

Содержание теоретической и практической частей, выбор форм контролирующего материала позволяет использовать данное пособие в учебном процессе, как:

- обучающее;
- контролирующее;
- для самостоятельной работы студентов (СРС) – в режиме самоконтроля, самоотчетности студента при подготовке к лабораторно-практическим занятиям, контрольным работам, экзамену.

Авторами разработаны дополнительные вопросы для студентов отделений «Педиатрия», «Стоматология», «Фармация» по каждой теме, а также в приложении представлены разделы: «Особенности применения лекарственных средств, влияющих на функции исполнительных органов, в педиатрии» и «Особенности применения лекарственных средств, влияющих на функции исполнительных органов, в стоматологии».

Заключительное занятие включает вопросы по классификации, механизмам и локализации действия, фармакологическим эффектам, показаниям, побочным эффектам, противопоказаниям к применению, сравнительной характеристике лекарственных средств, влияющих на функции исполнительных органов. Контроль знаний производится с помощью сквозных тестовых заданий с выборочными ответами, отражающими весь пройденный материал.

Приводится список условных сокращений, список рекомендуемой литературы для подготовки к занятиям и список использованной литературы.

## **ТИТРИМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

**Чекрышкина Л.А., Хомов Ю.А., Арефина Н.Ф., Березина Е.С., Слепова Н.В.**

### **TITRIMETRIC METHODS IN ANALYSING MEDICAL PREPARATIONS**

**Chekryshkina L.A., Khomov Y.A., Arefina N.F., Berezina E.S., Slepova N.V.**

Учебное пособие объемом 132 стр. предназначено для студентов вузов, обучающихся по специальности «Фармация» (квалификация «Провизор»).

Оценку качества лекарственных средств по количественному содержанию проводят главным образом титриметрическими методами.

Качество субстанций оценивают по фармакопейным статьям (ФС), разработанным в свете Государственных фармакопей XI и XII изданий. Требования, предъявляемые XII изданием фармакопей, содержание ее статей, отличаются от более ранних изданий фармакопей и требуют пересмотра отдельных положений в части организации количественного анализа лекарственных средств. Для количественной оценки 83% субстанций, представленных в Государственной фармакопей XII издания (часть I), применяются титриметрические методы: алкалиметрия в водной, смешанной, неводной средах; ацидиметрия преимущественно в неводной среде; комплексонометрия, йодометрия, йодатометрия, нитритометрия. Также применяются в фармации броматометрический, йодхлорметрический, аргентометрический, меркуриметрический и др. методы.

Кроме количественного определения титриметрические методы применяются в фармакопейном анализе для установления предельного содержания щелочности, кислотности, примесей (полуколичественное определение) и воды с помощью реактива Фишера.

Для анализа во внутриаптечном контроле также широко используются титриметрические методы.

Некоторые методы, например алкалиметрия, йодометрия и т.д., могут применяться в различных вариантах в зависимости от свойств лекарственных веществ, обусловленных присутствием функциональных групп. Будучи полифункциональными соединениями лекарственные средства (ЛС) могут определяться разными методами. Каждый метод и его вариант имеют свои условия, соблюдение которых приводит к получению правильных результатов и позволяет определять ЛС при совместном присутствии.

В подготовленном пособии проводится сопоставление Государственных фармакопей XI и XII изданий по некоторым аспектам титриметрических методов анализа, в частности по перечню ЛС (введены новые ЛС); титрованным растворам, в части названия титрантов (даны по номенклатуре IUPAC), их количества (введение новых титрантов), перехода на другой способ выражения концентрации (истинную молярность) и количественного выражения концентраций (увеличение числа концентраций для одного титранта).

В пособии приведены основные теоретические положения титриметрического анализа. Охарактеризованы способы титрования: прямой, обратный, косвенный (титрование по заместителю). Даны обоснования каждого названного выше метода. Описаны различные варианты методов. Приведены конкретные примеры. Так для методов кислотно-основного титрования (ацидиметрия и алкалиметрия) рассмотрены варианты нейтрализации, вытеснения, гидролитического разложения, косвенного титрования. Отдельно представлены методы титрования в среде неводных растворителей (протогенных и протофильных). Для йодометрии, йодхлорметрии, броматометрии и йодатометрии в зависимости от метода описаны варианты: окисления, восстановления, замещения, комплексообразования, присоединения. Для перманганатометрии и цериметрии – вариант окисления. Осадительный метод – аргентометрия представлен в пособии в зависимости от класса определяемых веществ: солей галогеноводородных кислот щелочных и щелочноземельных металлов; солей галогеноводородных кислот и слабых органических оснований, лекарственных средств, содержащих ковалентно связанный галоген, лекарственных соединений с функциональными группами кислотного характера. Представлен меркуриметрический метод. Рассмотрен нитритометрический метод для ЛС непосредственно взаимодействующих с титрантом и отдельно для ЛС, определяемых после предварительных реакций (гидролиз, восстановление). Описан метод сжигания в колбе с кислородом.

