

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»**

**Кафедра биологии, биологических технологий
и ветеринарно-санитарной экспертизы**

Е.В. Полякова

ФИЗИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

**Учебное пособие
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
Зоотехния (квалификация – бакалавр)**

Пенза 2023

УДК 636:612 (075)

ББК 28.903 (Я7)

П 54

Рецензенты: доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой «Физиология и патологическая физиология» ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ **А.М. Ежкова**;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Ветеринария» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ **Л.Л. Ошкина**.

Печатается по решению методической комиссии технологического факультета от 16 января 2023г., протокол № 6

Полякова, Елена Валерьевна

П54 Физиология клетки: учебное пособие / Е.В. Полякова; Пензен. гос. аграр. ун-т. - Пенза: ПГАУ, 2023.– Текст: электронный.

1 CD (96)

Настоящее учебное пособие представляет собой учебный материал, отражающий современные представления о физиологии клетки, межклеточном взаимодействии, молекулярно-генетических механизмах регуляции клеточного метаболизма и роли клеточных повреждений в развитии патологии. Пособие составлено в соответствии с требованиями образовательной программы и предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки Зоотехния.

УДК 636:612 (075)

ББК 28.903 (Я7)

© Е.В. Полякова, 2023

© Оформление. ФГБОУ ВО
Пензенский ГАУ, 2023

Содержание

<i>Введение.....</i>	<i>5</i>
<i>Глава 1. Клетка как структурная и функциональная единица жизни.</i>	<i>7</i>
<i>Многообразие и основные типы клеток.....</i>	<i>7</i>
<i>Глава 2. Структурно-функциональная и биохимическая организация клеточных мембран</i>	<i>11</i>
<i>Важнейшие функции мембраны клетки.....</i>	<i>17</i>
<i>Пассивный транспорт.....</i>	<i>21</i>
<i>Активный транспорт.....</i>	<i>24</i>
<i>Глава 3. Цитоплазматические структуры и их функции</i>	<i>31</i>
<i>Мембранные органеллы</i>	<i>33</i>
<i>Строение и функции клеточного ядра.....</i>	<i>33</i>
<i>Строение и функции эндоплазматического ретикулума.....</i>	<i>36</i>
<i>Немембранные органеллы</i>	<i>38</i>
<i>Включения цитоплазмы</i>	<i>39</i>
<i>Глава 4. Межклеточные взаимодействия.....</i>	<i>40</i>
<i>Окислительно-восстановительный гомеостаз клеточных структур</i>	<i>43</i>
<i>Глава 5. Молекулярно-генетические механизмы регуляции клеточного метаболизма</i>	<i>46</i>
<i>Глава 6. Патология клетки</i>	<i>57</i>
<i>Роль клеточных повреждений в развитии патологии и их причины.....</i>	<i>57</i>
<i>Причины повреждения клетки</i>	<i>58</i>
<i>Виды причин повреждения клетки по их происхождению.....</i>	<i>60</i>
<i>Общие механизмы повреждения клеток</i>	<i>61</i>
<i>Повреждения мембранного аппарата и ферментных систем клетки</i>	<i>66</i>

<i>Нарушение генетической программы клетки</i>	
<i>и (или) механизмы ее реализации.....</i>	<i>73</i>
<i>Пути формирования патологии при нарушении в системе</i>	
<i>вторичных клеточных посредников.....</i>	<i>75</i>
<i>Характеристика типовых форм повреждения клеток</i>	<i>76</i>
<i>Типовые нарушения субклеточных структур</i>	
<i>и компонентов</i>	<i>83</i>
<i>Проявления повреждения клеток.....</i>	<i>89</i>
<i>Список литературы</i>	<i>95</i>