

восприятия тестовых заданий и удобства практической работы с ними. Учебное пособие «1001 вопрос экзаменационного компьютерного тестирования по анатомии человека» является одним из компонентов, обеспечивающих процедуру оценки качества освоения основной образовательной программы с помощью современных технических средств и образовательных технологий, повышает уровень подготовки студентов и результативность итоговой аттестации по анатомии.

Базовой дисциплиной для студентов медико-биологического факультета является морфология. Морфология – комплексная дисциплина, включающая цитологию, гистологию, анатомию, эмбриологию.

Морфология изучается в течение четырех семестров, включает 9 модулей:

Модуль I. Цитология, эпителиальные ткани, соединительные ткани.

Модуль II. Остеология, артрология и синдесмология головы, туловища, конечностей.

Модуль III. Мышечная ткань. Общая и частная миология.

Модуль IV. Центральная и автономная нервная система.

Модуль V. Анализаторы и периферическая нервная система.

Модуль VI. Сердечно-сосудистая и лимфатическая системы.

Модуль VII. Органы кроветворения и иммунной защиты. Эндокринный аппарат.

Модуль VIII. Дыхательная система. Пищеварительная система.

Модуль IX. Выделительная система. Половая система.

Итоговая аттестация представляет собой экзамен, на котором проверяются теоретические знания и практические умения и навыки по морфологии. Студенты должны продемонстрировать способность «читать» электронные микрофотографии, узнавать органеллы и клеточные включения на электронных микрофотографиях, определять и находить разные виды тканей на микропрепаратах, показывать органы и их части на макропрепаратах.

Начиная с 2013 г., для подготовки к экзамену по морфологии студенты используют учебно-методическое пособие «Подготовка к экзамену по морфологии», написанное преподавателями кафедры морфологии медико-биологического факультета ГБОУ ВПО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» доцентами Т.А. Тихоновой, Т.В. Писцовой, Л.А. Князевой, профессором В.А. Федосеевым. Третье издание данного пособия, исправленное, переработанное и дополненное, содержит предисловие и 12 глав. В учебно-методическом пособии обращено внимание на ключевые позиции в подготовке к экзамену, предложена оптимальная последовательность повторения материала, описан порядок прове-

дения экзамена, дан перечень экзаменационных вопросов, приведены примеры экзаменационных билетов, представлен список рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

Особое внимание в учебно-методическом пособии уделено анализу экзаменационных микропрепаратов и электронных микрофотографий, дано их описание и определены методические подходы к представлению данной информации на экзамене.

Третье издание, в отличие от предыдущих, содержит схемы и рисунки по морфологии человека, которые облегчают понимание и представление морфологических знаний.

Учебно-методическое пособие написано в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения к основной образовательной программе и результатам обучения по дисциплине «Морфология».

Пособие предназначено для студентов медико-биологического факультета, обучающихся по специальностям 30.05.01 – «Медицинская биохимия», 30.05.02 – «Медицинская биофизика», 30.05.03 – «Медицинская кибернетика».

Наиболее ценным содержательным элементом данного пособия является глубоко продуманный обширный материал практической направленности: представлено описание электронных микрофотографий и микропрепаратов. Как известно, практические умения и навыки, основанные на глубоких теоретических знаниях, для врача имеют особую значимость.

Пособие отличается высоким научным и методическим уровнем, эргономичной структурой и востребовано студентами.

### **ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ ПО МОРФОЛОГИИ (учебно-методическое пособие)**

Тихонова Т.А., Писцова Т.В.,  
Князева Л.А., Федосеев В.А.

*ГБОУ ВПО «Российский национальный  
исследовательский медицинский университет  
имени Н.И. Пирогова» Минздрава России,  
Протвино, e-mail: tat-do@yandex.ru*

Третье изд. исправленное, переработанное и дополненное.

Качество знаний по морфологии человека во многом определяет профессиональную компетентность врача. Ключевым этапом в достижении результата обучения является контроль знания дисциплины на экзамене.

Целью данного учебного пособия является оказание студентам медико-биологического факультета медицинского университета информационной, методологической и методической поддержки при подготовке к экзамену по морфологии человека.

