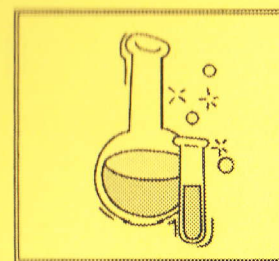
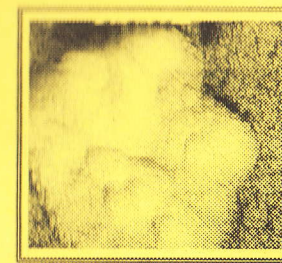
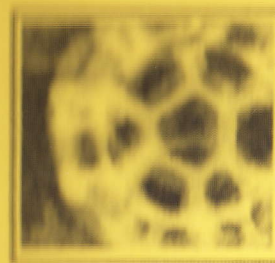


С. Қ. Тұрашева

КЛЕТКАЛЫҚ БИОТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗДЕРІ

Оқу құралы

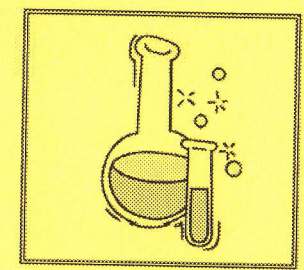
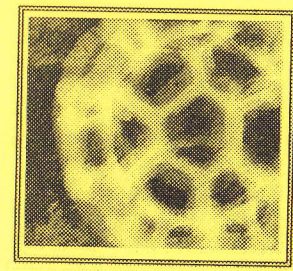


Алматы 2009

С. Қ. Тұрашева

КЛЕТКАЛЫҚ БИОТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗДЕРІ

Оқу құралы



Алматы 2009

*Баспаға әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті биология факультетінің Ғылыми кеңесі;
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің жанындағы ҚР БҒМ-нің жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің гуманитарлық және жаратылыстану ғылымдары мамандықтары Секция мәжілісі шешімімен және Редакциялық-баспа кеңесі ұсынған
(№ 1 хаттама 19 қараша, 2009 жыл)*

Пікір жазғандар:

биология ғылымдарының докторы, профессор **К.Ж.Жамбакин**;
биология ғылымдарының докторы **Н.Қ.Бишімбаева**;
биология ғылымдарының кандидаты,
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ профессоры **Г.Ж.Уәлиханова**

Тұрашева С.Қ.

Т 88

Клеткалық биотехнология негіздері: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2009. – 125 бет.
ISBN 9965-29-445-3

Оқу құралында клеткалық биотехнологияның теориялық және қолданбалы негіздері қарастырылған. Сондай-ақ негізгі салаларына сипаттама берілген. Өсірілетін клеткалардың физиологиялық, биохимиялық ерекшеліктері, клеткалық биотехнологияда қолданылатын жаңа әдістері мен тәсілдері, технологиялары көрсетілген.

Оқу құралы жоғары оқу орындарының студенттері мен магистранттарына, биотехнолог және биолог мамандарына арналған.

Т 4310020000 - 119
460(05) - 09

ББК 28. 0я 73

ISBN 9965-29-445-3

© Тұрашева С. Қ., 2009
© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2009

Биотехнология (гр. *bios* - тіршілік, *techne* - өнер, шеберлік, *logos* - сөз, ғылым) - экономикалық жағынан тиімді де маңызды заттар өндіру және жоғары өнімділігі бар микроорганизмдер штамдарын, өсімдіктердің сорттары мен формаларын, жануарлардың асыл тұқымдарын шығару үшін биологиялық процестер мен нысаналарын пайдалануға негізделген ғылым мен өндірістің жаңа саласы.

