**«Микроорганизмдердің экологиясы» пәнінен СӨЖ тапсырмаларына әдістемелік нұсқаулар**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **қ/с** | **СӨЖ тақырыптары** | **СӨЖ тапсырмасы** | **Тапсырманы**  **орындауға методикалық нұсқаулар** |
| 1 | **CӨЖ 1.** «Микрооганизмдер экологиясындағы идеялар мен концепциялардың дамуы». | * 1. Микрооганизмдер экологиясындағы идеялардың дамуы.   2. Микрооганизмдер экологиясындағы концепциялардың дамуы | Презентация.  Материалды әдебиеттен қарастыру |
| 2 | **CӨЖ 2.** Микробиота. Микроорганизмдердің негізгі топтары | 1. Микроорганизмдердің экологиясында қолданылатын негізгі түсініктер мен терминдерге глоссарий жасау  2. Микробиотаның ерекшеліктері  3. Микроорганизмдердің негізгі топтарын сипаттау. | Презентация.  Салыстырмалы кесте түрінде. |
| 3 | **CӨЖ 3.** «Микроорганизмдер және қоршаған орта» | 1. Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралуы 2. Ауа микрофлорасы. 3. Топырақ микрофлорасын зерттеу | Эссе |
| 4 | **CӨЖ 4.** «Биохимиялық айналымдар, қоректік тізбектер және оларға микроорганизмдердің қатысуы». | 1. Микроорганизмдердің табиғаттағы зат айналымына қатысуы.Фосфор айналымы..  2. Азот, күкірт және көміртегі айналымына қатысатын микроорганизмдер. | Презентация, құрылымдық - логикалықсызбанұсқасын жасау. |
| 5 | **CӨЖ 5.** «Микроорганизмдер экологиясының қолданбалы аспектілері» | 1. «Микроорганизмдер экологиясының қолданбалы аспектілері» | Презентация. Топтық жоба  Салыстырмалы кесте жасау |
| 6 | **СӨЖ 6.** Қазіргі заманғы экономиканы өркендетуде топырақ микроорганизмдері- нің алатын орны. | Қазіргі заманғы экономиканы өркендетуде топырақ микроорганизмдері- нің алатын орны. | Эссе жазу (400-500 сөз) |

**Әдебиеттер және ресурстар**

1. Шигаева М.Х., Қанаев А.Т. Микробиология және вирусология. Қазақ Университеті, 2007 ж.
2. Шигаева М.Х., Цзю В.Л. Микробиология. Қазақ Университеті, 2009 ж.
3. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. М.: МГУ, 2006, 448с.
4. Шигаева М.Х. Экология микроорганизмов. Алматы. Каз. университет. 2002. 171с.
5. Шигаева М.Х. Цзю В.Л. Систематика бактерий . Алматы. «Казак университет», 2008 ,124с.
6. Сыдыкбекова Р.К және т.б. Микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру. Оқу әдістемелік құрал. Қазақ Универ-ті, 2019 ж.
7. Сыдыкбекова Р.К., Мукашева Т.Д.. Микробиология және вирусологияданн Оқу Оқу-әдістемелік нұсқаулық. Қазақ Универ-ті, 2020 ж.
8. Сыдыкбекова Р.К. және т.б. Микроорганизмдер экологисы пәнінен Оқу -әдістемелік нұсқаулық. Қазақ Универ-ті, 2020 ж.
9. Практикум по микробиологии / Под ред. А.Н.Нетрусова. - М.: Academia . 2005. 597 с

**Интернет-ресурстар:**

1. Интернет-источники:

http://www.gmo.ru/ -

http://cbio.ru/-

http://www.ns-mbz.ru/-

http://www.nkj.ru/- Наука и жизнь