

**ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ  
И БИОТЕХНОЛОГИИ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И  
ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №2  
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЗАВОДСКОГО  
ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ СТУДЕНТОВ 5 КУРСА (X СЕМЕСТР)  
ЗАОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ**

Волгоград, 2006

**Составители:**

доктор фарм. наук, профессор Симонян А.В.,  
канд. фармац. наук, доцент Сысуев Б.Б.  
асс. Саламатов А.А.

**Рецензент:**

Зав. кафедрой химии, проф. Брель А.К.

Методические указания по выполнению контрольных работ на V курсе заочного отделения написаны в соответствии с программой по фармацевтической технологии для студентов заочного отделения по специальности 0405 «Фармация».

Учебным планом по фармацевтической технологии предусмотрено выполнение двух контрольных работ по фармацевтической технологии заводского производства.

Данные методические указания включают следующие разделы: экстракты жидкие, густые сухие и масляные; препараты из свежего растительного сырья, новогаленовые препараты, препараты индивидуальных веществ; мягкие лекарственные формы; жидкие лекарственные формы, твердые лекарственные формы.

Рекомендованы к изданию УМК фармацевтического и медико-биологического факультетов ВолГМУ (протокол № 2 от «17» ноября 2005 г.)

## **ВВЕДЕНИЕ**

Важным видом учебной работы при изучении фармацевтической технологии при реализации заочной формы обучения, является выполнение студентами контрольных работ, в частности, по производству лекарственных препаратов в условиях крупных предприятий.

Контрольная работа является индивидуальной по характеру выполнения, деятельностью студента, направленной на освоение учебного материала связанного с изготовлением различных лекарственных форм в условиях крупную фармацевтического производства и использованием различных процессов и аппаратов.

Тематика контрольных работ отражает актуальные в практическом отношении проблемы фармацевтической технологии.

Контрольная работа способствует выработке у студентов умений анализировать теоретические проблемы, связанные с производством лекарственных форм в условиях крупного фармацевтического производства, решать производственные задачи, и помогает адаптировать будущего провизора к лабораторным занятиям и будущей самостоятельной работе после окончания обучения.

Данные методические указания содержат задания к контрольной работе и являются практическим пособием в оказании помощи студенту в подборе материала к ним.

### **Методические рекомендации по структуре и содержанию контрольной работы**

Контрольная работа должна иметь следующие разделы: титульный лист, изложение вопросов с их формулировками, протокол ответа, графическое изображение схем и аппаратов, список используемой литературы.

### **Методические рекомендации по оформлению контрольной работы**

Работа должна быть оформлена в тетради с полями. Сверху или снизу страницы нумеруют. Каждый вопрос начинают с новой страницы. В тексте допускаются сокращения, только предусмотренные стандартами. Цифровой материал обобщается, сводится в таблицы или рисунки и включается в текст работы.

Приведенные в работе таблицы и рисунки должны иметь порядковую нумерацию и название, отражающее их содержание. После иллюстраций дается краткое их обсуждение. Тематический заголовок таблицы помещают посередине страницы, начиная с прописной буквы, без точки на конце.

Для наглядности и лучшего обобщения материала работу **СЛЕДУЕТ** иллюстрировать диаграммами, графиками и рисунками, особенно при описании аппаратов и оборудования.

**Контрольная работа должна быть написана от руки простым, ясным языком.**

Работу необходимо тщательно выверить, обращая особое внимание на цифры, цитаты, фамилии и инициалы.

Выполнение контрольной работы рекомендуется проводить, придерживаясь следующего порядка: 1) уяснить объем и последовательность излагаемых вопросов; 2) прочитать в рекомендуемой литературе весь относящийся к данной теме материал; 3) повторно прочитать необходимую учебную информацию по контрольной работе, 4) приступить к выполнению задания.

При возникновении трудностей при выполнении контрольной работы можно обратиться к преподавателю за консультацией.

Выполнять задания и отвечать на вопросы необходимо в той же последовательности, в какой они даны в методических указаниях.

Схемы аппаратов можно вычерчивать на миллиметровой бумаге или клетчатой бумаге ученической тетради, или сделать копию.

Условия заданий и текст вопросов проводится обязательно.

Выбор варианта курсовой работы проводится по двум последним цифрам номера студенческого билета или зачетной книжки. Например, если номер билета 99025, то следует выполнять работу по варианту № 25.

В конце работы должен быть приведен список используемой литературы, оформленный по существующим правилам (например, Муравьев И.А. Технология лекарств: В 2-х Т. - М.: Медицина, 1980. — С. 65-68.)

Работа подписывается студентом с указанием даты ее окончания.

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

«ЗАЧТЕНО» - ставится за работу, в которой:

- без арифметических ошибок произведены расчеты состава, материального баланса, расходных норм;
- теоретический материал описан, верно, или имеются не принципиальные неточности;
- выполнены требования по оформлению работы (см. стр. 3):
- описано, верно, без грубых ошибок, не менее 70% материала.

В случае несоблюдения хотя бы одного из указанных условий работа не зачитывается.

Исправленная работа **НЕ РАССМАТРИВАЕТСЯ ПОВТОРНО**, если отсутствует первоначальный вариант работы с указанными на ней замечаниями преподавателя.

## Варианты контрольной работы

№ вариан- та	Тема								
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1.	1.	36	110	159	188	218	248	278	337
2.	2.	37	111	160	189	219	249	279	338
3.	3.	38	112	161	190	220	250	280	339
4.	4.	39	113	162	191	221	251	281	340
5.	5.	40	114	163	192	222	252	282	341
6.	6.	41	115	164	193	223	253	283	342
7.	7.	42	116	165	194	224	254	284	343
8.	8.	43	117	166	195	225	255	285	344
9.	9.	44	118	167	196	226	256	286	345
10.	10.	45	119	168	197	227	257	287	346
11.	11.	46	120	169	198	228	258	288	347
12.	12.	47	121	170	199	229	259	289	348
13.	13.	48	122	171	200	230	260	290	349
14.	14.	49	123	172	201	231	261	291	350
15.	15.	50	124	173	202	232	262	292	351
16.	16.	51	125	174	203	233	263	293	352
17.	17.	52	126	175	204	234	264	294	353
18.	18.	53	127	176	205	235	265	295	354
19.	19.	54	128	177	206	236	266	296	355
20.	20.	55	129	178	207	237	267	297	356
21.	21.	56	130	179	208	238	268	298	357
22.	22.	57	131	180	209	239	269	299	358
23.	23.	58	132	181	210	240	270	300	359
24.	24.	59	133	182	211	241	271	301	360
25.	25.	60	134	183	212	242	272	302	361
26.	26.	61	135	184	213	243	273	303	362
27.	27.	62	136	185	214	244	274	304	363
28.	28.	63	137	186	215	245	275	305	364
29.	29.	64	138	187	216	246	276	306	365
30.	30.	65	139	188	217	247	277	307	366
31.	31.	66	140	189	218	248	278	308	367
32.	32.	67	141	190	219	249	279	309	368
33.	33.	68	142	191	220	250	280	310	369
34.	34.	69	143	192	221	251	281	311	370
35.	35.	70	144	193	222	252	282	312	371
36.	1.	71	145	194	223	253	283	313	372
37.	2.	72	146	195	224	254	284	314	373
38.	3.	73	147	196	225	255	285	315	374
39.	4.	74	148	197	226	256	286	316	375
40.	5.	75	149	198	227	257	287	317	376
41.	6.	76	150	199	228	258	288	318	377
42.	7.	77	151	200	229	259	289	319	378
43.	8.	78	152	201	230	260	290	320	379
44.	9.	79	153	202	231	261	291	321	380
45.	10.	80	154	203	232	262	292	322	381

