

ПЛАЦЕНТА. ЕЕ СТРОЕНИЕ И ПОЛЬЗА ДЛЯ ЭМБРИОНА

Новоселова О.Н., студентка 2 курса
факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: плацента, эмбрион, развитие, ворсинки, слои, кровообращение.

В данной статье была затронута тема женской репродуктивной системы, а именно плаценты. Были выявлены строение и функции, а также ее польза для эмбриона, а в дальнейшем плода.

Введение. Плацента – это временный эмбриональный, который начинает развиваться из бластоцисты вскоре после имплантации. Она играет важнейшую роль в обеспечении обмена питательными веществами, газами и отходами между физически отдельными материнским и плодным круговоротами и является важным эндокринным органом, вырабатывающим гормоны, которые регулируют физиологию, как матери, так и плода во время беременности.

Целью исследования является рассмотрение и изучение общих для большинства млекопитающих функций плаценты и гистологическое строение.

Результаты исследования. Развивающийся плод поддерживается плацентой, которая развивается из тканей плода и матери. Плацента состоит из плодной части, образованной хорионом, и материнской части, образованной децидуальной базалис. Эти две части участвуют в физиологическом обмене веществами между кровообращением матери и плода. Маточно-плацентарная система кровообращения начинает развиваться примерно на 9-й день с развитием сосудистых пространств, называемых трофобластическими лакунами внутри синцитиотрофобласта. Материнские синусоиды,

которые развиваются из капилляров материнской стороны, анастомозируют с трофобластическими лакунами. Перепад давления между артериальным и венозным каналами, которые сообщаются с лакунами, устанавливает направленный поток из артерий в вены, тем самым устанавливая примитивное маточно-плацентарное кровообращение. Многочисленные пиноцитозные пузырьки, присутствующие в синцитиотрофобласте, указывают на перенос питательных веществ из материнских сосудов к эмбриону. Пролиферация цитотрофобласта, рост мезодермы хориона и развитие кровеносных сосудов последовательно приводят к следующему. Первичные ворсинки хориона образуются быстро пролиферирующим цитотрофобластом. Они посылают нити или массы клеток в заполненные кровью трофобластические лакуны в синцитиотрофобласте. Первичные ворсинки появляются между 11 и 13 днями развития. Вторичные ворсинки хориона состоят из центрального ядра из мезенхимы, окруженной внутренним слоем цитотрофобласта и наружным слоем синцитиотрофобласта. Они развиваются примерно на 16-й день, когда первичные ворсинки хориона покрываются рыхлой соединительной тканью из мезенхимы хориона. Вторичные ворсинки покрывают всю поверхность хорионического мешка. Третичные ворсинки хориона формируются к концу третьей недели, поскольку вторичные ворсинки становятся васкуляризованными кровеносными сосудами, которые развились в их ядрах из соединительной ткани. По мере формирования третичных ворсинок цитотрофобластные клетки в ворсинки продолжают прорасти через синцитиотрофобласт. На ранних стадиях развития кровеносные сосуды ворсинок соединяются с сосудами эмбриона. Кровь начинает циркулировать через эмбриональную сердечно-сосудистую систему и ворсинки примерно на 21 день. Межжелудочковые пространства обеспечивают место обмена питательными веществами, продуктами метаболизма и промежуточными продуктами, а также отходами между кровеносными системами матери плода. Ворсинки, прилегающие к основанию децидуа, быстро увеличиваются в размерах и количестве и становятся сильно разветвленными. Эта область хориона, которая является эмбриональным компонентом плаценты, называется фронтальным хорионом или ворсинчатым хорионом. Слой плаценты, из которого

выступают ворсинки, называется хорионической пластинкой. В период быстрого роста ветвистого хориона, примерно на четвертом-пятом месяце беременности, плодная часть плаценты разделяется плацентарными (децидуальными) перегородками на 15-25 участков, называемых семядолями. Клиновидные перегородки плаценты образуют границы семядолей, и поскольку они не сливаются с хорионической пластинкой, материнская кровь может легко циркулировать между ними. Семядоли видны как выпуклые участки на материнской стороне базальной пластинки. Децидуа базалис образует компактный слой, известный как базальная пластинка, которая является материнским компонентом плаценты. Сосуды внутри этой части эндометрия снабжают кровью межворсинчатые пространства. За исключением относительно редкого разрыва стенок капилляров, который чаще встречается при родах, кровь плода и кровь матери не смешиваются. Кровь плода и матери разделена плацентарным барьером. Разделение крови плода и матери, называемое плацентарным барьером, поддерживается главным образом слоями ткани плода. Начиная с четвертого месяца, эти слои становятся очень тонкими, чтобы облегчить обмен продуктами через плацентарный барьер. Истончение стенки ворсинки частично вызвано дегенерацией внутреннего слоя цитотрофобласта. В самом тонком виде плацентарный барьер состоит из: синцитиотрофобласта, прерывистого внутреннего слоя цитотрофобласта, базальной пластинки трофобласта, соединительной (мезенхимальная) ткани, ворсинки, базальной пластинки эндотелия, эндотелия фетального плацентарного капилляра в третичной ворсинке. Этот барьер имеет сильное сходство с воздушно-кровяным барьером легких, с которым он выполняет важную параллельную функцию, а именно обмен кислородом и диоксидом углерода – в данном случае между материнской кровью и кровью плода. Он также напоминает воздушно-кровяной барьер, поскольку в его соединительной ткани присутствует определенный тип макрофагов – в данном случае фетальные плацентарные антигенпрезентирующие клетки (клетки Хофбауэра).

Плацента является местом обмена газов и метаболитов между кровообращением матери и плода. Кровь плода поступает в плаценту через пару пупочных артерий. Проходя в плаценту, эти артерии

разветвляются на несколько радиально расположенных сосудов, которые дают многочисленные ответвления в пластинке хориона. Плацентарный барьер не исключает многих потенциально опасных агентов, таких как алкоголь, никотин, вирусы, наркотики, экзогенные гормоны и тяжелые металлы. До установления кровотока через плаценту рост эмбриона частично поддерживается продуктами метаболизма, которые синтезируются трофобластом или транспортируются через него. Синцитиотрофобласт синтезирует гликоген, холестерин и жирные кислоты, а также другие питательные вещества, используемые эмбрионом[1-3].

Заключение. таким образом, у млекопитающих плацента выполняет жизненно важные функции – транспортная; иммунобиологическая; трофическая; дыхательная; экскреторная; защитная; барьерная; эндокринная – образуются женские половые гормоны (прогестрон, гонадотропин, лактоген, эстроген и др.), которые компенсируют повышенную функцию эндокринных желез во второй половине беременности и служат для нормального развития плода.

Библиографический список:

1. Гистология. Текст и Атлас с коррелированной клеточной и молекулярной биологией Histology A Text and Atlas with Correlated Cell and Molecular Biology/ Michael H. Ross, Wojciech Pawlina. – 2011. – С. 854-860.
2. Симанова, Н.Г. Гистология с основами эмбриологии /Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова //Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария».-Ульяновск, ГСХА, 2013. -247с.
3. 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.

PLACENTA. ITS STRUCTURE AND BENEFITS FOR THE EMBRYO

Novoselova O.N.

***Keywords:** placenta, embryo, development, villi, layers, blood circulation.*

The work is devoted to the study of the placenta. During the execution, the structure and functions were revealed, as well as its benefits for the embryo, and later the fetus.