады, аралық нәтижелер талданады, жұмыс жоспарын түзету бойынша ұсыныстар беріледі.

4. Тексеру және бағалау: Жұмысты орындап болғаннан кейін оқушылар нәтижелерді тексеруге береді. Мұғалім белгіленген критерийлер бойынша тапсырманың орындалуын бағалайды және қателер немесе кемшіліктер болса, талдау жасайды.

**СӨЖЖ** **тақырыптары мен тапсырмалары**

1. Микроорганизмдерден антибиотиктерді өндіру: пенициллин немесе стрептомицин сияқты антибиотиктерді өндіру процестерін және олардың медицинада қолданылуын зерттеу. Жоба.

2. Витаминдер мен коферменттердің биосинтезі: Витаминдерді (мысалы, В12) және коферменттерді өндіру үшін қолданылатын микроорганизмдерді талдау, олардың өнеркәсіптегі рөлі.

3. Биологиялық ыдырайтын полимерлердің ферментативті өндірісі: микробтық жасушалардан полигидроксиалканаттар (PHAs) сияқты полимерлерді өндіру әдістеріне және олардың қоршаған ортаға пайдасы.

4. **Микробтық биоотын өндірісі: микроорганизмдердің әртүрлі түрлерін пайдалана отырып, биоэтанол немесе биодизель сияқты биоотын өндіру процесін зерттеу.**

**5. Дәрілік заттардың биосинтезі үшін генетикалық түрлендірілген микроорганизмдер: Гормондарды, вакциналарды және басқа да медициналық өнімдерді өндіру үшін гендік-инженерлік микроорганизмдерді пайдалануды зерттеу.**

6. **Тамақ өнеркәсібіндегі микробтық ферменттер: амилозалар мен протеазалар сияқты ферменттердің тамақ және сусын өндірісінде қолданылуына шолу, оның ішінде олардың экономикалық және технологиялық маңызы.**

Көрнекі диаграммалар мен графиктермен және технологиялық картамен таныстыру, көрсету уақыты – 10-15 минут.

**СӨЖЖ** **бағалау критерийлері**

1. Тақырыптың толықтығы мен тереңдігі: Студенттің тақырыпты қаншалықты толық және жан-жақты ашқаны, дәлелдер мен дәлелдер келтіргені бағаланады.

2. Талдау дағдылары: Студенттің ақпаратты талдау, қорытынды жасау және шешу жолдарын ұсына білу.

3. Шығармашылық: Тапсырманы орындау кезінде өзіндік тәсілдер мен идеяларды қолдану.

4. Жобалау сапасы: Жұмыстың белгіленген жобалау талаптарына сәйкестігі, барлық қажетті элементтердің болуы (титул беті, мазмұны, библиография және т.б.).

5. Кездесу мерзімі: Жұмысты белгіленген мерзімде аяқтау.

Өзіндік жұмысты ұйымдастыру бойынша ұсыныстар

1. Жоспарлау: Студенттер дайындыққа, ақпаратты іздеуге және жұмысты аяқтауға кететін уақытты ескере отырып, тапсырманы орындауды алдын ала жоспарлауы керек.

2. Әртүрлі дереккөздерді пайдалану: Оқу әдебиеттерін де, ғылыми мақалаларды, баяндамаларды, интернет ресурстарын да пайдалану маңызды.

3. Мұғаліммен кеңесу: Мұғаліммен үнемі қарым-қатынас жасау қателіктерді болдырмауға және бастапқы кезеңде дұрыс жұмыс жасауға көмектеседі.

4. Өзін-өзі тексеру: Жұмысты тапсырар алдында студентке мәтіндегі қателерді, талаптарға сәйкестігін және баяндаудың жүйелілігін өз бетінше тексеру ұсынылады.

**Дәріскер, б.ғ.к. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ултанбекова Г.Д.**