46.	11.	81	155	175	203	233	263	323	352
47.	12.	82	156	176	204	234	264	324	353
48.	13.	93	157	177	205	235	265	325	354
49.	14.	84	158	178	206	236	266	326	355
50.	15.	85	110	179	207	237	267	327	356
51.	16.	86	111	180	208	238	268	328	357
52.	17.	87	112	181	209	239	269	329	358
53.	18.	88	113	182	210	240	270	330	359
54.	19.	89	114	183	211	241	271	331	360
55.	20.	90	115	184	212	242	272	332	361
56.	21.	91	116	185	213	243	273	333	362
57.	22.	92	117	186	214	244	274	334	363
58.	23.	93	118	187	215	245	275	335	364
59.	24.	94	119	159	216	246	276	336	365
60.	25.	95	120	160	217	247	277	278	366
61.	26.	96	121	161	188	218	248	279	337
62.	27.	97	122	162	189	219	249	280	338
63.	28.	98	123	163	190	220	250	281	339
64.	29.	99	124	164	191	221	251	282	340
65.	30.	100	125	165	192	222	252	283	341
66.	31.	101	126	166	193	223	253	284	342
67.	32.	102	127	167	194	224	254	285	343
68.	33.	103	128	168	195	225	255	286	344
69.	34.	104	129	169	196	226	256	287	345
70.	35.	105	130	170	197	227	257	288	346
71.	1.	106	131	171	198	228	258	289	347
72.	2.	107	132	172	199	229	259	290	348
73.	3.	108	133	173	200	230	260	291	349
74.	4.	109	134	174	201	231	261	292	350
75.	5.	36	135	175	202	232	262	293	351
76.	6.	37	136	176	203	233	263	294	352
77.	7.	38	137	177	204	234	264	295	353
78.	8.	39	138	178	205	235	265	296	354
79.	9.	40	139	179	206	236	266	297	355
80.	10.	41	140	180	207	237	267	298	356
81.	11.	42	141	181	208	238	268	299	357
82.	12.	43	142	182	209	239	269	300	358
83.	13.	44	143	183	210	240	270	301	359
84.	14.	45	144	184	211	241	271	302	360
85.	15.	46	145	185	212	242	272	303	361
86.	16.	47	146	186	213	243	273	304	362
87.	17.	48	147	187	214	244	274	305	363
88.	18.	49	148	159	215	245	275	306	364
89.	19.	50	149	160	216	246	276	307	365
90.	20.	51	150	161	217	247	277	308	366
91.	21.	52	151	162	188	218	248	309	337
92.	22.	53	152	163	189	219	249	310	338
93.	23.	54	153	164	190	220	250	311	339
94.	24.	55	154	165	191	221	251	312	340

95.	25.	56	155	166	192	222	252	313	341
96.	26.	57	156	167	193	223	253	314	342
97.	27.	58	157	168	194	224	254	315	343
98.	28.	59	158	169	195	225	255	316	344
99.	29.	60	110	170	196	226	256	317	345
100.	30.	61	111	171	197	227	257	318	346

**ТЕМА 1****МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ.**

1. Стадии технологического процесса мазей (назвать). Характеристика стадий: «санитарная обработка производства», «подготовка основы». Аппаратура: мазевые котлы, устройства для плавления основы.
2. Стадии технологического процесса мазей (назвать). Характеристика стадии «введение лекарственных веществ в основу» Аппаратура: реактор – смеситель.
3. Стадии технологического процесса мазей (назвать). Характеристика стадий: «гомогенизация мази». Аппаратура: дисковая мазетерка.
4. Стадии технологического процесса мазей (назвать). Характеристика стадии: «гомогенизация мази». Аппаратура: валковая мазетерка.
5. Стадии технологического процесса мазей (назвать). Характеристика стадии: «фасовка мази». Аппаратура: шнековый дозатор.
6. Стадии технологического процесса мазей (назвать). Характеристика стадии: «фасовка мази». Аппаратура: тубонаполнительная машина.
7. Стандартизация мазей в заводских условиях.
8. Аппаратура для производства линиментов: виброкавитационная мельница. Устройство. Принцип действия.
9. Аппаратура для производства линиментов: роторно-бильная коллоидная мельница. Устройство. Принцип действия.
10. Перспективы развития промышленного производства мазей.
11. Суппозитории. Характеристика метода выливания.
12. Схема устройства и работы смесителя «Юнитрон».
13. Схема устройства автомата «Франко-Креспи».
14. Суппозитории. Характеристика метода прессования.
15. Перспективы развития ректальных лекарственных форм: различные виды суппозиторий.
16. Перспективы развития ректальных лекарственных форм: ректальные мази и ректальные желатиновые капсулы.
17. Перспективы развития ректальных лекарственных форм: ректиоли, ректальные тампоны, пены.
18. Пластыри. Общая характеристика. Классификация пластырей. Стандартизация пластырей (перечислить контролируемые параметры).
19. Пластыри. Ассортимент вспомогательных веществ в производстве пластырей.
20. Аппаратура в технологии пластырей: схема и принцип работы клеепромазочной машины.
21. Аппаратура в технологии пластырей: схема и принцип работы камерно-петлевой сушильной установки.
22. Горчичники. Характеристика. Производство горчичников. Кожные клеи. Характеристика. Классификация. Коллодиевые клеи (номенклатура, состав).
23. Кожные клеи. Характеристика. Классификация. Смоляные клеи



- (номенклатура, состав).
24. Пленки и губки из тканей животных. Номенклатура, состав.
  25. Аэрозоли. Определение, характеристика и свойства лекарственной формы. Классификация аэрозолей.
  26. Схема устройства аэрозольной упаковки. Принцип работы аэрозольной упаковки.
  27. Требования к баллонам для аэрозолей. Материалы и методы, используемые для изготовления баллонов (перечислить).
  28. Клапанные устройства для аэрозольных баллонов. Классификация.
  29. Пропелленты, применяемые для создания аэрозольных препаратов. Классификация. Номенклатура. Методы заполнения аэрозольных баллонов пропеллентами (перечислить).
  30. Двухфазные аэрозольные системы. Применение. Вспомогательные вещества, используемые при их получении.
  31. Трехфазные аэрозольные системы. Применение. Вспомогательные вещества, используемые при их получении. Аэрозоли-растворы. Технология.
  32. Аэрозоли-пены. Характеристика. Вспомогательные вещества, используемые при их получении.
  33. Аэрозоли-суспензии. Характеристика. Способы стабилизации аэрозолей-суспензий.
  34. Схема технологической линии наполнения аэрозольных баллонов. Стандартизация препаратов в аэрозольных упаковках. Перспективы развития аэрозольных упаковок.
  35. Медицинские карандаши. Определение. Классификация. Назначение. Номенклатура вспомогательных веществ.

## **ТЕМА 2**

### **ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ**

36. Таблетки. Определение. Характеристика. Классификация по способу получения, применения.
37. Свойства порошкообразных лекарственных субстанций. Классификация. Физико-химические свойства порошкообразных лекарственных субстанций.
38. Технологические свойства порошкообразных лекарственных субстанций (фракционный состав, насыпная плотность, относительная плотность). Методики определения.
39. Технологические свойства порошкообразных лекарственных субстанций (пористость, текучесть, прессуемость, сила выталкивания таблеток из матрицы). Методики определения.
40. Механическая теория таблетирования.
41. Капиллярно-коллоидная и электростатическая теории таблетирования.
42. Основные группы и номенклатура вспомогательных веществ, применяемых в производстве таблеток (наполнители, связывающие вещества,

- разрыхляющие вещества).
43. Основные группы и номенклатура вспомогательных веществ, применяемых в производстве таблеток (антифрикционные, скользящие, смазывающие, корригирующие вещества, красители, окрашенные материалы).
  44. Метод прямого прессования. Характеристика. Расширение ассортимента таблеток, изготавливаемых прямым прессованием.
  45. Назначение гранулирования. Методы гранулирования: влажное и сухое. Характеристика.
  46. Конструкция грануляторов для влажного гранулирования: гранулятор вертикальный с протирающими лопастями.
  47. Конструкция грануляторов для влажного гранулирования: центробежный смеситель - гранулятор.
  48. Конструкция грануляторов для влажного гранулирования: высокоскоростной смеситель - гранулятор.
  49. Конструкция грануляторов для влажного гранулирования: сушилка-гранулятор СГ-30.
  50. Конструкция грануляторов для влажного гранулирования: распылительная сушилка.
  51. Конструкция сушилок типа СП.
  52. Конструкция сушилки-гранулятора СМК.
  53. Конструкция грануляторов для сухого гранулирования: комбинированная установка для компактирования, измельчения, разделения гранул.
  54. Конструкция грануляторов для сухого гранулирования: пресс-гранулятор.
  55. Сферонизация гранул (сущность метода) и опудривание.
  56. Эксцентриковые таблеточные машины. Устройство. Принцип прессования.
  57. Ротационные таблеточные машины. Устройство. Принцип прессования.
  58. Влияние вспомогательных веществ и вида грануляции на биодоступность лекарственных веществ из таблеток.
  59. Таблетки, покрытые оболочками. Цели нанесения оболочек.
  60. Прессованные покрытия: характеристика, вспомогательные вещества, технология. Машины двойного прессования.
  61. Покрытия, наносимые методом дражирования. Вспомогательные вещества, технология дражирования. Суспензионный метод нанесения оболочек.
  62. Покрытия, наносимые суспензионным методом. Вспомогательные вещества, технология нанесения суспензионных оболочек.
  63. Пленочные покрытия. Классификация и свойства пленочных оболочек.
  64. Технология нанесения пленочных покрытий: установка типа УЗЦ-25 (установка замкнутого цикла).
  65. Технология нанесения пленочных покрытий: аппарат для нанесения

