

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

А.К. Бисенбаев
И.Т. Сметенов

ГЕНЕТИКАЛЫҚ ИНЖЕНЕРИЯ

Лабораториялық практикум

Алматы
«Қазақ университеті»
2022

ӘОЖ 577.21
КБЖ 28.440.1
Б 65

*Баспаға әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
биология және биотехнология факультетінің Ғылыми кеңесі
және Редакциялық баспа кеңесі шешімімен ұсынылған
(№ 1 хаттама 9 қазан 2021 жыл)*

Пікір жазғандар:

биология ғылымдарының докторы, профессор **Б.Қ. Искаков**
биология ғылымдарының кандидаты,
қауымдастырылған профессор **Б.О. Бекманов**

Бисенбаев А.К., Смекинов И.Т.

Б 65 Генетикалық инженерия: лабораториялық практикум /
А.К. Бисенбаев, Смекинов И.Т. – Алматы: Қазақ универ-
ситеті, 2022. – 90 б.

ISBN 978-601-04-5970-0

Гендік инженерия бойынша практикум сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралға стандартты зерттеу әдістерінің сипаттамасы мен протоколдары енгізілген. Әрбір тапсырмада қарастырылатын әдістеменің теориялық негізі және әдістің қысқаша түсініктемесі, зертханалық тапсырмаларды орындау хаттамасының толық сипаттамасы бар. Лабораториялық практикум 15 практикалық жұмыстан тұрады. Онда молекулалық биология мен гендік инженерияның негізгі әдістері ретімен қарастырылады.

Сонымен қатар зарарсыздандыру әдістері, микроорганизмдер дақылдарын сақтау, микроорганизмдерді өсіру және қоректік орталарды дайындау әдістері қарастырылады. Практикалық жұмыстар үшін таңдалған барлық бактериялық және ашытқы штаммдары, рекомбинантты конструкциялар, векторлар мен гендер – қауіпсіз, кең таралған және қолжетімді.

**ӘОЖ 577.21
КБЖ 28.440.1**

ISBN 978-601-04-5970-0

© Бисенбаев А.К., Смекинов И.Т., 2022
© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2022

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	5
1-тапсырма. БАКТЕРИЯЛЫҚ КЛЕТКАЛАРДЫҢ АНТИБИОТИКТЕРГЕ ТӨЗІМДІЛІГІ НЕГІЗІНДЕ ПЛАЗМИДАНЫ АНЫҚТАҢЫЗ	6
1.1. Практикалық жұмыс: Бактерия жасушаларын себу (қоректік ортаны дайындау)	7
1.2. Практикалық жұмыс: компетентті клеткаларды дайындау	12
1.3. Практикалық жұмыс: бактерия клеткаларын трансформациялау және плазмидаларды айқындау	15
2-тапсырма. РЕСТРИКЦИЯЛЫҚ ЭНДОНУКЛЕАЗАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ПЛАЗМИДАНЫҢ РЕСТРИКЦИЯЛЫҚ КАРТАСЫН ҚҰРАСТЫРЫҢЫЗ	18
2.1. Практикалық жұмыс: бактерия клеткаларының культурасынан плазмидаларды бөліп алу	18
2.2. Практикалық жұмыс: нуклеин қышқылдарын сандық және электрофорез әдісі арқылы талдау	22
2.3. Практикалық жұмыс: ДНҚ фрагменттерін сұрыптау және плазмиданың рестрикциялық картасын құру	28
3-тапсырма. РЕКОМБИНАНТТЫ БЕЛОКТАРДЫ БАКТЕРИЯ КЛЕТКАЛАРЫҢДА ЭКСПРЕССИЯЛАУ	40
3.1. Практикалық жұмыс: рекомбинантты плазмидасы бар бактерия клондарын сұрыптау	40
3.2. Практикалық жұмыс: бактерия клеткасында геннің экспрессиясын индукциялау	45
3.3. Практикалық жұмыс: клетка экстрактысын дайындау	49
3.4. Практикалық жұмыс: Брэдфорд әдісі бойынша белоктың мөлшерін анықтау	51
4-тапсырма. РЕКОМБИНАНТТЫ БЕЛОКТАРДЫ ТАЛДАУ	56
4.1. Практикалық жұмыс: PAGE Электрофорез әдісі арқылы айқындау	56
4.2. Практикалық жұмыс: вестерн-блоттинг әдісі арқылы Белоктарды сапалық талдау	63

5-тапсырма. АШЫТҚЫ ЖҮЙЕСІНДЕГІ БЕЛОКТАРДЫҢ ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУІН ЗЕРТТЕУ.....	68
5.1. Практикалық жұмыс: <i>S. cerevisiae</i> ашытқы жасушаларының трансформациясы.....	69
5.2. Практикалық жұмыс: белоктардың өзара әрекеттесуін сапалық талдау.....	73
5.3. Практикалық жұмыс: белоктардың өзара әрекеттесуін сандық талдау.....	76
Практикалық жұмыстардағы есептердің жауабы.....	79
БИБЛИОГРАФИЯЛЫҚ ТІЗІМ.....	87
ҚОСЫМША.....	89

Оқу басылымы

Бисенбаев Амангелді Қуанбайұлы
Смекенов Изат Темірғалиұлы

ГЕНЕТИКАЛЫҚ ИНЖЕНЕРИЯ

Лабораториялық практикум

Редакторы *К. Мәдиханқызы*
Компьютерде беттеген *Н. Базарбаева*
Мұқабасын безендірген *Б. Малаева*

ИБ № 15240

Басуға 27.01.2022 жылы қол қойылды. Пішімі 60x84₁¹⁶.
Көлемі 5,62 б.т. Офсетті қағаз. Сандық басылым. Тапсырыс № 13551.

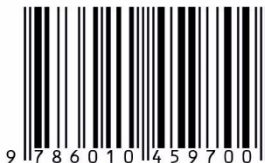
Таралымы 100 дана. Бағасы келісімді.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің

«Қазақ университеті» баспа үйі.

050040, Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.

«Қазақ университеті» баспа үйі баспаханасында басылды.



9 786010 459700