

«5B050701 - Биотехнология» мамандығының
«Биотехнология негіздері» курсы
Модуль 2 «Өсімдіктер биотехнологиясы негіздері» бойынша
Емтиханға дайындалуға арналған бағдарлама

Өсімдіктер биотехнологиясының пәні және оның негізгі бағыттары мен міндеттері. Өсімдік клеткаларын өсірудің қысқаша тарихы. Өсімдік клеткаларын *in vitro* жағдайында өсіру әдістері, қоректік орталар. Клеткаларды өсіруге қажетті жағдайлар. Каллусты алу және оны өсіру. Клеткаларды сұйық қоректік ортада өсіру.

Жасанды қоректік ортада өсетін клеткалардың биологиясы. *In vitro* жағдайында өтетін морфогенез процестеріне әсер ететін факторлар. Дифференциация, морфогенез және регенерация, тотипотенттілік, компетенция, детерминация. *In vitro* жағдайында өсірілетін клеткаларда өтетін морфогенез және регенерация процестері.

Клеткалар культураларын суспензияда өсірудің артықшылықтары. Суспензияны өсіру ережелері. Суспензиялық клеткалардың өсуін бағалайтын параметрлер. Суспензиядағы клеткаларды өсіру әдістері. Өсімдік клеткаларын суспензияда өсіргенде кездесетін қиындықтар. Суспензиядағы клеткаларды өсіру жүйелері. Иммуобилизденген клеткалардың артықшылықтары.

Жасанды қоректік ортада өсірілетін клеткаларды өсімдіктер биологиясының теориялық мәселелерін зерттеу үшін пайдалану. *In vitro* жағдайында өсірілетін клеткаларды биотехнологияда пайдалану. Өсімдік клеткаларын биосинтездік өнеркәсіпте пайдалану. Экономикалық маңызды заттарды өндірудің клеткалық технологиялары. Өсірілетін клеткаларда қосымша заттардың қоры жинақталуына әсер ететін факторлар. Клеткаларды өсіру жүйелері. Өсімдік клеткаларын иммуобилиздеу әдістері. Иммуобилизденген клеткаларды өсіру жүйелері. Қосымша заттарды алу үшін клеткалық технологияларды дайындау жұмысының кезеңдері. Өсімдіктерді клондық микрокөбейту. Өсімдіктерді сауықтыру технологиясы.

Прогамдық және постгамдық сәйлессіздікті *in vitro* жағдайында жеңу. *In vitro* жағдайында ұрықтандыру. Ұрықтарды *in vitro* жағдайында өсіру. Эндоспермді *in vitro* жағдайында өсіру. Гаплоидтық технология негіздері. Тозаңқаптар мен тозаңдарды өсіріп гаплоидтарды алу. Будан ұрықтағы хромосомалардың селективті жойылуы әдісімен гаплоидтарды алу. Гаплоидтық өсімдіктерді аналық гаметофиттерді өсіру арқылы алу әдісі. Гаплоидтардың селекциядағы маңызы.

Клеткалық инженерия негіздері. Протопласттарды бөліп алу. Тіршілікке қабілетті протопласттарды алу. Протопласттарды *in vitro* жағдайында өсіру. Протопласттардан регенерант өсімдіктер шығару. Протопласттардың бір-бірімен құйылысып қосылуы.

Сомалық бұдандастырудың негіздері. Сомалық бұдандарды сұрыптап алу әдістері. Бұдан өсімдіктерді талдау әдістері. Өсімдік клеткаларының *in vitro* жағдайында өзгергіштігі және оны селекцияда пайдалану. Клеткалық селекцияның әдістері. Төзімді клеткаларды сұрыптау. Төзімділік белгісінің тұрақтылығы. Индукцияланған мутагенез. Сомоклондық варианттар. Сомоклондық өзгергіштіктің себептері. Сомоклондық өзгергіштікке әсер ететін факторлар.

Гендік инженерия негіздері. Басқа организмге тасымалданатын қажетті генді бөліп алу. Гендерді тасымалдайтын векторлар. Гендердің өсімдіктерге тасымалдануы және олардың экспрессиясы. Агробактерия плазмидаларын вектор ретінде қолдану. Гендік инженерияның мүмкіндіктері мен даму болашағы. Генофонды *in vitro* жағдайында сақтау. Клеткаларды мұздатып сақтау әдістері. Криопротекторлар, олардың түрлері мен қолданылуы.

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

Негізгі:

1. Уәлиханова Г.Ж. Өсімдік биотехнологиясы. Алматы: ЖШС «Дәурен», 2009. -336 б.
2. Шевелуха В.С., Калашникова Е.А., Дегтярев С.В. и др. Сельскохозяйственная биотехнология. М., Высшая школа, 1998. -209 с.
3. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнологии на их основе. М., ФБК-ПРЕСС, 1999. – 230 с.
4. Щелкунов С.Н. Генная инженерия. Новосибирск. Изд-во Новосибирского государственного университета. 2004.
5. Загоскина Н.В., Назаренко Л.В., Е.А. Калашникова, Живухина Е.А. Биотехнология: теория и практика. Учебное пособие. Москва. «Оникс». 2009, 496 с.
6. Тұрашева С.К. Клеткалық биотехнология: Оқулық. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір». 2011. – 260 б.

Қосымша:

1. Уәлиханова Г.Ж., Есмағұлов Қ.Е. Өсімдіктер биотехнологиясының негіздері. Алматы, Республикалық баспа кабинеті, 1999. – 123 б.
2. Полымбетова Ф.А., Сәрсенбаев Б.Ә. Өсімдіктер физиологиясы мен биотехнологиясы терминдерінің орысша-қазақша түсіндірме сөздігі. Алматы, Сөздік-Словарь, 1999.- 67 с.
3. Муромцев Г.С., Бутенко Р.Г., Тихоненко Т.И., Прокофьев М.М. Основы сельскохозяйственной биотехнологии. М.: ВО Агропромиздат, 1990. – 107 с.
4. Катаева В.Н., Бутенко Р.Г. Клональное микроразмножение растений. М., Наука, 1983. – 298 с.
5. Мухамбетжанов С.К., Валиханова Г.Ж., Ережепов А.Е. Методическое руководство к лабораторным занятиям по культуре тканей и биотехнологии растений. Шымкент, 2007. – 88 с.
6. Мухитдинова З.Р., Мурсалиева В.К., Нам С.В., Кушнаренко С.В., Мухамбетжанов С.К., Рахимбаев И.Р. Эмбриокультура пшеницы: методические рекомендации. Алматы, 2003. – 28 с.
7. Биотехнология биологически активных веществ /под ред. Грачевой И.М. – «Элевар». – 2006. – 456 с.
8. Уәлиханова Г.Ж., Есмағұлов Қ.Е. Өсімдіктер биотехнологиясында пайдаланатын терминдердің орысша-қазақша түсіндірме сөздігі. Алматы, Қазақ университеті, 1997. – 54 б.
9. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М., Мир, 2002.- 604 с.
10. Рахимбаев И.Р., Колумбаева С.Ж., Джокебаева С.А. Культура клеток и клеточная инженерия растений. Алматы: Изд. КазГУ, 1993. -98 с.