- покрытий в кипящем слое.
66. Технология нанесения пленочных покрытий: аппарат центробежного действия.
  67. Назначении дражированных покрытий. Влияние формы дражировочного котла на процесс дражирования. Факторы, действующие на таблетку при дражировании.
  68. Технология покрытия таблеток методом сахарно-мучного дражирования. Недостатки сахарно-мучных оболочек.
  69. Технология покрытия таблеток суспензионным методом. Преимущества суспензионного метода.
  70. Тритурационные таблетки. Характеристика. Вспомогательные вещества для изготовления тритурационных таблеток. Машины для получения тритурационных таблеток (принцип действия).
  71. Упаковка таблеток: виды упаковок, используемые материалы. Условия хранения таблеток.
  72. Упаковка таблеток: контурная ячейковая упаковка (аппарат для непрерывного формования).
  73. Упаковка таблеток: контурная ячейковая упаковка (аппарат для циклического формования).
  74. Упаковка таблеток: контурная безъячейковая упаковка (аппарат А1-АУ2-Т).
  75. Упаковка таблеток в стеклянные флаконы. Оборудование используемой для упаковки.
  76. Пути совершенствования, перспективы развития технологии таблетированных лекарственных препаратов.
  77. Драже. Определение. Характеристика. Номенклатура.
  78. Технологическая схема производства драже. Вспомогательные вещества, используемые в производстве драже.
  79. Гранулы. Определение. Характеристика. Номенклатура.
  80. Сборы. Определение. Характеристика. Классификация сборов по применению, форме выпуска.
  81. Технология сборов.
  82. Порошки в заводском производстве. Определение. Характеристика. Классификация порошков. Условия хранения порошков.
  83. Технология порошков в заводском производстве (характеристика стадий: измельчение, разделение частиц порошка по размерам, смешивание).
  84. Технология порошков: фасовка и упаковка порошков. Принципы дозирования и фасовки.
  85. Технология порошков: фасовка и упаковка порошков: шнековый дозатор.
  86. Микрокапсулирование. Цели микрокапсулирования. Номенклатура вспомогательных веществ, используемых при микрокапсулировании.
  87. Микрокапсулирование. Физические методы. Характеристика.

88. Микрокапсулирование. Физико-химические методы. Характеристика.
89. Микрокапсулирование. Химические методы. Характеристика.
90. Характеристика оболочки микрокапсул и ее разновидности. Перспективы развития технологии микрокапсулирования.
91. Лекарственные формы микрокапсул.
92. Капсулы. Современная классификация и характеристика.
93. Желатин как основное вещество для получения капсул.
94. Вспомогательные вещества для производства капсул. Номенклатура.
95. Производство желатиновых капсул. Методы приготовления капсульной массы.
96. Мягкие желатиновые капсулы: капельный метод получения.
97. Мягкие желатиновые капсулы: метод прессования (использование машин с вращающимися барабанами).
98. Мягкие желатиновые капсулы: метод прессования (использование автоматической линии «Лейнер»).
99. Твердые желатиновые капсулы: конструкция капсулы.
100. Твердые желатиновые капсулы: метод погружения.
101. Наполнение корпуса желатиновых капсул: характеристика операции.
102. Наполнение корпуса желатиновых капсул: дисковый метод дозирования.
103. Наполнение корпуса желатиновых капсул: поршневой метод дозирования.
104. Наполнение корпуса желатиновых капсул: метод двойного скольжения.
105. Наполнение корпуса желатиновых капсул: метод дозирования цилиндрами.
106. Наполнение корпуса желатиновых капсул: метод дозирования трубок.
107. Наполнение корпуса желатиновых капсул: метод формирования катков.
108. Стандартизация желатиновых капсул.
109. Факторы, влияющие на биологическую доступность лекарственных веществ в желатиновых капсулах.

### **ТЕМА 3**

#### **ТРЕБОВАНИЯ GMP К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА.**

##### **ЖИДКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ.**

110. Требования, предъявляемые GMP, к персоналу фармацевтических предприятий.
111. Требования, предъявляемые GMP, к конструкции зданий и помещений, технологическому оборудованию фармацевтических предприятий.
112. Требования, предъявляемые GMP, к ведению технологического

- процесса и контроль производства на фармацевтических предприятиях.
113. Понятие «валидации», ее цели и порядок проведения.
  114. Классы чистоты помещений. Классификация помещений производства лекарственных средств.
  115. Ампулы. Классификация. Характеристика. Ампульное стекло. Состав. Классы и марки стекла.
  116. Ампульное стекло: определение основных показателей ампульного стекла (водостойкость, щелочестойкость, остаточные напряжения, термическая стойкость).
  117. Ампульное стекло: определение основных показателей ампульного стекла (химическая стойкость, светозащитные свойства, сила излома ампул, радиальное биение стебля ампул относительно оси корпуса).
  118. Изготовление стеклодрота. Характеристика.
  119. Калибровка дрота. Характеристика. Аппаратура.
  120. Мойка и сушка дрота. Характеристика. Аппаратура.
  121. Выделка дрота. Характеристика. Аппаратура.
  122. Вскрытие капилляров. Характеристика. Аппаратура.
  123. Отжиг ампул. Характеристика. Аппаратура.
  124. Мойка ампул: наружная мойка. Характеристика. Аппаратура.
  125. Мойка ампул: внутренняя вакуумная мойка. Характеристика. Аппаратура.
  126. Мойка ампул: внутренняя турбовакуумная мойка. Характеристика. Аппаратура.
  127. Мойка ампул: внутренняя вихревая мойка. Характеристика. Аппаратура.
  128. Мойка ампул: внутренняя пароконденсационная мойка. Характеристика. Аппаратура.
  129. Мойка ампул: внутренняя вибрационная мойка. Характеристика. Аппаратура.
  130. Мойка ампул: внутренняя ультразвуковая мойка. Характеристика. Аппаратура.
  131. Мойка ампул: внутренняя термическая мойка. Характеристика. Аппаратура.
  132. Мойка ампул: внутренняя шприцевая мойка. Характеристика. Аппаратура.
  133. Сушка и стерилизация ампул. Характеристика. Аппаратура.
  134. Требования к веществам для приготовления растворов для инъекций.
  135. Деминерализованная вода: получение с помощью ионного обмена. Характеристика. Аппаратура.
  136. Деминерализованная вода: получение с помощью обратного осмоса, ультрафильтрации. Характеристика. Аппаратура.

137. Деминерализованная вода: электродиализа, испарения через мембрану. Характеристика. Аппаратура.
138. Вода для инъекций: трехколонный аппарат. Принцип работы.
139. Вода для инъекций: трехкорпусной аппарат «Финн-аква». Принцип работы.
140. Вода для инъекций: термокомпрессионный аппарат. Принцип работы.
141. Пирогенность. Характеристика. Методы обнаружения пирогенов.
142. Методы удаления пирогенных веществ.
143. Наполнение ампул: шприцевой способ. Характеристика. Аппаратура.
144. Наполнение ампул: пароконденсационный способ. Характеристика. Схема ампулирования.
145. Наполнение ампул: вакуумный способ. Характеристика. Аппаратура.
146. Запайка ампул: способ оплавления капилляров. Характеристика. Аппаратура.
147. Запайка ампул: способ оттяжки капилляров. Характеристика. Аппаратура.
148. Запайка ампул в среде инертного газа. Характеристика. Аппаратура.
149. Проверка герметичности ампул. Характеристика. Стерилизация ампул. Характеристика.
150. Методы контроля качества инъекционных растворов: определение норм наполнения, герметичности, механических включений.
151. Методы контроля качества инъекционных растворов: содержание лекарственных веществ, определение стерильности, пирогенности.
152. Маркировка ампул. Характеристика. Аппаратура.
153. Эмульсии для парентерального питания. Эмульсии с функцией переноса кислорода. Характеристика. Особенности технологии.
154. Гемодинамические растворы. Характеристика. Особенности технологии.
155. Дезинтоксикационные растворы. Характеристика. Особенности технологии.
156. Препараты углеводов для парентерального питания. Характеристика. Особенности технологии.
157. Препараты аминокислот для парентерального питания. Характеристика. Особенности технологии.
158. Масляные растворы для инъекций. Характеристика. Особенности технологии.

