**Мамандық 5В070100-Биотехнология**

**BNVR 3423. Жоғарғы және төменгі сатыдағы өсімдіктер биотехнологиясы пәні бойынша лабораториялық жұмыстар**

**Дәріскер:**

Ерназарова Гульзира Измухановна, биология ғылымдарының кандидаты, доцент, телефондары - жұмыс: 3773334 (ішкі 1205), ұялы: 87074787095.

e-mail: [gulzira.ernazarova@rambler.ru](mailto:gulzira.ernazarova@rambler.ru)

***1 жұмыс.*** Цианобактерияларға арналған қоректік орталарды дайындау. Фитцжеральд қоректік ортасы және ЧУ, Бристоль қоректік орталары.

Арнайы қоректік орталар даярлау.

***2 жұмыс.*** Балдырларды жинау және сақтау, органоидтарын анықтаудың биотехнологиялық әдістерін игеру.Хроококкалар, микроцистис туысының түрлерін айқындау.

***3 жұмыс.*** Балдырларды моно және аралас ортада өсіру. Балдырлардың клетка құрылысын зерттеудің сапалық әдістерін игеру

***4 жұмыс.*** *Euglenophyta* бөлімінің балдырларын өсіру және анықтау

***5 жұмыс.*** Bacillariophyta diatomeae бөлімінің центрикалық және пеннатты балдырлар өкілдерін микроскоп арқылы айқындау және өсіру әдістерін игеру

***6 жұмыс.*** *Chlorophyta* бөлімінің түрлерін анықтау және культивирлеу

***7 жұмыс.*** Жасыл балдырлардың тіршілікке бейімділігін ТТХ көмегімен анықтау әдістері

***8-жұмыс.*** Су өсімдіктерін моделді тәжірибе мақсатында өсіруге арналған қоректік орталарды даярлау

***9-жұмыс.*** Макрофиттерді іn vitro жағдайында өсіру. Каллус ұлпасын алу.

***10-жұмыс.*** Кіші балдыршөп *L.minor* мысалында микроклондық көбейту әдістерін игеру.

***11 жұмыс.*** Ластану деңгейі жоғарғы су көздеріне макрофиттерді өсіру және фиторемедиациялық белсенділігін анықтау

***12 жұмыс.*** Макрофиттер культурасынан ББЗ бөліп алу және оларды биотестілеу әдістерін игеру

***13-жұмыс.*** Су өсімдіктерінің суспензиялық дақылын өсіру және клеткалардың өсу циклін айқындау

***14 жұмыс.*** Макрофитті суспензиялы дақылдарды Горяев және Фукс- Розенталь камераларында санақ жүргізу

**15 жұмыс.** Зертханалық жұмыстарды талқылау және командалық негізде дәлелдеу, жаңа идеяларды жинақтау немесе рефлексиялық қорытынды сабақ

**ӘДЕБИЕТТЕР**

**Негізгі әдебиеттер**

1. Уәлиханова Г.Ж. Өсімдік биотехнологиясы. Алматы. Қазақ университеті, 2001.
2. Турашева С.К. Клеткалық биотехнология. Алматы. 2011

3. Уәлиханова Г.Ж. Өсімдік биотехнологиясы. Алматы. 2009

4. Уәлиханова Г.Ж., Есмағұлов Қ.Е. Өсімдіктер биотехнологиясының негіздері. Алматы, Республикалық баспа кабинеті, 1999.

5. Уәлиханова Г.Ж., Есмағұлов Қ.Е. Өсімдіктер биотехнологиясында пайдаланатын терминдердің орысша-қазақша түсіндірме сөздігі. Алматы, Қазақ университеті, 1997.

6. Полымбетова Ф.А., Сәрсенбаев Б.Ә. Өсімдіктер физиологиясы мен биотехнологиясы терминдерінің орысша-қазақша түсіндірме сөздігі. Алматы, Сөздік-Словарь, 1999.

**Қосымша әдебиеттер**

1. Аиба Ш., Хемфри А., Миллс Н. Биохимическая технология и аппаратура. –М., 1967.
2. Беккер М. Е. Введение в биотехнологию. – М., 1978.
3. Бернал Дж. Наука в истории общества. – М., 1956.
4. Биотехнология. /Под ред. А. А. Баева. – М., 1984.
5. Биотехнология в 8 тт. /Под. ред. Н. С. Егорова и В. Д. Самуилова. – М., 1987.
6. Биотехнология – принципы и применение / под ред. И. Хиггинса, Д. Беста и Дж. Джонса. – М., 1988.
7. Биотехнология микробного синтеза. – Рига, 1980.
8. Бирюков В. В., Кантере В. М. Оптимизация периодических процессов микробиологического синтеза.- М., 1985.
9. Быков В. А., Винаров Ю. Ю., Шерстобитников В. В. Расчет процессов микробиологических производств. – Киев, 1985.
10. Виестур У. Э., Кузнецов А. М., Савенков В. В. Системы ферментации. –Рига, 1986
11. Виестур У. Э., Шмите И. А., Жилевич А. В. Биотехнология – биологические агенты, технология, аппаратура. – Рига, 1987.
12. Воробьева Л. И. Техническая микробилогия. – М., 1987.
13. Воробева Л. И. Промышленная микробиология. – М., 1989.
14. Готшалк Г. Метаболизм бактерий. – М., 1982.
15. Деймен А., Соломон Н. Промышленная микробиология. – М.,1984.
16. Заварзин Г. А. Микробиология – двадцатому веку. – М., 1981.
17. История биологии с древнейших времен до начала ХХ века /под ред. С. Р. Микулинского. – М.,1972.
18. История биологии с начала ХХ в. до наших дней /под ред. Л. Я. Бляхера. – М.,1975.
19. Лиепиныш Г. К., Дунце М. Э. Сырье и питательные субстраты для промышленной биотехнологии. – Рига, 1986.
20. Мосичев М. С., Складнев А. А., Котов В. Б. Общая технология микробиологических производств. – М., 1982.
21. Перт С. Дж. Основы культивирования микроорганизмов и клеток. – М., 1978.
22. Плановский А. Н., Николаев П. И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. – М., 1985.
23. Попова Т. Е. Развитие биотехнологии в СССР. – М., 1988.
24. Прескот С., Дэн С. Техническая микробиология. – М., 1952.
25. Промышленная микробиология / под ред. Н. С. Егорова. – М., 1989..
26. Работнова И. Л., Позмогова И. Н. Хемостатное культивирование и ингибирование микрорганизмов. – М., 1979.

**Лабораториялық сабақтарға арналған әдебиеттер:**

1. Валиханова Г.Ж. Өсімдіктер физиологиясының ұлкен практикумына арналған әдістемелік нұсқау. Алматы, Республикалық баспа кабинеті, 1995, -33 бет.

2.Биотехнология растений: культура клеток. М., ВО Агропромиздат, 1989.