Учебно-методическое пособие «Подготовка к экзамену по морфологии. 3-е изд. Исправленное, переработанное и дополненное» написано преподавателями кафедры морфологии медико-биологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова доцентами Т.А. Тихоновой, Т.В. Писцовой, Л.А. Князевой, профессором В.А. Федосеевым. Третье издание данного пособия содержит предисловие и 12 глав. В учебно-методическом пособии обращено внимание на ключевые позиции в подготовке к экзамену, предложена оптимальная последовательность повторения материала, обозначен порядок проведения экзамена, дан перечень экзаменационных вопросов, список макропрепаратов, микропрепаратов, электронных микрофотографий и их детальное описание, приведены примеры экзаменационных билетов, представлен список рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

В учебно-методическом пособии сделан акцент на освещении практических вопросов – описании экзаменационных микропрепаратов и электронных микрофотографий. Обозначен порядок представления практического исследования выданных экзаменационных материалов, обращено внимание на ключевые позиции, которые должны быть отражены в ответе.

Для учебно-методического пособия «Подготовка к экзамену по морфологии. 3-изд. Исправленное, переработанное и дополненное» характерен системный подход к представлению материала, лаконичный и информационно-насыщенный стиль изложения, структурированность, что способствует правильному пониманию и глубокому усвоению информации.

Учебно-методическое пособие Т.А. Тихоновой, Т.В. Писцовой, Л.А. Князевой, В.А. Федосеева, «Подготовка к экзамену по морфологии. 3-изд. исправленное, переработанное и дополненное» соответствует примерной учебной программе по дисциплине «Морфология», требованиям ФГОС ВПО к квалификационной характеристике врача-биохимика, врача-биофизика.

Предназначено для студентов медико-биологического факультета, обучающихся по специальностям 30.05.01 – «Медицинская биохимия, 30.05.02 – «Медицинская биофизика», 30.05.03 – «Медицинская кибернетика».

### **ПРАКТИКА НЕЙРОСЕТЕВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (монография)**

Хливненко Л.В.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
технический университет», Воронеж,  
e-mail: hlvnenko\_lv@mail.ru*

В монографии обобщен научный материал по моделированию искусственных нейронных сетей различной архитектуры. Приведены алго-

ритмы обучения однослойных и многослойных сетей прямого распространения, самоорганизующихся и рекуррентных сетей. Рассмотрено моделирование многоагентных систем на основе эволюционирующих нейронных сетей. Приводятся оригинальные методики визуализации внутреннего состояния обученной нейронной сети и решения задач классификации, категоризации, прогнозирования, восстановления зашумленной информации. Даны методологические основы проектирования нейросетевых модулей решения задач в виде компьютерных приложений. Приведены описания структур, интерфейсов и компьютерные коды основных блоков нейросетевых приложений.

В настоящее время искусственные нейронные сети (ИНС) используют при изучении сложных явлений и систем. Многие вопросы, связанные с практическим применением ИНС, исследованы недостаточно полно. Большинство работ узко специализированы и связаны с конкретной предметной областью. Теоретические обзоры по нейросетевому моделированию, как правило, не содержат практических рекомендаций по реализации нейросетевых алгоритмов.

Практически отсутствуют обзоры различных модификаций ИНС с методиками разработки компьютерных приложений для их апробации и исследования. Зачастую исследователи выбирают готовые инструментальные средства моделирования, которые, как правило, являются зарубежными коммерческими продуктами с закрытыми исходными кодами. В этом случае исследователю достается пассивная роль манипулятора настройками конфигурации и обучения сети.

В монографии обобщен накопленный автором опыт в области компьютерного моделирования ИНС и выработаны методики разработки нейросетевых приложений для решения широкого круга прикладных задач.

Автор монографии в популярной форме, но достаточно полно и всесторонне рассказывает о теоретических основах моделирования однослойных и многослойных ИНС прямого распространения, сетей с обратными связями, стохастических, самоорганизующихся и эволюционирующих нейронных сетей. Приводятся алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей различной архитектуры, а также методики комбинирования градиентных и стохастических алгоритмов обучения для повышения эффективности решения практических задач.

В книге описаны оригинальные методики визуализации внутреннего состояния обученной нейронной сети и решения задач распознавания образов, классификации, категоризации, прогнозирования, восстановления зашумленной информации. Рассмотрено моделирование многоагентных систем на основе эволюционирующих нейронных сетей.