## ТЕМА 4

### ЭКСТРАКТЫ ЖИДКИЕ, ГУСТЫЕ, СУХИЕ, МАСЛЯНЫЕ

159. Характеристика экстрактов, классификация (по консистенции, по природе экстрагента).
160. Характеристика жидких экстрактов, технологические стадии получения жидких экстрактов (перечислить).
161. Характеристика способы получения жидких экстрактов: перколяция, реперколяция и ее модификации.
162. Характеристика способы получения жидких экстрактов: ускоренная дробная мацерации по типу противотока, растворение.
163. Способы очистки жидких экстрактов.
164. Стандартизация и хранение жидких экстрактов.
165. Номенклатура жидких экстрактов.
166. Аппаратура, используемая в процессе выпаривания в производстве жидких экстрактов методом перколяции.
167. Характеристика процесса выпаривания, его типы: выпаривание при атмосферном давлении, под вакуумом.
168. Устройство вакуум-выпарной установки. Принцип работы вакуум-выпарной установки.
169. Аппаратура используемая для выпаривания: шаровых, трубчатых, центробежных вакуум-выпарные аппараты. Принцип работы и конструктивные особенности.
170. Побочные явления сопровождающие процесс выпаривания.
171. Характеристика густых экстрактов. Экстрагенты, используемые для получения.
172. Технологические стадии получения густых экстрактов.
173. Способы получения извлечения при производстве густых экстрактов: перколяция, реперколяция, бисмацерация.
174. Способы получения извлечения при производстве густых экстрактов: циркуляционное экстрагирование, непрерывное противоточное экстрагирование с перемещением сырья и экстрагента, экстрагирование сжиженным диоксидом углерода.
175. Способы очистки извлечения при производстве густых экстрактов.
176. Стандартизация густых экстрактов, условия хранения густых экстрактов.
177. Характеристика, номенклатура водных и спиртовых густых экстрактов.
178. Характеристика сухих экстрактов и сухих экстрактов-концентратов. Экстрагенты используемые для получения сухих экстрактов.
179. Стадии получения сухих экстрактов. Способами получения.
180. Стандартизация сухих экстрактов. Условия хранения сухих экс-

- трактов.
181. Способы сгущения и сушки извлечения при получении сухих экстрактов.
  182. Характеристика процесса сушки, кинетика сушки. Какое основное условие проведения процесса сушки?
  183. Свойства воздуха как сушильного агента.
  184. Принцип работы и конструктивные особенности конвективных (камерные, ленточные, распылительные сушилки, сушилку с кипящим слоем) сушилок.
  185. Принцип работы и конструктивные особенности контактных (вакуум-сушильный шкаф, вальцовая вакуум-сушилка) сушилок.
  186. Специальные способы сушки: инфракрасными лучами, токами высокой частоты, сублимацией.
  187. Характеристика масляных экстрактов. Методы приготовления. Номенклатура.

## **ТЕМА 5**

### **ПРЕПАРАТЫ ИЗ СВЕЖЕГО СЫРЬЯ. ПРЕПАРАТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ**

188. Характеристика препаратов биогенных стимуляторов.
189. В чем суть работ академика В.П. Филатова по тканевой терапии?
190. Каковы основные теоретические положения тканевой терапии?
191. Изложить технологию экстракта алоэ из биостимулированных листьев.
192. Изложить технологию лекарственного препарата биосед, ФиБС для инъекций.
193. Каковы особенности технологии лекарственных препаратов из иловой лечебной грязи: пелоидин, пелоидодистиллят для инъекций.
194. Каковы основные принципы получения гумизоля, торфота, экстракта плаценты?
195. Изложить общую технологию соков из свежих растений.
196. Изложить особенности технологии соков: желтушника, подорожника.
197. Изложить особенности технологии соков: алоэ, каланхоэ.
198. Изложить технологию настоек и экстрактов из свежих растений и сравнить ее с технологией извлечений из высушенных растений.
199. Охарактеризуйте препараты индивидуальных веществ, приведите их классификацию.
200. Изложите общую технологию препаратов индивидуальных веществ.
201. Охарактеризуйте основные группы природных органических соединений и общие методы их выделения и очистки: экстракция в системе жидкость-жидкость, диализ и электродиализ.



202. Охарактеризуйте основные группы природных органических соединений и общие методы их выделения и очистки: адсорбция, фракционное осаждение действующих или балластных веществ,
203. Охарактеризуйте основные группы природных органических соединений и общие методы их выделения и очистки: использование специфических экстрагентов, высаливание, спиртоочистка.
204. Охарактеризуйте общие методы разделения алкалоидов.
205. Охарактеризуйте общие методы разделения гликозидов.
206. Охарактеризуйте общие методы разделения сапонинов.
207. Изложить технологическую схему получения кофеина из листьев чая. Дать теоретическое обоснование.
208. Изложить технологическую схему получения глицирама из экстракта солодки густого. Дать теоретическое обоснование.
209. Изложить технологическую схему получения танина из листьев скумпии. Дать теоретическое обоснование.
210. Классификация органопрепаратов в зависимости от технологии их выделения, от природы содержащихся в них БАВ. Подготовка сырья при получении органопрепаратов.
211. Стадии технологического процесса органопрепаратов I группы (высушенные, испорошкованные железы). Принцип действия аппаратуры, используемой на стадии обезжиривания сырья.
212. Стадии технологического процесса органопрепаратов II (экстракционные препараты) и III (препараты для парентерального введения) групп. Какие способы очистки извлечений используют в производстве органопрепаратов II и III групп?
213. Способы сушки термолабильных органопрепаратов. Опишите принцип действия используемой для этого аппаратуры.
214. Препараты гормонов. Характеристика. Номенклатура. Формы выпуска.
215. Приведите номенклатуру органопрепаратов.
216. С какой целью проводят иммобилизацию ферментов? Опишите получение водорастворимых иммобилизованных ферментов, включение ферментов в микрокапсулы и липосомы.
217. Как получают лекарственные препараты иммобилизованных ферментов?

## ТЕМА 6

### МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

Составьте рабочую пропись для получения А кг препарата В, если расходный коэффициент на стадии приготовления основы равен  $K_{p1}$ , на стадии смешения лекарственных веществ с основой  $K_{p2}$ , на стадии гомогенизации  $K_{p3}$ . Значения А, В,  $K_{p1}$ ,  $K_{p2}$ ,  $K_{p3}$ , представлены в таблице. Опишите технологический процесс и составьте технологическую схему данного производства.

№№	А, кг	В	Кр <sub>1</sub>	Кр <sub>2</sub>	Кр <sub>3</sub>
218.	120,0	Мазь борная 5%	1,001	1,001	1,002
219.	140,0	Паста цинко-нафталанная	1,002	1,003	1,004
220.	160,0	Паста салицилово-цинковая	1,001	1,002	1,005
221.	180,0	Мазь Бороментол	1,002	1,002	1,003
222.	200,0	Мазь гелиомициновая	1,001	1,002	1,002
223.	220,0	Мазь серная простая	1,002	1,003	1,005
224.	240,0	Мазь амфотерицина	1,001	1,003	1,004
225.	260,0	Мазь автоловая	1,002	1,003	1,005
226.	280,0	Мазь серно-салициловая	1,001	1,004	1,002

Составьте рабочую пропись для получения А кг препарата В, если расходный коэффициент на стадии приготовления основы равен Кр<sub>1</sub>, на стадии смешения лекарственных веществ с основой Кр<sub>2</sub>, на стадии фасовки Кр<sub>3</sub>. Значения А, В, Кр<sub>1</sub>, Кр<sub>2</sub>, Кр<sub>3</sub> представлены в таблице. Опишите технологический процесс и составьте технологическую схему данного производства.