В пособии приведены расчеты по оценке качества ЛС по количественному определению титриметрическими методами: примеры вывода коэффициента стехиометричности, молярной массы эквивалента, расчета

титра. Приведены формулы расчета содержания активного вещества в субстанции и ингредиентов лекарственных форм.

Пособие иллюстрировано химическими и расчетными формулами, химическими реакциями, таблицами. Приведен список используемой литературы.

### ***Сельскохозяйственные науки***

#### **БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

**Завражнов А.И., Огородников П.И.**

#### **BIOTECHNICAL SYSTEMS IN AGRARIAN-INDUSTRIAL COMPLEX**

**Zavrzhnov A.I., Ogorodnikov P.I.**

Проблема надежного и эффективного функционирования крупных растениеводческих и животноводческих организаций АПК, как стратегически значимых направлений по обеспечению продовольственной безопасности страны в условиях рынка, остается одной из самых важных.

В книге дан анализ функционирования сложных производственных систем: крупных растениеводческих хозяйств, животноводческих комплексов который показывает, что основа динамичного развития их производственной деятельности базируется на надежном и устойчивом функционировании сложных биотехнических систем. Именно в сельскохозяйственном производстве работают сложные биотехнические системы, включающие в себя две биологические подсистемы (человек – животное (растение - почва)), одну техническую подсистему (машина), функционирующих в тесном взаимодействии с внешней средой в общем информационном поле.

Актуальной проблемой, решение которой способствует динамичному и эффективному функционированию сложных биотехнических систем, является создание математических моделей общей биотехнической системы, позволяющих достаточно информативно определять эффективную работу крупных сельскохозяйственных организаций.

Представленный в книге анализ существующего модельного обеспечения на уровне биотехнических систем позволяет сделать следующие выводы:

– традиционные методы и подходы, применявшиеся для анализа процесса управления биотехническими системами, характеризуется серьезными недостатками, ограничивающими возможность их применения при управлении сложными биотехническими системами.

– с другой стороны, нет необходимости отрицать, что многие математические модели отдельных подсистем и их взаимодействие совершенно и достаточно информативно отражают основные параметры моделируемых производственных процессов, их взаимосвязь в рамках биотехнической системы.

Существующие математические модели, в основном, разрабатывались для двух подсистем (человек-машина) или (машина- животное (растение)), что для существующего уровня сложных биотехнических систем явно недостаточно.

Выявлена необходимость разработки математической модели по управлению надежным функционированием сложными биотехническими системами.

#### **ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ТЕХНОЛОГИИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Морозова Н.И., Мусаев Ф.А.**

#### **LABORATORY GUIDE ON MILK AND DAIRY PRODUCTS TECHNOLOGY**

**Morozova N.I., Musayev F.A.**

Молочный комплекс России занимает важнейшее место в отечественной индустрии производства продуктов питания. Современная промышленная переработка молока представляет собой сложный комплекс последовательно выполняемых взаимосвязанных химических, физико-химических, микробиологических, биохимических, биотехнологических, теплофизических и других трудоемких и специфических технологических процессов. Эти процессы направлены на выработку молочных продуктов, содержащих либо все компоненты молока, либо их часть.

Актуальной задачей молочной промышленности на современном этапе является увеличение производства молочных продуктов высокого качества при возможно малых издержках производства. Главным направлением ее развития должны стать интенсификация производства, рациональное использование молока, совершенствование ассортимента молочной продукции за счет увеличения выпуска продуктов повышенной пищевой и биологической ценности, обогащенных белковыми, витаминными и растительными компонентами.

Важную роль в решении проблем молочной промышленности имеет изучение дисциплины «Технология молока и молочных продуктов». Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами знаний и