

УДК 576.367

## МЕХАНИЗМ ГИБЕЛИ КЛЕТКИ

*Ксенофонтова К.С., студентка 2 курса ФВМиБ  
Научный руководитель – Любин Н.А., д. б.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *механизм, клеточная гибель, клетка, некроз.*

*В данной статье рассматривается механизм гибели клеток двумя способами: апоптоз и некроз, их роль в процессе онтогенетического и эмбрионального развития животных. Отличительной морфологической особенностью апоптоза считается разрушение ядра.*

Актуален вопрос о физиологических механизмах организма животного, патологических особенностях его тканей и клеток, в частности механизме физической гибели клеток, который поясняет запрограммированную самоликвидацию на генном уровне [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Основываясь на микроскопической картине гибели клетки, установлено, то что клетки гибнут двумя способами: апоптозом и некрозом.

При некрозе клетки расширяются, митохондрии и прочие органеллы увеличиваются (из-за патологии работы гетерополярных каналов) и распадаются внутриклеточная и плазматическая оболочки клетки. Активируются лизосомальные ферменты, а клеточное содержимое, попадая во внеклеточную среду, порождает процесс воспаления. Ключевые предпосылки, приводящие к некрозу клетки - гипертермия, гипоксия, ингибирование окислительного фосфорилирования, гликолиза или цикла Кребса. Отличительной особенностью апоптоза считается разрушение ядра. Нуклеопротеид, представленный раскрытыми и конденсированными областями в норме (гетеро- и эухроматин), делается супер конденсированным в форме полумесяца в области периферии ядра. В данный период наступает фрагментация ДНК. В первостепенных стадиях апоптоза, в различии от некроза, клетка сдавливается, утрачивая вплоть до 1/3 размера за несколько минут. Механизм данного явления до конца никак не исследован, однако вероятнее всего в этот процесс должны вовлекаться транспорт ионов и воды. Значимой характерной чертой данного явления считается отсутствие дефекта мембран клетки. Апоптотическая клетка превращается в комплекс окруженных мембраной апоптотных телец различных согласно собственному составу, которые фагоцитируются макрофагами. Клетка на данном этапе ещё активная. В этом и есть цель апоптоза - переработка ещё активных апоптотных телец, пока со-

держимое клетки не попадает во внеклеточную среду, не активизируя воспалительных явлений. Ликвидирование клеток подобным способом апоптоза гарантирует наиболее маленький процент нарушения тканей по сравнению с иными механизмами смерти. Он исполняет важнейшую роль в действиях эмбрионального и онтогенетического развития. Выявлена апоптотическая смерть клеток при эмбриональном формировании у беспозвоночных животных, к примеру, у нематод или при превращении насекомых. Исследована запрограммированная клеточная смерть в эмбриогенезе у высших позвоночных - при развитии глаза, нервной системы, сердца. Нарушение апоптоза в эмбриогенезе может привести к смерти плода, разным болезням либо врожденным уродствам, в том числе и к злокачественным новообразованиям.

#### *Библиографический список:*

1. Богданова, М.А. Патологическая физиология / М.А. Богданова, Н.А. Любин, И.И. Богданов. – Ульяновск, 2015. – 96 с.
2. Методическое пособие по патологической анатомии для студентов факультета ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения / Н.А. Проворова, А.С. Проворов, А.А. Степочкин, В.А. Селиверстов. - Ульяновск: УГСХА, 2013. – 80 с.
3. Захаркина, В.В. Адаптивные механизмы организма животных / В.В. Захаркина, Д.А. Евина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Международная студенческая научная конференция. – 2017. – С. 140-142.
4. Любин, Н.А. Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Физиология сельскохозяйственных животных» / Н.А. Любин, Л.И. Хайсанова, С.В. Дежаткина. - Ульяновск: УГСХА, 2004. – 126 с.
5. Ширманова, К.О. Влияние радиации на эмбрион, плод человека и животных / К.О. Ширманова, С.В. Дежаткина // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Том 17. – С. 823–827.
6. Осипова, М.Л. Физиологические адаптивные способности организма животных / М.Л. Осипова // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Международная студенческая научная конференция. – 2017. – С. 176-178.
7. Шаронина, Н.В. Токсикологическая оценка комплексного препарата лерстила: монография / Н.В. Шаронина, А.З. Мухитов. - Ульяновск: УГСХА, 2017. - 164 с.
8. Шаронина, Н.В. Токсикология: учебное пособие / Н.В. Шаронина, П.М. Ляшенко. – Ульяновск: ГСХА, 2016. - 120 с.

## THE MECHANISM OF CELL DEATH

*Ksenofontova K. S.*

**Keywords:** *mechanism, cell death, cell, necrosis.*

*This article discusses the mechanism of cell death in two ways: apoptosis and necrosis, their role in the process of ontogenetic and embryonic development of animals. A distinctive morphological feature of apoptosis is the destruction of the nucleus.*