

СПЕРМАТОГЕНЕЗ

**Храмова Н.А., студентка 2 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии**

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

Ключевые слова: сперматогенез, сперматогонии, первичные сперматозоиды, вторичные сперматозоиды.

Эта статья описывает процесс сперматогенеза - формирования мужских половых клеток, начиная от клеточной структуры и заканчивая созреванием и хранением зрелых клеток.

Введение: сперматогенез - это процесс образования и развития сперматозоидов в мужских репродуктивных органах - семенниках.

Цель исследования: изучить процесс образования мужских половых клеток.

Результаты исследования: яички состоят из множества тонких, плотно свернутых трубочек, известных как семенные каналцы; в стенках этих каналцев образуются сперматозоиды. В стенках каналцев также находится множество беспорядочно разбросанных клеток, называемых клетками Сертоли, которые поддерживают и питают незрелые сперматозоиды, снабжая их питательными веществами и продуктами крови. По мере роста молодых половых клеток клетки Сертоли помогают транспортировать их с внешней поверхности семенного каналца в центральный канал каналца.

Сперматозоиды постоянно вырабатываются яичками, но не во всех участках семенных каналцев сперматозоиды образуются одновременно. Одной незрелой половой клетке требуется до 74 дней, чтобы достичь окончательного созревания, и в течение этого процесса роста периодически происходят фазы покоя.

Все незрелые клетки (называемые сперматогониями) происходят из стволовых клеток внешней стенки семенных каналцев. Стволовые

клетки почти полностью состоят из ядерного материала. Стволовые клетки начинают свой процесс размножения в процессе клеточной дупликации, известном как митоз. Половина новых клеток становится будущими сперматозоидами, а другая половина остается стволовыми клетками, так что существует постоянный источник дополнительных половых клеток. Сперматогонии, которым суждено развиться в зрелые сперматозоиды, называются первичными сперматозоидами. Они перемещаются из внешней части семенного канальца в центральное место и прикрепляются вокруг клеток Сертоли. Затем первичные сперматозоиды развиваются за счет увеличения объема цитоплазмы и структур, называемых органеллами, в цитоплазме. После фазы покоя первичные клетки делятся на форму, называемую вторичным сперматозоидом. Во время этого клеточного деления происходит расщепление ядерного материала. В ядре первичных сперматозоидов содержится 46 хромосом; в каждом из вторичных сперматозоидов содержится только 23 хромосомы, как и в яйцеклетке. Когда яйцеклетка и сперматозоид соединяются и их хромосомы объединяются, характеристики обоих индивидуумов смешиваются, и новый организм начинает расти.

Вторичный сперматозоид все еще должен созреть, прежде чем он сможет оплодотворить яйцеклетку; созревание влечет за собой определенные изменения в форме сперматозоида. Ядерный материал становится более плотным и приобретает овальную форму; эта область развивается как головка сперматозоида. Головка частично покрыта оболочкой, называемой акросомой, которая помогает сперматозоиду проникнуть в яйцеклетку. К противоположному концу головки прикреплен хвостик. Хвостик образуется из цитоплазмы вторичного сперматозоида. В зрелом сперматозоиде он состоит из длинного, тонкого пучка нитей, которые двигают сперматозоид своим волнообразным движением. Как только сперматозоид созревает, он транспортируется по длинным семенным канальцам и хранится в придатках яичек до тех пор, пока не будет готов покинуть мужской организм [1-10].

Вывод: сперматогенез - сложный и многогранный процесс, требующий взаимодействия различных клеток и этапов, которые

обеспечивают успешное развитие сперматозоидов, играющих важную роль в оплодотворении.

Библиографический список:

1. Дежаткина С.В. Использование природных высокоструктурированных кремнийсодержащих добавок для получения органической продукции животноводства /С.В. Дежаткина, В.А. Исайчев, М.Е. Дежаткин, Л.П. Пульчеровская, С.В. Мерчина, Ш.Р. Зялалов //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 247. – № 3. – С. 58-64.

2. Дежаткина С.В. Кормовые добавки нового поколения с целью получения органической продукции в аграрном производстве /С.В. Дежаткина, Т.М. Ахметов, Ш.Р. Зялалов, Е.В. Панкратова. В кн.: Казанский Международный конгресс евразийской интеграции – 2021. Казань, 2021. – С. 48-63.

3. 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

4. Симанова, Н.Г. Анатомия домашних животных / Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова. Часть 2. – Ульяновск, 2009. – 144 с.

5. Фазилов, Э.Б. Сперматогониальная регуляция стволовых клеток и сперматогенез /Э.Б. Фазилов, Е.С. Данько// Материалы III международной студенческой научной конференции «В мире научных открытий» 22-23 мая 2019 года, том V, часть 2, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2019г. – С.166-168.

6. Фасахутдинова, А.Н. Обучение обучающихся морфологическим дисциплинам на факультете ветеринарной медицины и биотехнологии /А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова // Инновационные технологии в высшем образовании: Материалы Национальной научно-методической конференции. – Ульяновск, 2022. – С.172–177.

7. Фасахутдинова, А.Н. Практика проведения лабораторных занятий «Цитология, гистология и эмбриология» по специальности «Ветеринария»/А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова// Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании». – Ульяновск, 2020. –С.48–52.

8. Фасахутдинова, А.Н. Реалистичная анатомия для обучающихся факультета ветеринарной медицины и биотехнологии / А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова //Профессиональное обучение: теория и практика: материалы v Международной научно-практической конференции. Том 2. – Ульяновск, 2022. – С. 258-264.

9. 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.

10. Юдич, Г.А. Применение цитологического метода исследования при инфекционных заболеваниях /Г.А. Юдич, А.Д. Шишова, А.Н. Фасахутдинова //Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки: материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Том II. – Ижевск, 2020. – С. 198-201.

SPERMATOGENESIS

Khramova N. A.

Scientific supervisors – Fasakhutdinova A.N.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *spermatogenesis, spermatogony, primary spermatozoa, secondary spermatozoa.*

This article describes the process of spermatogenesis - the formation of male germ cells, starting from the cellular structure and ending with the maturation and storage of mature cells.