

Б. К. Заядан
Н. Р. Акмуханова
А. К. Садвакасова

**ФОТОТРОФТЫ
МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ
БИОТЕХНОЛОГИЯСЫ
БОЙЫНША
ЗЕРТХАНАЛЫҚ ПРАКТИКУМ**



ҚАЗАҚ
УНИВЕРСИТЕТІ
Б А С П А У К І

ӘОЖ 577
ҚБЖ 28.4
3-32

*Баспаға әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
биология және биотехнология факультетінің
ғылыми кеңесі және Редакциялық-баспа кеңесінің
ішімізден ұсынылған
(№3 хаттама 7 желтоқсан 2017 жыл)*

Пікір жазғындар:

Биология ғылымдарының докторы, профессор **С.Ж. Аманбаева**
Биология ғылымдарының кандидаты, доцент **Н.Т. Абылайқасиова**

Заядан Б.К.
3-32 Фототрофты микроорганизмдердің биотехнологиясы
бойынша зертханалық практикақұм / Б.К. Заядан, Н.Р. Ақму-
ханова, А.К. Садуақасова. – Алматы: Қазақ университеті,
2018. – 262 б.
ISBN 978-601-04-3133-1

Оқу құрамы фототрофты микроорганизмдердің биологиялық ерек-
шеліктерін және олардың биосфера деңгейіндегі орны мен фотобиотехно-
логиядағы маңызды жайлы сұрақтарды қарастырады. Фототрофты мик-
роорганизмдердің негізгі топтарының дақылды-морфологиялық, физио-
логия-биохимиялық қасиеттері және жарық, температура, оттегі, т.б. фак-
торларға тәуелді экологиялық қуыстарға таралуы жайлы талқыланған.
Сонымен қатар оларды зертханада болып алу мен дақылдау әдістері
қарастырылған. Студенттерге фототрофты микроорганизмдерді биотех-
нологияда қолдану мәселелерін шешуде осы алған білімдерін қолдану
деңгейлерінің қалыптасуына бағытталған.
Оқу құрамы университеттердің биология, биотехнология, итнология,
экология мамандықтары бойынша дайындалған бакалавр, докто-
ранттар мен ғылыми қызметкерлерге арналған.

ӘОЖ 577
ҚБЖ 28.4

ISBN 978-601-04-3133-1

© Заядан Б.К., Ақмуханова Н.Р.,
Садуақасова А.К., 2018
© Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлт. Ун-в.

КІРІСПЕ

Осы өмірдегі барлық тіршілік иелерінің болмағысы фото-
синтез үдерісіне тікелей байланысты, өттегінің пайда болуы –
жотары сатылы ағздар тіршілігінің туындауына басты себеп.
Фотосинтез өнімдері тек жануарлардың, адамдардың қорегі ғана
емес, сонымен қатар оларды отын, құрылыс материалдары ре-
тинде де пайдаланылып келеді. Фототрофты микроорганизмдер
жер эволюциясына үлкен үлес қосқан.

Ұзақ жылдар бойы фотосинтез үдерісін тек багдлар мен
жотары сатыдағы өсімдіктер ғана жүзеге асыра алады деп есеп-
теліп келген, алайда XX ғасырдың 30-жылдарында көне заман-
нан келе жатқан фотосинтездеуші микроорганизмдер бар екені
дәлелденді. Олар – қоспқыл және жасыл бактериялар. Көне
замандағы микробтар қоғамының өнімдері қалың литикалық
катпарлар түзген. Ерте уақыттағы атмосфера өзінің құрылы-
мымен осы кездегі вулкандық газдарға ұқсас болып келген
деген тұжырым бар. CO₂ мөлшері көлемінің азаюы және өттегі-
нің пайда болу бастауы фототрофты микроорганизмдерге бай-
ланысты. Миллиондаған жылдар бойы фототрофты микроор-
ганизмдер глобалды биогеохимиялық өзгерістерге түрткі бол-
ды.

Фототрофты микроорганизмдердің қызметі биосфера мас-
штабында, өсіресе су ортасында айтарлықтай мәнге ие. Соны-
мен қатар олар фотосинтез үдерісін қарқындылату мен оларды
жасанды жүйелерде өндіру мақсатында жете зерттеу үшін қо-
лайлы және маңызды объект болып табылады. Бұл микроорга-
низмдерді зерттеу фотосинтез эволюциясын ғана емес, сонымен
қатар ертүрлі фототрофты және хемотрофты топтардың шығу
тегіні анықтауға септігін тиісизеді. Фототрофты микроорганизм-
дер экзобиология мәселелеріне, яғни жерден тыс тіршілік ету
сұрақтарымен байланысты да қызығушылық туырады. Көпте-
ген фототрофты микроорганизмдер топырақ құнарлылығы үшін
маңызды молекулалық азотты фиксациялауға қабілетті. Фото-