Биотехнология ғылыми-техникалық прогрестің маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Биологиялық және техникалық ғылымдар саласындағы генетикалық және клеткалық инженериядағы осы заманғы жетістіктерінің негізінде, адамдардың өмір сүру деңгейін көтеру үшін мақсатты түрде жасалған тірі жүйелердің (ең алдымен микроорганизмдердің) барлық мүмкіндіктерін пайдалануға болады. Биотехнологиялық өнімнің көмегімен жақын болашақта да және стратегиялық тұрғыда да өндірістік-технологиялық, экологиялық және әлеуметтік-экономикалық мәселелер шешілуде.

Биотехнологияның қалыптасуы ғылыми-техникалық дамуымен байланысты. Клеткалық биотехнология көптеген ғылымдардың түйісуі арқасында пайда болған, сондықтан оның дамуы молекулалық биология, биофизика, биохимия, клеткалық және молекулалық иммунологияның жетістіктеріне және қазіргі заманның инженерлік технологияларына негізделеді.

Клеткалық биотехнологияның теориялық мәселелерін шешу үшін *in vitro* өсірілетін клеткаларды пайдаланады. Сонымен қатар биотехнологияда мынандай биологиялық жүйелерді: микроорганизмдер, өсімдіктер және жануарлардың клеткалық линияларын, вирустарды, субклеткалық макромолекулалық құрылымдарды қолданады. Бірақ биообъектілерді өнеркәсіптік ірі көлемде пайдалану үшін технологияны өндіру, сондай-ақ өнеркәсіптік биотехнологияның теориялық негіздерін білу керек, яғни жеке клеткалардың және клеткалық популяцияның физиологиялық дамуы заңдылықтарын, биосинтезінің ерекшелігін, ферменттердің белсенділігін реттейтін механизмдерді білу қажет.

Биотехнологиялық, биохимиялық және микробиологиялық әдістерді өнеркәсіпте қолданып, адамға қажетті өнімдерді (*мысалы, биологиялық белсенді заттар, антибиотиктер, витаминдер, гликозидтер, интерферондар, моноклондық антиденелер, т.б.*) алуға болады. Биотехнологиялық әдістермен өндірілген фармацевтикалық өнімдер әлемдік



ӘДЕБИЕТТЕР

Негізгі әдебиеттер:

1. Әлмагамбетов Қ.Х. Биотехнология негіздері. - Астана, 2007. - 208 б.
2. Жұбанова А.А., Абдиева Ж., Шөпшібаева Қ.К. Биотехнология негіздері. - Алматы: Қазақ университеті, 2006.
3. Уәлиханова Г.Ж. Өсімдік биотехнологиясы: Оқулық. Алматы: Қазақ университеті, 2001. -350 б.
4. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М.: изд. Мир. 2002.
5. Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии (3-е изд.) - М.: Издательский центр «Академия», 2006. -208 с.
6. Антипова Л.В., Жаринов А.И. Прикладная биотехнология. - Воронеж. ВГТА. 2001, -332 с.

Қосымша әдебиеттер:

1. Биотехнология. /под ред.- Егорова Н.С., Самуилова В.Д., в 8 книгах. - М.: Высш. шк., 1987.
2. Шевелуха В.С., Калашникова Е.А., Дегтярев С.В. и др. Сельскохозяйственная биотехнология. - М.: Высш. шк., 1998.
3. Рыбальский Н.Г., Скуратовская О.Д. Белковая инженерия. - М., 1990.
4. Бейли Дж.Э., Оллис Д.Ф. Основы биохимической инженерии. - М., 1989 - ч.1, ч.2.
5. Муромцев Г.С., Бутенко Р.Г., Тихоненко Т.Н., Прокофьев М.И. Основы сельскохозяйственной биотехнологии. - М.: ВО Агропромиздат, 1990.
6. Рахимбаев И.Р., Колумбаева С.Ж., Джокебаева С.А. Культура клеток и клеточная инженерия растений. - Алматы, 1993.
7. Кершанская О.В. Генетическая инженерия растений. Практический подход. Алматы, 2007. -152 с.
8. Антипова Л.В., Жаринов А.И. Прикладная биотехнология. - «Қазақ университеті», Воронеж. ВГТА. 2001. - 332 с.
9. Уәлиханова Г.Ж., Есмағұлов Қ.Е. Өсімдіктер биотехнологиясында пайдаланатын терминдердің орысша-қазақша түсіндірме сөздігі. - Алматы: «Қазақ университеті», 1997. - 37-б.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	3
--------------	---

БІРІНШІ ТАРАУ.

БИОТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

1.1. Биотехнологияның даму тарихы	5
1.2. Биотехнологияның негізгі салалары мен міндеттері	6
1.3. Биотехнологиялық әдістер	9

ЕКІНШІ ТАРАУ.

ӘРТҮРЛІ ОРГАНИЗМДЕРДІҢ ЖАСУШАЛАРЫН IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА ӨСІРУ ӘДІСТЕРІ ЖӘНЕ ПРИНЦИПТЕРІ

2.1. Бионисаналар және оларды жасанды жағдайында өсіру әдістері.....	18
2.2. Жасушалардың өсуіне әсер ететін факторлар	26

ҮШІНШІ ТАРАУ.

КЛЕТКАЛЫҚ БИОТЕХНОЛОГИЯНЫҢ НЕГІЗГІ САЛАЛАРЫ

3.1. Микроорганизмдер биотехнологиясы	29
3.1.1. Биосинтездік өнеркәсібі	29
3.1.1.1. Антибиотиктерді алу технологиялары.....	32
3.1.1.2. Вакциналарды алу өндірісі.....	38
3.1.2. Ауыл шаруашылығында қолданылатын микробтық биоцидтер, биотыңайтқыштар, эубиотиктер, микробтық жем-қоспалар	40
3.1.3. Микроорганизмдерді экологияда және биоэнергетикада қолдану. Биодеграцация және биоконверсия	48
3.2. Өсімдіктер биотехнологиясы.....	56
3.2.1. Биологиялық белсенді заттар және өсімдік тектес өнімдерді алу биотехнологиясы	56
3.2.2. Клеткалық инженерия	59
3.2.3. Гендік инженерия	62
3.2.4. Клеткалық селекция	65
3.2.5. Гаплоидты технология	68
3.2.6. Өсімдіктер сауықтыру технологиясы	70



3.2.7. Өсімдік биотехнологияны экологияда және биоэнергетикада қолдану.....	72
3.3. Жануарлар биотехнологиясы	75
3.3.1. Гибридомалар және моноклонды антиденелерді алу технологиясы.....	75
3.3.2. Эмбриоинженерия. Бағаналы жасушаларды in vitro өсіру технологиялары	79
3.3.3. Жануарларды клондау технологиясы	80
3.3.4. Жануарлар гендік инженериясы.....	81
3.4. Клеткалық биотехнологияны медицинада пайдалану	87
3.5. Клеткалық биотехнологияның болашағы және даму бағыттары.....	97
3.5.1. Биоэлектроника.....	97
3.5.2. Ғарыштық биотехнология.....	99
3.5.3. Экологиялық биотехнология	101
ТЕРМИН СӨЗДЕРГЕ ТҮСІНІК (ГЛОССАРИЙ).....	106
Қосымша.....	117
СӨЖ тапсырмалары	121
ӘДЕБИЕТТЕР	122

Оқу басылымы

Тұрашева Светлана Қазыбекқызы

КЛЕТКАЛЫҚ БИОТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗДЕРІ

Оқу кұралы

Редакторы *Самат Қалуов*
Компьютерде беттеген *Тұраш Сапарова*

ИБ № 4825

Басуға 19.11.2009 жылы қол қойылды. Пішімі 60x84 1/16. Көлемі 7,812 б.т.
Офсетті қағаз. RISO басылыс. Тапсырыс №272. Таралымы 500 дана. Бағасы келісімді.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің «Қазақ университеті» баспасы.
050040, Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.

«Қазақ университеті» баспаханасында басылды