

## **РАКОВЫЕ КЛЕТКИ**

**Няненкова О.А., Мухитов А.А., студенты факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии**

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

***Ключевые слова:** Раковые клетки, злокачественные клетки, мутации, иммунная система, рак, опухоль*

*Работа посвящена раковым клеткам. В данной статье описывается типы раковых клеток, как они начинаются и их характеристики, что заставляет их делиться и расти, и почему организм не распознает раковые клетки как аномальные и не уничтожает их.*

Раковые клетки во многом отличаются от нормальных клеток организма. Нормальные клетки становятся злокачественными, когда серия мутаций приводит к тому, что клетка продолжает расти и делиться бесконтрольно, и, в некотором смысле, раковая клетка-это клетка, которая достигла своего рода бессмертия. Кроме того, в отличие от нормальных клеток, которые остаются в той области, где они начались, раковые клетки обладают способностью, как вторгаться в близлежащие ткани, так и распространяться в отдаленные области тела.

### **Типы**

Существует столько же типов раковых клеток, сколько существует видов рака. Карциномы-это опухоли, которые возникают в эпителиальных клетках, которые выравнивают полости тела. Саркомы-это опухоли, которые возникают в мезенхимальных клетках костей, мышц, кровеносных сосудов и других тканей. Лейкемия, лимфома и миелома-это "связанные с кровью раковые заболевания", которые возникают из костного мозга или лимфоидных тканей и "питаются" питательными веществами в кровотоке и лимфатической жидкости так, что им не нужно образовывать опухоли.

### **Как они начинаются**

Раковые клетки появляются в результате ряда генетических и эпигенетических изменений. Некоторые из этих изменений могут быть унаследованы или, что более часто, вызваны канцерогенами (канцерогенными веществами) в нашей окружающей среде. Как правило, солидные опухоли содержат множественные мутации. Интересно, что метастатический процесс, который является главным виновником высокой смертности от запущенных форм рака, как полагают, вызван в основном эпигенетическими изменениями, поскольку никаких специфических генетических изменений в метастазах обнаружено не было. Это также помогает объяснить генетическую предрасположенность к раку. Генетическая предрасположенность не означает, что вы заболите раком, но, упрощенно говоря, если уже есть несколько мутаций, то, скорее всего, потребуется меньше приобретенных мутаций, чтобы клетка стала раковой.

Процесс превращения нормальных клеток в раковые часто проходит стадии, на которых клетка постепенно становится все более аномальной. Эти стадии могут включать гиперплазию, дисплазию и, наконец, рак. Вы также можете услышать, что это называется дифференциацией. На ранних стадиях клетка может выглядеть очень похожей на нормальные клетки данного органа или ткани, но по мере прогрессирования клетка становится все более недифференцированной. Именно поэтому иногда не удается определить первопричину рака.

### **Что заставляет их делиться и расти**

Раковая клетка может иметь тысячи мутаций, но только определенное количество этих генетических изменений в раковых клетках заставляет рак делиться и расти. Мутации, которые приводят к росту раковых клеток, называются "мутациями водителя", тогда как другие мутации считаются "мутациями пассажира". Нормальные гены, называемые протоонкогенами, могут стать "онкогенами" при мутации и кодировать белки, которые управляют ростом рака и дают Раку его бессмертие. Гены-супрессоры опухолей напротив, внутри клетки есть гены, которые говорят клеткам замедляться и прекращать рост, восстанавливать поврежденную ДНК или говорить клеткам, когда умирать. Большинство раковых клеток имеют мутации, как в онкогенах, так и в генах-супрессорах опухолей, которые приводят к их поведению.

### **Раковая клетка**

- Может продолжать расти
- Может вторгаться в близлежащие ткани
- Может распространяться на другие области тела
- Может быть бессмертным
- Нормальная Клетка
- Растет при необходимости
- Остается в пределах границ ткани
- Прилипает к соседним клеткам
- Имеет определенный срок службы

### **Почему организм не распознает раковые клетки как аномальные и не уничтожает их**

Хороший вопрос: "почему наши тела не распознают и не удаляют раковые клетки, как, скажем, бактерии или вирусы?" Ответ заключается в том, что большинство раковых клеток действительно обнаруживаются и удаляются нашей иммунной системой клетки в наших иммунных клетках, называемые естественными клетками-киллерами, должны находить клетки, которые стали ненормальными, чтобы они могли быть удалены другими клетками нашей иммунной системы. Раковые клетки остаются живыми, либо избегая обнаружения, либо инактивируя иммунные клетки. Считается, что способность иммунной системы распознавать и уничтожать раковые клетки ответственна за необычные, но хорошо документированные явления некоторых видов рака, уходящих без лечения [1-5].

### **Библиографический список:**

1. Бохман, Я. В. Руководство по онкогинекологии /Я.В. Бохман. – М.:Медицина, 2011. - 464 с.
2. Ганцев, Ш. Х. Амбулаторно-поликлиническая онкология: моногр. /Ш.Х. Ганцев. \_-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 448 с.
3. Перфильева, Н.П. Концептуальные положения научной школы профессора Н. А. ЖЕРЕБЦОВА/ Н.П.Перфильева, Л.Д. Журавлева, С.Н.Хохлова, Н.Г.Симанова, А.Н.Фасухудинова, А.А.Степочкин //Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и

животных: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию заслуженного деятеля науки Российской Федерации доктора биологических наук профессора Тельцова Леонида Петровича . - Саранск.-2015. -С. 144-149.

4. Симанова, Н.Г. Закономерности морфогенеза нервной системы домашних животных в постнатальном онтогенезе: морфология/ Н.Г.Симанова, С.Н.Хохлова, Н.П.Перфильева, Т.Г.Скрипник, А.Н.Фасахутдинова.- Ульяновск, 2015.- 237с.

5. Чернышова, А. Рак эндометрия у больных с метаболическим синдромом: моногр. /А.Чернышова, Л.Коломиец, Н.Бочкарева//LAP Lambert Academic Publishing - М., 2011. - 272 с.

## CANCER CELLS

**Nyanenkova O.A., Mukhitov A.A.**

**Key words:** *Cancer cells, malignant cells, mutations, immune system, cancer, tumor*

*The work is devoted to cancer cells. This article describes the types of cancer cells, how they start and their characteristics, what causes them to divide and grow, and why the body does not recognize cancer cells as abnormal and does not destroy them.*