№№	А, кг	В	Кр <sub>1</sub>	Кр <sub>2</sub>	Кр <sub>3</sub>
227.	110,0	Мазь нафталанная	1,002	1,003	1,002
228.	130,	Мазь Бом-Бенге	1,001	1,003	1,004
229.	150,0	Линимент «Санитас»	1,003	1,002	1,005
230.	170,0	Мазь «Гевкамен»	1,003	1,002	1,002
231.	190,0	Мазь ихтиоловая	1,001	1,003	1,002
232.	210,0	Линимент «Нафтальгин»	1,002	1,002	1,004
233.	230,0	Линимент алоэ	1,002	1,001	1,003
234.	250,0	Мазь скипидарная	1,001	1,001	1,003
235.	270,0	Линимент аммиачный	1,001	1,001	1,002

Составьте рабочую пропись для получения А кг препарата В, если материальные потери составили на стадии получения готового продукта С<sub>г</sub>, на стадии фасовки Д<sub>г</sub>. Опишите технологический процесс и составьте технологическую схему данного производства. Значения А, В, С, Д приведены в таблице.

№№	А, кг	В	С, кг	Д, кг
236.	130	Мазь солидоловая	1,05	1,25
237.	150	Мазь Вилькинсона	1,15	1,35
238.	170	Мазь Конькова	1,25	1,45
239.	190	Мазь «Эфкамон»	1,35	1,50
240.	210	Паста грамицидиновая	1,45	1,55
241.	230	Мазь «Сунорэф»	1,55	1,60
242.	250	Мазь от обморожения	1,35	1,65
243.	270	Линимент Вишневского	1,45	1,70
244.	290	Линимент стрептоцида	1,80	1,75
245.	310	Мазь цинко-нафталанная с анестезином	1,95	1,80
246.	330	Мазь гидрокортизоновая 1%	1,15	1,85
247.	350	Мазь солидоловая	1,45	1,90

## ТЕМА 7

### ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ - ТАБЛЕТКИ

#### Часть 1 – технология таблеток

Рассчитайте количество исходных продуктов для получения Р кг таблеток Х с содержанием лекарственного вещества Y г, если расходный коэффициент равен Z. Составьте рабочую пропись. Опишите технологический процесс и приведите технологическую схему данного производства. Значения Р, Х, Y, Z приведены в таблице.

№№	P, кг	X	Y, г	Z
248.	120	Ацетилсалициловой кислоты	0,25	1,02
249.	140	Ацетилсалициловой кислоты	0,5	1,03
250.	160	Гексаметилентетраамина	0,25	1,04
251.	180	Гексаметилентетраамина	0,25	1,05
252.	200	Фурацилина (для наружного применения)	0,02	1,06
253.	220	Кальция глюконата	0,5	1,07
254.	240	Сульфадимезина	0,5	1,08
255.	260	Фурацилина (для внутреннего применения)	0,1	1,01
256.	280	Сульгина	0,5	1,02
257.	300	Эуфиллина (покрытые оболочкой)	0,15	1,03
258.	320	Фурагина	0,05	1,04
259.	340	Кальция лактата	0,5	1,05
260.	360	Фенобарбитала (покрытые оболочкой)	0,1	1,06
261.	380	Феноксиметилпенициллина (покрытые оболочкой)	0,1	1,07
262.	400	Стрептоцида	0,5	1,08
263.	420	Пропазина (покрытые оболочкой)	0,025	1,09
264.	440	Пропазина (покрытые оболочкой)	0,05	1,01
265.	460	Цинка сульфата	0,0003	1,02
266.	480	Рибофлавина	0,001	1,03
267.	500	Глюкозы	0,5	1,04
268.	520	Фолиевой кислоты	0,001	1,05
269.	540	Стрептоцида	0,5	1,06
270.	560	Фитина	0,25	1,07
271.	580	Угля активированного	0,5	1,08
272.	600	Этазола	0,5	1,09
273.	620	Димедрола (покрытые оболочкой)	0,02	1,02
274.	640	Димедрола	0,05	1,03
275.	660	Папаверина гидрохлорида	0,02	1,04
276.	680	Бутадиона (покрытые оболочкой)	0,15	1,05
277.	700	Калия бромид	0,5	1,06

## ТЕМА 8

### ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ - ТАБЛЕТКИ

#### Часть 2 – анализ таблеток

Таблетки А, имеющие среднюю массу В г, проанализировали в соответствии с требованиями статьи «Таблетки» ГФ XI издания. Результаты анализа:

1. Тест «Внешний вид»- поверхность таблеток гладкая, однородная.
2. Тест «Распадаемость»- таблетки распадаются в течение С минут.
3. Тест «Растворение» - за 45 минут растворилось Д% лекарственного вещества в среде соответствующего состава.
4. Тест «Средняя масса таблеток»- в результате взвешивания каждой из 20 таблеток, оказалось, что они имеют следующие массы:  $M_1, M_2, \dots, M_{20}$ .
5. Тест «Содержание лекарственного вещества в таблетках» - при содержании лекарственного вещества в 1 таблетке –  $Y_r$  (по прописи), при анализе найдено —  $K_r$ .
6. Тест «Однородность дозирования» - определение не проводили.
7. Тест «Прочность на истирание»- масса 10 таблеток до испытания составляет –  $F_r$ , после испытания  $S_r$ .

#### Задание:

А. Необходимость проведения теста «Однородность дозирования» для таблеток по Вашему заданию. Ответ обоснуйте.

Б. По результатам каких испытаний Ваши таблетки соответствуют требованиям ГФ XI? не соответствуют? Ответ обоснуйте.

Значения А, В, С, Д,  $M_1$ - $M_{20}$ , Y, K, F приведены в таблице.

№№ задачи	А	С, мин	Д, %	Y,г	K,г	F,г	S,г
1	2	3	4	5	6	7	8
Таблетки без оболочки							
278.	Фламина по 0,05	17	80	0,05	0,048	1,702	1,699
	Но-шпы по 0,04	8	75	0,04	0,041	1,399	1,395
279.	Феназепам по 0,0005	10	83	0,005	0,0054	1,081	1,079
280.	Ремантадина по 0,05	12	64	0,05	0,051	1,502	1,498
281.	Перитола по 0,004	15	58	0,004	0,0042	2,004	2,000
282.	Сладекса по 0,018	5	71	0,018	0,017	0,705	0,701
283.	Изониазида по 0,3	9	74	0,3	0,305	3,502	3,498
284.	Дибазола по 0,02	11	92	0,02	0,0208	2,511	2,502
285.	Кальция глюконата по 0,5	14	85	0,05	0,049	5,507	5,492

286.	Мукалтина по 0,05	5	94	0,05	0,052	2,501	2,491
287.	Натрия фторида по 0,0011	7	87	0,0011	0,0013	1,06	0,98
288.	Клофелина по 0,00015	9	92	0,00015	0,00015	1,62	1,58
289.	Пироксикама по 0,02	11	73	0,02	0,021	1,59	1,46
290.	Анаприлина по 0,04	10	64	0,04	0,039	2,03	1,98
291.	Капотена по 0,025	15	95	0,025	0,023	1,045	0,99
292.	Эритромицина по 0,1	14	75	0,1	0,102	1,67	1,58
Таблетки покрытые оболочкой							
293.	Силибора по 0,04	32	78	0,04	0,036	2,45	2,37
294.	Бромгексина по 0,008	28	81	0,008	0,0077	0,91	0,89
295.	Раунатина по 0,002	25	92	0,002	0,0019	1,34	1,29
296.	Карсила по 0,035	44	98	0,035	0,032	4,23	4,18
297.	Кордафена по 0,01	10	76	0,01	0,0103	1,24	1,17
298.	Сольвина по 0,008	25	82	0,008	0,0078	1,43	1,38
299.	Индометацина по 0,025	28	94	0,025	0,0245	1,35	1,31
300.	Глютаминовой кислоты по 0,25	45	79	0,25	0,243	3,34	3,27
Таблетки, покрытые кишечнорастворимой оболочкой							
301.	Панкреатина по 0,25	48	98	0,25	0,252	3,19	3,16
302.	Сульгина по 0,5	52	95	0,500	0,505	8,87	8,65
303.	Фурагина по 0,05	54	87	0,05	0,051	2,13	1,98
304.	Стрептоцида по 0,5	70	91	0,50	0,48	7,09	6,91
305.	Метионина по 0,25	84	78	0,25	0,22	3,52	3,32
306.	Пиперазина по 0,2	72	75	0,20	0,18	3,09	2,97

**Примечание:** Таблетки без оболочки и с оболочкой растворяли в воде очищенной, кишечнорастворимые таблетки последовательно растворяли в растворе соляной кислоты и растворе натрия гидрокарбоната.

