

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Л.Л. Абрамова  
Т.Я. Вишневская  
М.Т. Куспакова

# ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ

## Часть 1

*Допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений  
Российской Федерации по образованию в области зоотехнии  
и ветеринарии в качестве учебно-методического пособия  
для студентов высших учебных заведений, обучающихся  
по направлению подготовки (специальности) 111801 «Ветеринария»  
(квалификация (степень) «специалист»)*

Москва  
ИЗДАТЕЛЬСТВО  
 ОМЕГА-Л

Оренбург  
Издательский центр  
ОГАУ

2014

УДК 576.3 : 591.8 : 591.3  
ББК 28.65 : 28.66 : 28.63  
А16

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом Оренбургского государственного аграрного университета (председатель совета – профессор В. В. Каракулев).*

**Рецензенты:**

**О.Л. Каргашова** – д-р биол. наук, проф., зав. лабораторией ИКВС УрО РАН;  
**М.С. Сеитов** – д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой внутренних незаразных болезней ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ;  
**М.А. Слесаренко** – д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой анатомии и гистологии животных им. А.Ф. Климova ФГБОУ ВПО МГАВМиБ

**Абрамова, Людмила Леонидовна.**

**А16** Цитология, гистология и эмбриология : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. Ч. 1 / Л.Л. Абрамова, Т.Я. Вишневская, М.Т. Куспакова. – М. : Издательство «Омега-Л»; Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2014. – 96 с.

ISBN 978-5-370-03400-8 (Издательство «Омега-Л»)

ISBN 978-5-88838-870-9 (Издательский центр ОГАУ)

I. Вишневская, Татьяна Яковлевна.  
II. Куспакова, Маргарита Тлеуловна.

Представленное учебно-методическое пособие включает методический материал по темам общей части цитологии, гистологии и эмбриологии, который излагается в соответствии с требованиями ФГОС ВПО третьего поколения, учебным планом, рабочей учебной программой по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология».

Учебно-методическое пособие предназначено для аудиторной и самостоятельной работы студентов по специальности 111801 «Ветеринария».

Для успешной реализации студентами самостоятельной работы в пособии приводятся вопросы, позволяющие им получить хорошие знания и более полные и комплексные представления о происхождении и строении клеток тканей животных, и тесты для самопроверки.

УДК 576.3 : 591.8 : 591.3  
ББК 28.65 : 28.66 : 28.63

ISBN 978-5-370-03400-8  
(Издательство «Омега-Л»)  
ISBN 978-5-88838-870-9  
(Издательский центр ОГАУ)

© Абрамова Л.Л., Вишневская Т.Я.,  
Куспакова М.Т., 2014  
© ООО «Издательство «Омега-Л», 2014  
© Издательский центр ОГАУ, 2014

## ВВЕДЕНИЕ

«Цитология, гистология и эмбриология» является дисциплиной базового уровня обучения и представлена в структуре основной образовательной программы в цикле «Общепрофессиональные ветеринарно-биологические дисциплины».

Основная цель дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» при подготовке ветеринарных врачей состоит в том, чтобы дать студентам основополагающие морфологические знания на клеточном и субклеточном уровнях о функционирующем, развивающемся и приспособляющемся организме и закономерностях его развития в онтогенезе. Учебно-методическое пособие может помочь студентам в самостоятельном изучении микроскопических препаратов при прохождении практического курса предмета. Оно требует обязательного предварительного знакомства с теоретическим материалом занятия, позволяющим судить о строении, функциональном значении и методах выявления изучаемых структур, дает студентам возможность познакомиться с основами техники приготовления гистологических препаратов, помогает выработать навыки работы с микроскопом. Контрольные вопросы в конце каждого раздела рекомендуются студентам при самоподготовке. Изучение общей части дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» предполагается в течение 3 семестра.

Обучение по дисциплине помогает студенту:

- овладеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- приобрести способность и готовность анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний (ПК-5).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 МЕТОДЫ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	4
1.1 Правила работы с микроскопом .....	8
2 ЦИТОЛОГИЯ .....	9
2.1 Форма клеток, неклочечные структуры.....	9
2.2 Органоиды и включения .....	10
2.3 Размножение клеток .....	14
3 ЭМБРИОЛОГИЯ .....	20
3.1 Общая эмбриология. Половые клетки .....	20
3.2 Частная эмбриология .....	22
3.2.1 Развитие ланцетника .....	22
3.2.2 Развитие амфибий .....	27
3.2.3 Развитие рыб.....	32
3.2.4 Развитие птиц .....	37
3.2.5 Развитие млекопитающих животных.....	43
4 ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ .....	50
4.1 Эпителиальные ткани .....	50
4.2 Ткани внутренней среды (опорно-трофические ткани) .....	54
4.3 Мышечная ткань .....	65
4.4 Нервная ткань .....	67
ЛИТЕРАТУРА .....	71
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ «ЦИТОЛОГИЯ» .....	72
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ «ЭМБРИОЛОГИЯ» .....	79
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ «ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ» .....	86
ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ РАЗДЕЛОВ .....	94