

---

УДК 611.018.1

## РЕАКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛЕТОК

Сосновская А.М., студентка 2 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии

Научный руководитель - Фасахутдинова А.Н, кандидат  
биологических наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

**Ключевые слова:** клетка, изменение, типы, повреждение.

Данная статья рассматривает основные виды реактивных изменений, механизмы их развития, а также их роль в процессах регенерации, воспаления и канцерогенеза. Акцент делается на важности понимания реактивных изменений в дифференциальной диагностике патологических состояний и разработке терапевтических стратегий.

**Введение.** Клетки, как основные строительные блоки живых организмов, обладают удивительной способностью адаптироваться к изменяющимся условиям. Реактивные изменения, возникающие в ответ на разнообразные стимулы, являются фундаментальным механизмом, позволяющим клеткам выживать в неблагоприятных ситуациях. Эти изменения могут варьироваться от обратимых адаптаций до необратимых повреждений и гибели клеток. Понимание механизмов и последствий реактивных изменений является ключевым для понимания патогенеза различных заболеваний и разработки эффективных подходов к их лечению.

**Цель исследования:** объяснить значение реактивных изменений клеток и их классификацию, чтобы лучше понимать механизмы развития и диагностическую и терапевтическую значимость.

**Результаты исследования.** Реактивные изменения клеток – это процесс, который происходит в организме под воздействием различных стрессоров, таких как воспаление, травма, инфекция или окружающая среда. Клеточные реакции включают в себя множество биохимических

и морфологических изменений, направленных на защиту клеток от вредных воздействий и восстановление их функций.

**Классификация реактивных изменений клеток:**

1. Плоскоклеточная метаплазия - замещение клеток одного типа эпителиальной ткани на клетки другого типа. Например, при патологическом процессе в шейке матки цилиндрическая железистая эпителиальная ткань замещается на многослойный плоский эпителий.

2. Дистрофия - инфекционно-воспалительные процессы, из-за которых нарушается питание клеток и обмен веществ внутри них. На дистрофические изменения также влияет гормональный фон и механические повреждения.

3. Изменения, связанные с репарацией. Возникают в ответ на любое повреждение ткани. Происходит набухание клеток, увеличение клеточного ядра, повышается ферментативная активность в цитоплазме, образуется грануляционная ткань, а также новые клетки эпителиальной ткани.

4. Многоядерные клетки и койлоциты. Койлоциты - особый тип изменённых клеток увеличенного размера, с большим количеством вакуолей и большим тёмным (гиперхромным) ядром.

Один из наиболее известных примеров реактивных изменений клеток – **фагоцитоз**. Этот процесс представляет собой захват и уничтожение вредных частиц (бактерий, вирусов, мертвых клеток) фагоцитами – клетками, специализированными на защите организма. Фагоциты активируются при встрече с патогенами и выполняют свою функцию за счет фагоцитоза, который является ключевым механизмом защиты организма от инфекций.

**Механизмы развития реактивных изменений.** Механизмы развития реактивных изменений разнообразны и зависят от типа повреждающего фактора и типа клетки. Общие механизмы включают:

1) Активация внутриклеточных сигнальных путей: в ответ на повреждающий стимул, активируются каскады молекулярных реакций, которые приводят к изменениям в экспрессии генов и белковом синтезе.

2) Изменения в метаболизме: клетки могут изменять свой метаболизм в ответ на стресс, например, переходя на анаэробное дыхание при недостатке кислорода.

---

3) Изменение в составе внеклеточного матрикса: внеклеточный матрикс играет важную роль в поддержании структуры тканей и регуляции клеточной активности. Повреждение клеток может приводить к изменениям в составе матрикса.

4) Воспаление: повреждение клеток часто сопровождается воспалительной реакцией, которая может как способствовать регенерации, так и усугублять повреждение.

5) Иммунный ответ: иммунные клетки играют важную роль в выявлении и устраниении поврежденных клеток.

**Диагностическая и терапевтическая значимость.** Понимание реактивных изменений имеет важное диагностическое значение для выявления причины повреждения и степени выраженности патологического процесса. Кроме того, разработка терапевтических стратегий, направленных на регуляцию реактивных изменений, может быть эффективным подходом к лечению различных заболеваний [1-7].

**Вывод.** Таким образом, реактивные изменения клеток играют важную роль в адаптации организма к изменяющимся условиям внешней среды и поддержании его жизнедеятельности. Понимание механизмов реактивных изменений клеток имеет большое значение для разработки новых методов лечения различных заболеваний, связанных с дисфункцией клеток.

#### **Библиографический список:**

1. Дежаткина, С.В. Возрастная физиология животных / С. В. Дежаткина, Н.А. Любин, В. В. Ахметова. – Ульяновск : Ульяновский ГАУ, 2020. – 141 с.

2. Перфильева, Н.П. Концептуальные положения научной школы профессора Н.А. Жеребцова /Н.П. Перфильева, Л.Д. Журавлева, С.Н. Хохлова [и др.]//Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных: материалы Международной научно-практической конференции. – Саранск, 2015. – С. 144-149.

3. Симанова, Н.Г. Анатомия домашних животных: Учебно-методический комплекс для студентов очной и заочной форм обучения / Н.Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова. Часть 1. – Ульяновск, 2009. – 113 с.

**Материалы IX Международной студенческой научной конференции  
«В мире научных открытий»**

---

4. Симанова, Н. Г. Анатомия домашних животных /Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова. Часть 3. – Ульяновск, 2009. – 130 с.
5. Симанова, Н.Г. Использование музейных экспонатов по морфологии в учебном процессе /Н.Г. Симанова, Т.Г. Скрипник, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова //Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании: материалы Научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. – Ульяновск, 2010. – С. 160-163.
6. Фасахутдинова, А.Н. Цитология, гистология и эмбриология: учебное пособие для лабораторных занятий /А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова, Н.П. Перфильева. -Ульяновск: УлГАУ, 2023. –216с.
7. Хохлова, С.Н. Структурно-функциональные изменения некоторых симпатических ганглиев у плотоядных в разные возрастные периоды /С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.Н. Фасахутдинова [и др.]// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1(11). – С. 96-100.

## **REACTIVE CELLULAR CHANGES**

**Sosnovskaya A.M.  
Scientific supervisor – Fasakhutdinova A.N.  
Ulyanovsk SAU**

**Keywords:** *cell, change, types, damage*

*This article reviews the main types of reactive changes, the mechanisms of their development, and their role in regeneration, inflammation, and carcinogenesis. Emphasis is placed on the importance of understanding reactive changes in the differential diagnosis of pathologic conditions and the development of therapeutic strategies.*