**Задание:**

Определите, соответствуют ли таблетки требованиям ГФ 11 изд., по показателю «средняя масса».

<b>№№ задания</b>	<b>А</b>	<b>В, г</b>	<b>Массы таблеток</b>
307.	Фламина по 0,05	0,17	0,175; 0,173; 0,171; 0,172; 0,177; 0,176; 0,175; 0,173; 0,173; 0,172; 0,171; 0,174; 0,172; 0,174; 0,172; 0,179; 0,178; 0,175; 0,176; 0,171
308.	Но-шпы по 0,04	0,14	0,144; 0,141; 0,140; 0,143; 0,147; 0,142; 0,149; 0,147; 0,147; 0,145; 0,144; 0,143; 0,146; 0,143; 0,130; 0,134; 0,136; 0,131; 0,139; 0,136
309.	Феназепам по 0,0005	0,10	0,099; 0,103; 0,098; 0,095; 0,100; 0,101; 0,102; 0,096; 0,095; 0,099; 0,103; 0,105; 0,106; 0,101; 0,101; 0,099; 0,096; 0,101; 0,105; 0,107
310.	Ремантадина по 0,05	0,15	0,149; 0,148; 0,152; 0,151; 0,156; 0,155; 0,159; 0,160; 0,145; 0,148; 0,49; 0,152; 0,153; 0,154; 0,155; 0,147; 0,146; 0,147; 0,152; 0,151
311.	Перитола по 0,004	0,20	0,201; 0,204; 0,203; 0,208; 0,199; 0,195; 0,198; 0,204; 0,201; 0,201; 0,203; 0,201; 0,206; 0,208; 0,209; 0,210; 0,195; 0,201; 0,200; 0,201
312.	Сладекса по 0,018	0,07	0,075; 0,076; 0,069; 0,073; 0,069; 0,068; 0,070; 0,073; 0,070; 0,070; 0,073; 0,075; 0,076; 0,068; 0,076; 0,076; 0,071; 0,076; 0,073; 0,068
313.	Изониазида по 0,3	0,35	0,347; 0,350; 0,353; 0,351; 0,352; 0,350; 0,348; 0,352; 0,350; 0,346; 0,350; 0,354; 0,343; 0,354; 0,357; 0,350; 0,352; 0,350; 0,351; 0,341
314.	Дибазола по 0,02	0,25	0,245; 0,251; 0,255; 0,251; 0,250; 0,253; 0,247; 0,254; 0,250; 0,249; 0,258; 0,259; 0,254; 0,252; 0,257; 0,251; 0,254; 0,250; 0,251; 0,243
315.	Кальция глюконата по 0,5	0,55	0,543; 0,555; 0,553; 0,551; 0,550; 0,551; 0,545; 0,547; 0,549; 0,557; 0,542; 0,552; 0,552; 0,550; 0,550; 0,548; 0,549; 0,559; 0,550; 0,543
316.	Мукалтина по	0,25	0,260; 0,250; 0,257; 0,250; 0,256; 0,243;

	0,05		0,258; 0,261; 0,259; 0,256; 0,250; 0,247; 0,246; 0,261; 0,242; 0,245; 0,247; 0,250; 0,248; 0,249
317.	Натрия фторида по 0.0011	0,1	0,103; 0,100; 0,102; 0,104; 0,101; 0,102; 0,106; 0,098; 0,097; 0,099; 0,101; 0,103; 0,101; 0,102; 0,098; 0,097; 0,099; 0,102; 0,104; 0,107
318.	Клофелина по 0,00015	0,15	0,147; 0,150; 0,153; 0,154; 0,149; 0,155; 0,156; 0,149; 0,157; 0,148; 0,151; 0,146; 0,150; 0,148; 0,150; 0,152; 0,153; 0,155; 0,150; 0,145
319.	Пироксикама по 0,02	0,15	0,151; 0,152; 0,157; 0,159; 0,141; 0,155; 0,151; 0,158; 0,143; 0,132; 0,150; 0,167; 0,150; 0,161; 0,157; 0,150; 0,153; 0,156; 0,152; 0,159
320.	Анаприлина по 0,04	0,2	0,198; 0,194; 6,204; 0,201; 0,200; 0,200; 0,210; 0,206; 0,206; 0,209; 0,201; 0,230; 0,210; 0,215; 0,234; 0,203; 0,205; 0,209; 0,207; 0,206
321.	Капотена по 0,025	0,1	0,099; 0,102; 0,101; 0,134; 0,110; 0,096; 0,110; 0,120; 0,108; 0,109; 0,104; 0,100; 0,104; 0,094; 0,102; 0,101; 0,100; 0,095; 0,103; 0,108
322.	Эритромицина по 0,1	0,15	0,152; 0,153; 0,155; 0,150; 0,145; 0,155; 0,156; 0,149; 0,157; 0,148; 0,147; 0,150; 0,153; 0,154; 0,149; 0,151; 0,146; 0,150; 0,148; 0,150
<b>Таблетки, покрытые оболочкой</b>			
323.	Силибора по 0,04	0,22	0,223; 0,220; 0,215; 0,229; 0,220; 0,213; 0,229; 0,220; 0,220; 0,220; 0,203; 0,225; 0,228; 0,220; 0,229; 0,222; 0,220; 0,220; 0,220; 0,234
324.	Бромгексина по 0,008	0,18	0,187; 0,165; 0,177; 0,182; 0,173; 0,156; 0,181; 0,189; 0,143; 0,167; 0,178; 0,183; 0,156; 0,184; 0,165; 0,180; 0,181; 0,173; 0,181; 0,185
325.	Раунатина по 0,002	0,13	0,124; 0,139; 0,134; 0,130; 0,126; 0,127; 0,135; 0,130; 0,138; 0,134; 0,135; 0,132; 0,138; 0,131; 0,130; 0,134; 0,130; 0,132; 0,134; 0,141
326.	Карсила по	0,42	0,416; 0,429; 0,420; 0,414; 0,420; 0,421;



	0,035		0,424; 0,420; 0,427; 0,429; 0,428; 0,422; 0,429; 0,415; 0,423; 0,429; 0,425; 0,421; 0,422; 0,423
327.	Кордафена по 0,01	0,12	0,115; 0,120; 0,122; 0,120; 0,123; 0,121; 0,125; 0,115; 0,122; 0,120; 0,120; 0,127; 0,117; 0,118; 0,129; 0,122; 0,120; 0,126; 0,127; 0,114
328.	Сольвина по 0,008	0,14	0,133; 0,137; 0,140; 0,139; 0,141; 0,142; 0,141; 0,143; 0,145; 0,132; 0,149; 0,144; 0,131; 0,143; 0,137; 0,141; 0,140; 0,145; 0,142; 0,140
329.	Индометацина по 0,025	0,13	0,134; 0,130; 0,132; 0,134; 0,132; 0,127; 0,135; 0,130; 0,138; 0,134; 0,124; 0,139; 0,134; 0,130; 0,126; 0,135; 0,132; 0,138; 0,131; 0,130;
330.	Глютаминовой кислоты по 0,25	0,3	0,306; 0,302; 0,299; 0,302; 0,305 0,302; 0,303; 0,300; 0,303; 0,302; 0,310; 0,309; 0,289; 0,306; 0,303; 0,300; 0,300; 0,300; 0,301; 0,278
<b>Таблетки, покрытые оболочкой (кишечнорастворимой)</b>			
331.	Панкреатина по 0,25	0,32	0,314; 0,325; 0,317; 0,327; 0,323; 0,320; 0,326; 0,328; 0,310; 0,329; 0,314; 0,317; 0,327; 0,329; 0,320; 0,322; 0,310; 0,312; 0,325; 0,316
332.	Сульгина по 0,5	0,8	0,801; 0,798; 0,807; 0,800; 0,870; 0,799; 0,802; 0,800; 0,803; 0,850; 0,800; 0,807; 0,756; 0,807; 0,878; 0,800; 0,800; 0,800; 0,803; 0,805
333.	Фурагина по 0,05	0,2	0,198; 0,202; 0,189; 0,203; 0,206; 0,203; 0,210; 0,200; 0,210; 0,189; 0,209; 0,199; 0,215; 0,203; 0,205; 0,201; 0,203; 0,202; 0,187; 0,250
334.	Стрептоцида по 0,5	0,7	0,689; 0,693; 0,703; 0,704; 0,702; 0,700; 0,701; 0,678; 0,700; 0,677; 0,702; 0,704; 0,700; 0,699; 0,708; 0,706; 0,705; 0,700; 0,692; 0,678
335.	Метионина по 0,25	0,35	0,347; 0,367; 0,355; 0,353; 0,352; 0,354; 0,354; 0,358; 0,359; 0,348; 0,351; 0,352; 0,351; 0,351; 0,349; 0,355; 0,357; 0,354; 0,356; 0,352

