

УДК 576

## СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ СПЕРМАТОЗОИДА

*Безгубина Е.Е., Данько Е.С., студенты ФВМиБ  
Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., к. б. н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *сперматозоид, строение, созревание, проникновение в яйцеклетку, сроки жизни.*

*Статья посвящена подробному изучению строения сперматозоида. Рассмотрены пути его проникновения в яйцеклетку, периоды созревания и сроки жизни.*

Сперматозоид - это мужская половая клетка обладающая способностью к передвижению. Главной задачей сперматозоида является оплодотворение женской яйцеклетки и перенос генетического отцовского материала к будущему ребенку. В 1677 году Антони ван Левенгук впервые обнаружил и описал человеческий сперматозоид, предположив, что эти половые клетки участвуют в процессе зачатия. Далее произошло изучение мужских гамет различных животных. Было обнаружено, что у разных видов животных строение половых клеток заметно отличается. Зачастую, это проявляется в разном количестве жгутиков хвоста, и формы головки, хотя сама схема строения сперматозоида остается очень схожей [3].

Мужские половые клетки имеют характерные особенности своего строения и кардинально отличаются от других клеток организма. Сперматозоид состоит из головки, шейки, тела и хвоста[1].

Головка своей формой напоминает ложку, она практически полностью заполнена ядром. В ядре содержится наследственный материал в виде хроматина, основой которого является комплекс из ДНК, РНК и белков. Шейка сперматозоида представляет собой мягкую часть небольшого размера, расположенную между головкой и телом. В ней содержится спиралевидная митохондрия, которая обеспечивает активную подвижность всего сперматозоида и наклон его головки под углом. В промежуточном отделе, или теле гаметы проходит осевая нить, которая состоит из митохондрия спиралевидной формы, включающего в себя 28 митохондрий. На этом участке происходит непрерывный синтез АТФ и выработка энергии, что вызывает активное движение гаметы. Хвост сперматозоида имеет форму жгутика, который обеспечивает нор-

мальную скорость и направление движения. При его поперечном разрезе можно увидеть 9 пар микроскопических трубочек, с двумя парами в самом центре хвоста [2,4].

Мужские половые гаметы начинают свое созревание в подростковом возрасте и продолжают его на протяжении всей жизни. Цикл их развития составляет 2, 3, 5 месяцев, поэтому обновление происходит примерно раз в 80-90 дней. Сперматозоиды образуются в семенниках, где путем последовательных стадий деления сперматогенеза из сперматид образуются половозрелые сперматозоиды. В организме мужчины сперматозоиды находятся в неподвижном состоянии, а при семяизвержении они активируются ферментами простаты. Доказано, что в одном миллилитре спермы содержится около 1-2 миллионов мужских гамет [3].

Чтобы половая гамета проникла в яйцеклетку, нужны особые ферменты, которые способны растворить ее оболочку. В сперматозоидах они находятся в мембранном пузырьке, или акросоме, размер и форма которой примерно с ядро. В оболочке сперматозоидов находятся специальные рецепторы реагирующие на химические вещества выделяемые яйцеклеткой. После выделения семенной жидкости, все находящиеся в ней спермии улавливают химические вещества, и движутся целенаправленно к женской гамете, без хаотичного распространения. Это движение называют положительным хемотаксисом. В головке сперматозоида цитоплазма содержится в жидкокристаллическом состоянии. Именно поэтому у гамет вырабатывается устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды, и способность противостоять кислой среде влагалища самки. Сложно поверить, но сперматозоиды устойчивы к ионизирующей радиации. У некоторых животных гаметы содержат акросомный аппарат, функция которого заключается в выбросе длинной нити для захвата яйцеклетки.

Сперматозоиды способны оставаться живыми в эякуляте на протяжении 24 часов. Во влагалище самки их жизнь укорачивается до 2-2,5 часов. Если же мужская гамета смогла проникнуть в шейку матки или фаллопиевы трубы, то срок ее жизни увеличивается до 2-3 суток [2-4].

*Библиографический список:*

1. Симанова, Н. Г. Гистология с основами эмбриологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария» / Н. Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова. – Ульяновск: ГСХА, 2013. - 247с.

2. Фасахутдинова, А.Н. Морфология рыб: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии /А.Н. Фасахутдинова, Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова. – Ульяновск, 2016. -270с.
3. Функции и строение сперматозоида [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.syl.ru/article/179219/new\\_funktzii-i-stroenie-spermatozoida](https://www.syl.ru/article/179219/new_funktzii-i-stroenie-spermatozoida).
4. Функции и строение сперматозоида [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mproguru.ru/raznoe/lichnost/97897-funkcii-i-stroenie-spermatozoida.html>.

## **THE STRUCTURE AND FUNCTION OF THE SPERM.**

***Bezgubina E. E., Dan'ko E. S.***

**Key words:** *sperm structure, maturation, penetration into the egg, the timing of life.*

*The article is devoted to a detailed study of the structure of the sperm. The ways of its penetration into the egg, the periods of maturation and the timing of life.*