

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра профилактической медицины

Е.Г. Владимирова, Е.В. Бибарцева, О.П. Кушнарeva

ТЕХНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет» в качестве методических
указаний для студентов, обучающихся по программам высшего
профессионального образования по специальности 020208.65 Биохимия

Оренбург
2013

УДК 577.1(076.5)

ББК 28.072я7

В59

Рецензент – доцент, кандидат биологических наук О.В. Баранова

Владимирова, Е.Г., Бибарцева, Е.В., Кушнарера, О.П.

В59

Техническая биохимия: методические указания к лабораторному практикуму/ Е.Г. Владимирова, Е.В. Бибарцева, О.П.Кушнарера; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2013. – 71 с.

Методические указания содержат материал по правилам безопасности при работе в биохимической лаборатории, методике осуществления лабораторных опытов, вопросы к защите лабораторных работ, перечень рекомендуемой для изучения дисциплины литературы.

Данные методические указания предназначены для выполнения лабораторных работ по курсу «Техническая биохимия» для студентов, обучающихся по программе высшего профессионального образования по специальности 020208.65 Биохимия.

УДК 577.1(076.5)

ББК 28.072я7

© Владимирова Е.Г.,
Бибарцева Е.В.,
Кушнарера О.П., 2013
© ОГУ, 2013

Содержание

Введение.....	6
1 Правила безопасности при работе в биохимической лаборатории....	7
1.1 Поведение студентов в биохимической лаборатории.....	7
1.2 Техника безопасности при работе в биохимической лаборатории.....	7
2 Белки.....	9
2.1 Биомедицинское значение.....	9
2.2 Строение белковой молекулы.....	11
2.3 Лабораторная работа № 1. Выделение и анализ простых белков.....	12
2.3.1 Опыт 1. Проба на альбумины.....	12
2.3.2 Опыт 2. Проба на проламины.....	12
2.3.3 Опыт 3. Свертывание белка при нагревании.....	13
2.3.4 Опыт 4. Биуретовая реакция.....	13
2.3.5 Опыт 5. Ксантопротеиновая реакция.....	14
2.3.6 Опыт 6. Реакция на серу.....	14
2.4 Вопросы к защите лабораторной работы №1.....	16
2.5 Лабораторная работа № 2. Определение количества казеина в молоке методом титрования.....	16
3 Клейковина, её состав и свойства.....	19
3.1 Лабораторная работа №3. Определение количества и качества сырой клейковины зерна пшеницы.....	21
3.1.1 Опыт 1. Определение количества сырой клейковины.....	21
3.1.2 Опыт 2. Определение качества сырой клейковины.....	22
3.1.3 Опыт 3. Определение количества глиаина пшеницы.....	23
3.1.4 Опыт 4. Качественная реакция на глиадин.....	24
3.2 Вопросы к защите лабораторной работы №3.....	24
4 Липиды.....	25
4.1 Лабораторная работа № 4. Оценка качества пищевых жиров по основным показателям.....	27

4.1.1	Опыт 1. Определение кислотного числа жира.....	27
4.1.2	Опыт 2. Определение йодного числа жира.....	29
4.2	Фосфатиды или фосфолипиды.....	31
4.2.1	Лабораторная работа № 5. Выделение лецитинов из желтка куриного яйца.....	32
4.2.2	Лабораторная работа № 6. Определение содержания холестерина (реакция Сальковского).....	34
4.3	Вопросы к защите лабораторных работ № 4 – 6.....	35
5	Кислотность зерна.....	35
5.1	Лабораторная работа №7. Определение кислотности зерна.....	36
5.1.1	Опыт 1. Определение общей кислотности по болтушке по ГОСТ 10844-74.....	36
5.1.2	Опыт 2. Определение кислотности по водной вытяжке.....	37
5.1.3	Опыт 3. Определение кислотности по водно-спиртовой вытяжке.....	38
5.2	Лабораторная работа № 8. Определение кислотности пива.....	39
5.3	Вопросы к защите лабораторных работ № 7, 8.....	40
6	Углеводы. Моно- и дисахариды.....	40
6.1	Лабораторная работа № 9. Определение восстанавливающих сахаров по методу Бертрана.....	41
6.2	Вопросы к защите лабораторной работы № 9.....	48
7	Полисахариды. Крахмал и клетчатка.....	49
7.1	Лабораторная работа № 10. Определение содержания крахмала.....	50
7.2.	Лабораторная работа № 11. Определение содержания клетчатки.....	52
7.2.1	Опыт 1. Определение клетчатки по Кюршнеру и Ганеку.....	52
7.2.2	Опыт 2. Определение содержания клетчатки по методу Геннеберга и Штомана.....	52
7.3	Лабораторная работа № 12. Определение содержания крахмала в колбасных изделиях.....	54
7.4	Вопросы к защите лабораторных работ № 10 – 12.....	57
8	Витамины.....	58

8.1	Витамины группы А.....	59
8.1.1	Лабораторная работа № 13. Качественная реакция на витамины группы А.....	60
8.2	Витамины группы D (кальциферолы).....	60
8.2.1	Лабораторная работа № 14. Качественные реакции на витамины группы D.....	61
8.3	Витамины группы E (токоферолы).....	62
8.3.1	Лабораторная работа № 15. Качественная реакция на токоферолы...	62
8.4	Витамины группы К (филлохиноны).....	63
8.4.1	Лабораторная работа № 16. Качественная реакция на 2-метил-1,4-нафтохинон.....	64
8.5	Витамин С (аскорбиновая кислота).....	65
8.5.1	Лабораторная работа № 17. Исследование восстанавливающих свойств аскорбиновой кислоты.....	66
8.5.1.1	Опыт 1. Реакция с метиленовой синью.....	66
8.5.1.2	Опыт 2. Реакция с 2,6 –дихлорфенолиндофенолом.....	66
8.5.2	Лабораторная работа № 18. Количественное определение витамина С в молоке.....	67
8.6	Открытие витаминов в витаминных препаратах.....	69
8.6.1	Лабораторная работа № 19. Качественное определение витамина В ₁	69
8.6.2	Лабораторная работа № 20. Качественное определение витамина Р.	69
8.7	Вопросы к защите лабораторных работ № 13-20.....	70
9	Литература, рекомендуемая для изучения дисциплины.....	70
	Список использованных источников.....	71