336.	Пиперазина по	0,3	0,298; 0,302; 0,301; 0,301; 0,306; 0,296;
------	---------------	-----	---

0,2	0,298; 0,297; 0,303; 0,304; 0,301; 0,302; 0,306; 0,304; 0,301; 0,312; 0,311; 0,321; 0,300; 0,301
-----	--

## ТЕМА 9 РАСТВОРЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ

Составьте рабочую пропись для получения А л раствора В. Укажите требования к лекарственным веществам и упаковке при производстве данного раствора. Опишите технологический процесс, составьте технологическую схему производства. Рассчитайте, сколько флаконов вместимостью Д мл можно заполнить приготовленным раствором. Значения А, В, Д приведены в таблице.

№№ задания	А, л	В	Д, мл
337.	250	Дисоль	400,0
338.	300	Ацесоль	400,0
339.	350	Трисоль	400,0
340.	400	Хлосоль	400,0
341.	450	Квартасоль	200,0
342.	500	Дисоль	200,0
343.	550	Глюкоза 5%	200,0
344.	600	Натрия хлорид 0,9%	200,0
345.	650	Кислота аминапроновая 5%	200,0

### Задание:

Составьте рабочую пропись для получения А л раствора В с концентрацией С%. Теоретически обоснуйте состав и технологию раствора В, выбор марки стекла для ампул. Опишите технологический процесс, составьте технологическую схему производства. Рассчитайте, сколько ампул вместимостью Д мл можно заполнить приготовленным раствором. Значения А, В, С, Д приведены в таблице.

№№ задания	А, л	В	С, %	Д, мл
346.	250	Цианкобаламин	0,5	1,0
347.	270	Атропина сульфат	0,1	1,0
348.	290	Новокаин	0,25	1,0
349.	310	Новокаин	0,5	2,0

350.	330	Кислота никотиновая	1,0	1,0
351.	350	Кофеина бензоат натрия	10,0	1,0
352.	370	Натрия тиосульфат	30,0	5,0
353.	390	Анальгин	50,0	1,0
354.	410	Кислота аскорбиновая	5,0	2,0
355.	430	Дибазол	1,0	1,0

Составьте рабочую пропись для получения А штук ампул (емкостью В мл) раствора С с концентрацией Д%. Обоснуйте выбор технологии раствора и марки ампульного стекла. Значения А, В, С, Д приведены в таблице.

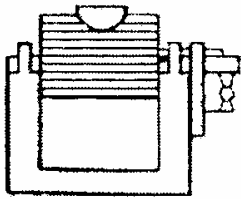
№№ задания	А, шт	С	В, мл	Д, %
356.	3000	Кальция глюконат	10,0	10,0
357.	3200	Эуфиллин	10,0	2,4
358.	3400	Гексаметилентетрамин	5,0	40,0
359.	3600	Кальция хлорид	10,0	10,0
360.	3800	Аминазин	2,0	2,5
361.	4000	Камфора	2,0	20,0
362.	4200	Натрия гидрокарбонат	20,0	4,0
363.	4400	Пиридоксина гидрохлорид	1,0	5,0
364.	4600	Платифиллина гидротартрат	1,0	0,2
365.	4800	Тиамин бромид	1,0	6,0
366.	5000	Анальгин	1,0	25,0

#### Список рекомендуемой литературы:

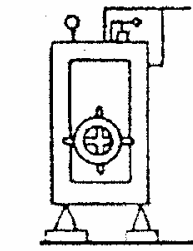
1. Ажгихин И.С, Технология лекарств.- М: Медицина, 1980.
2. Беликов В.Г., Пономарев В.Д. Коковкин-Шербак Н.И. Применение математического планирования и обработка результатов эксперимента в фармации.-М.: Медицина, 1973.
3. Гандель В.Г., Ажгихин И.С., Печенников В.М. Избранные очерки современной теории и практики производства лекарств.- Пермь, 1975.
4. Горюнов Ю.В., Перцев Н.В., Сумм Б.Д. Эффект Ребиндера.- М.: Наука, 1966.
5. Грецкий В.М., Хоменок В.С.. Руководство к практическим занятиям по технологии лекарственных форм.- М: Медицина, 1991.
6. Государственная фармакопея СССР IX изд.- М.: Медгиз, 1961.
7. Государственная фармакопея СССР X изд.- М.: Медицина, 1968.
8. Государственная фармакопея СССР XI изд., вып. 1. Общие методы анализа.- М.: Медицина, 1987. вып.2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990.

9. Гусель В.А., Маркова И.В. Справочник педиатра по клинической фармакологии.- М.: Медицина, 1990.
10. Машковский М.Д. Лекарственные средства в 2-х т.- М.: Медицина, 1997.- 2т.
11. Мееркоп Г.Е., Туревский Э.Г. Проектирование и техническое оснащение аптек.- М.: Медицина. 1981.
12. Молчанов Г.И. Интенсивная обработка лекарственного сырья.- М.: Медицина, 1981.
13. Муравьев И.А. Технология лекарств. 3-е год: в 2-х т. М.: Медицина, 1980.
14. Муравьев И.А. Технология лекарственных форм.- М.: Медицина, 1988.
15. Муравьев И.А., Пшуков Ю.Г. Теоретические основы производства жидких экстрактов методом реперколяции с законченным циклом./ Методические рекомендации. - Пятигорск, 1985.
16. Пономарев В.Д. Экстрагирование лекарственного сырья. -М.: Медицина, 1976.
17. Пономарев В.Д., Беликов В.Г., Коковкин - Щербак Н.И. Математические методы в фармации.- М.: Медицина, 1983.
18. Регистр лекарственных средств России /Под ред. Крылова Ю.Ф. - М, 1993-2000.
19. Сало Д.П., Овчаренко Ф.Д., Круглишей Н.Н. Высокодисперсные минералы в фармации и медицине - Киев: Наукова Думка, 1969.
20. Справочник фармацевта /Под ред. Тенцовой А.И., М.: Медицина, 1981.
21. Тенцова А.И., Ажгихин И.С. Лекарственная форма и терапевтическая эффективность лекарств. - Москва.: Медицина, 1974.
22. Технология лекарственных форм: в 2-х т. /Под ред. Кондратьевой Т.С. и Ивановой Л.А.- М.: Медицина, 1991 - 2 т.

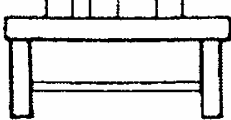
## Условные обозначения машин и аппаратов



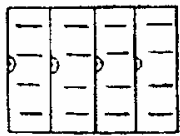
смеситель с  
вращающимся  
корпусом



стерилизатор



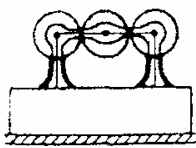
стол для фасовки



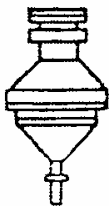
сушильный шкаф



теплообменник



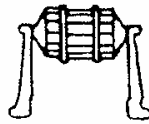
трехвальцовая  
мазетерка



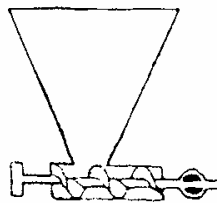
установка для УЗ  
мойки ампул



фильтр-пресс



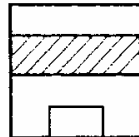
шаровая  
мельница



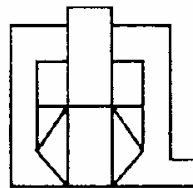
шнековая машина  
для фасовки  
мазей



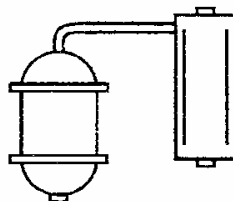
фильтр



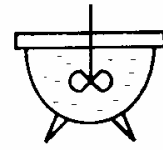
пресс



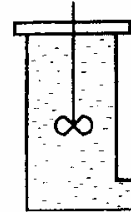
центрифуга



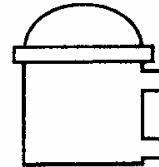
перегонный  
аппарат



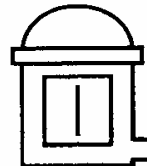
котел с мешалкой



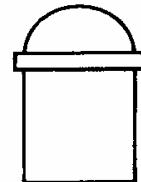
емкость с  
мешалкой



отстойник



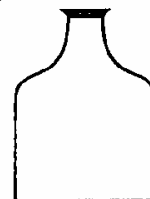
мерник



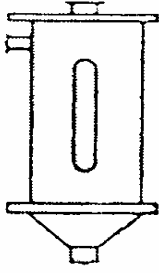
мацерационный  
бак



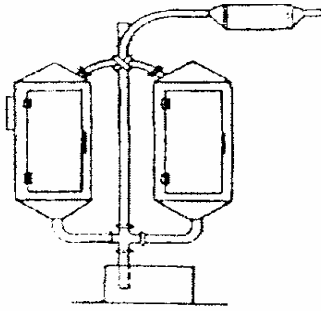
сборник



стеклянный  
баллон



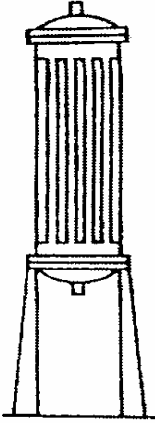
колонка катионитная  
(анионитная)



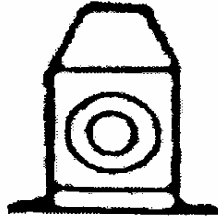
моечно-сушильная  
камера для стеклодрота



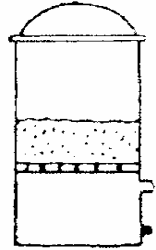
перколятор



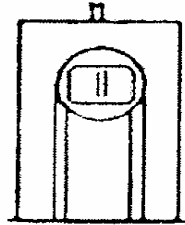
конденсатор  
поверхностный



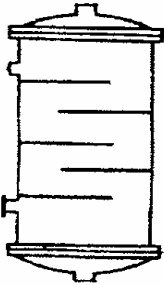
мокроевоздушный насос



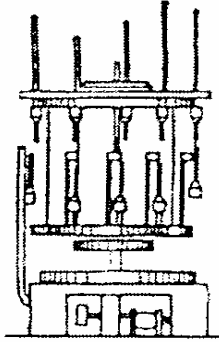
нутч фильтр



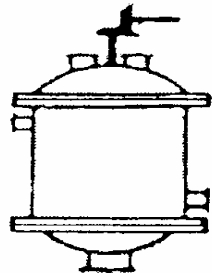
печь для отжига  
ампул



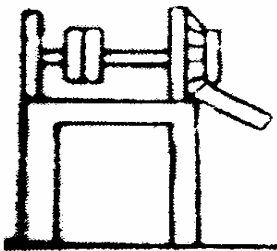
конденсатор  
смешения



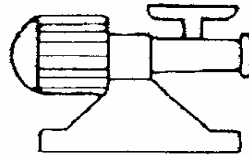
полуавтомат для  
выделки ампул



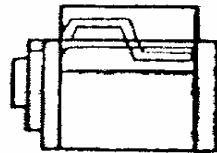
реактор с мешалкой



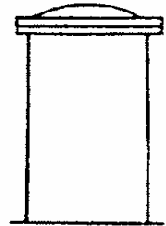
мельница эксельциор



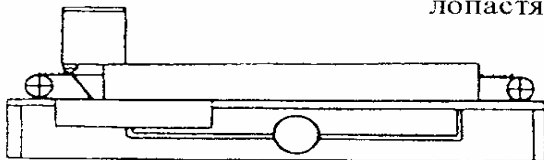
мясорубка



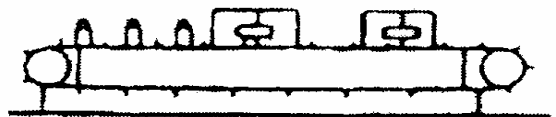
смеситель с вращающимися  
лопастями



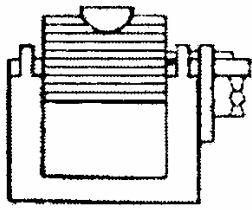
ресивер



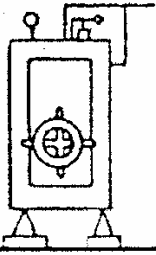
линия для сушки



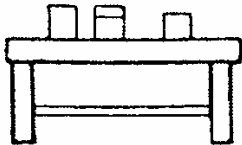
линия для фасовки  
жидкостей и мазей



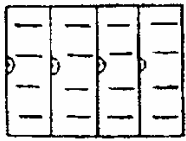
смеситель с вращающимся корпусом



стерилизатор



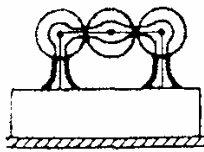
стол для фасовки



сушильный шкаф



теплообменник



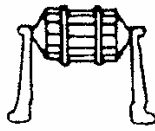
трехвальцовая мазетерка



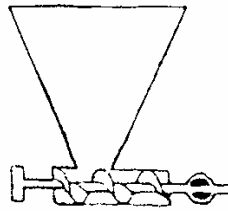
установка для УЗ мойки ампул



фильтр-пресс



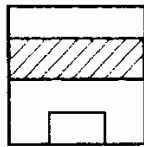
шаровая мельница



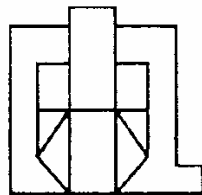
шнековая машина для фасовки мазей



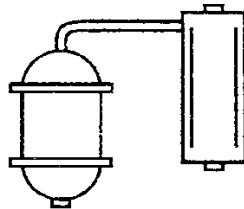
фильтр



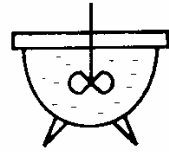
пресс



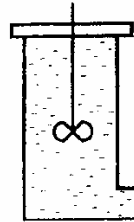
центрифуга



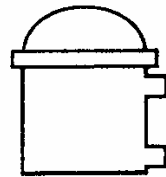
перегонный аппарат



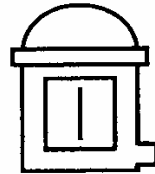
котел с мешалкой



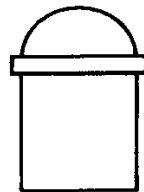
емкость с мешалкой



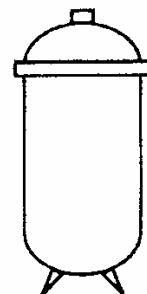
отстойник



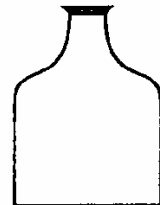
мерник



мацерационный бак



сборник



стеклянный баллон

**Методические указания по выполнению и оформлению контрольной работы №2 по фармацевтической технологии заводского производства для студентов 5 курса (X семестр) заочного отделения**

**Составители:**

доктор фарм. наук, профессор Симонян А.В.,  
канд. фармац. наук, доцент Сысуев Б.Б.  
асс. Саламатов А.А.

Методические указания по выполнению контрольных работ на V курсе заочного отделения написаны в соответствии с программой по фармацевтической технологии для студентов заочного отделения по специальности 0405 «Фармация».

Учебным планом по фармацевтической технологии предусмотрено выполнение двух контрольных работ по фармацевтической технологии заводского производства.

Данные методические указания включают следующие разделы: экстракты жидкие, густые сухие и масляные; препараты из свежего растительного сырья, новогаленовые препараты, препараты индивидуальных веществ; мягкие лекарственные формы; жидкие лекарственные формы, твердые лекарственные формы.