

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

ГИСТОГЕМАТИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ

КАФЕДРА МОРФОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

АВТОР: ДЕДКОВА ЯНА ПАВЛОВНА, 1 КУРС, СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: К. М. Н, ДОЦЕНТ МЕЛЬНИЧЕНКО ЮЛИЯ МИХАЙЛОВНА

ЦЕЛЬ

- установить особенности строения гематоплацентарного, гематосаливарного, гематотиреоидного и гематотестикулярного гистогематических барьеров, а также изменения их функций при различных физиологических и патологических состояниях

ЗАДАЧИ

- ✓ Изучить строение и выявить функции гематоплацентарного, гематосаливарного, гематотиреоидного и гематотестикулярного гистогематических барьеров.
- ✓ Проанализировать клинические проявления нарушения проницаемости гематоплацентарного, гематосаливарного, гематотиреоидного и гематотестикулярного гистогематических барьеров.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Гистогематические барьеры – образования, отделяющие плазму крови от внеклеточной жидкости разных тканей организма.

Гистогематические барьеры выполняют защитную функцию, препятствуя переходу из крови в ткани и из тканей в кровь вредных и чужеродных веществ.

ОБЩЕЕ СТРОЕНИЕ ГИСТОГЕМАТИЧЕСКИХ БАРЬЕРОВ (ГГБ)

Основные структурные компоненты ГГБ:

- ❖ Эндотелий кровеносных капилляров
- ❖ Базальная мембрана
- ❖ Адвентициальные клетки органов и тканей

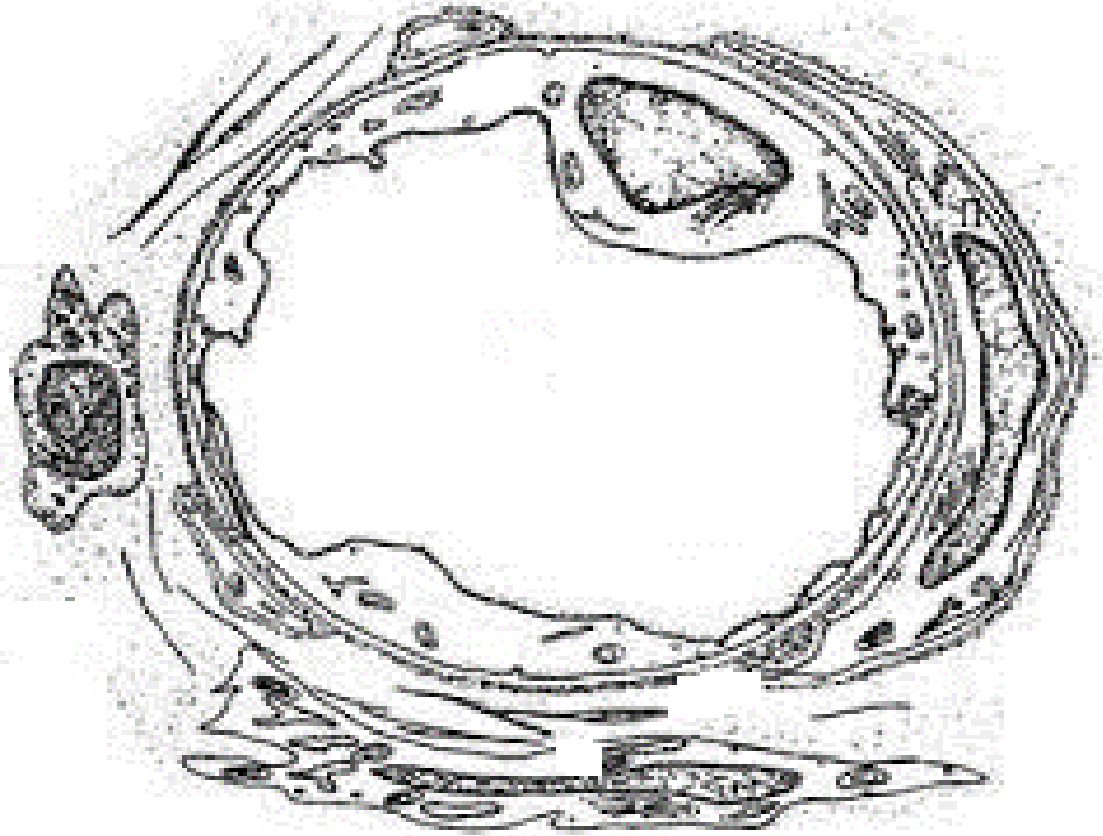


Рис. 1 – Общее строение ГГБ.

ТИПЫ КРОВЕНОСНЫХ КАПИЛЛЯРОВ

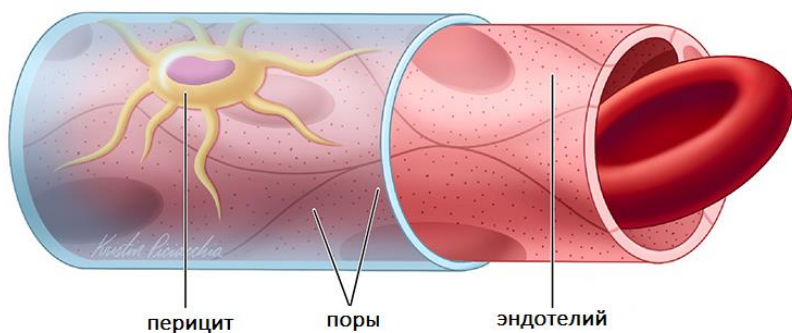


Рис. 2 – Капилляр соматического типа.

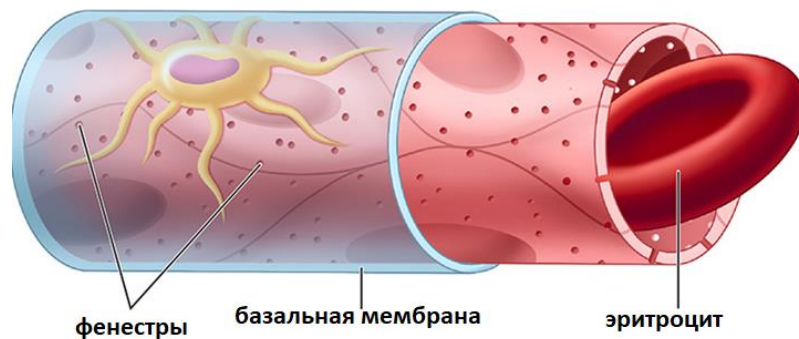


Рис. 3 – Капилляр фенестрированного типа.

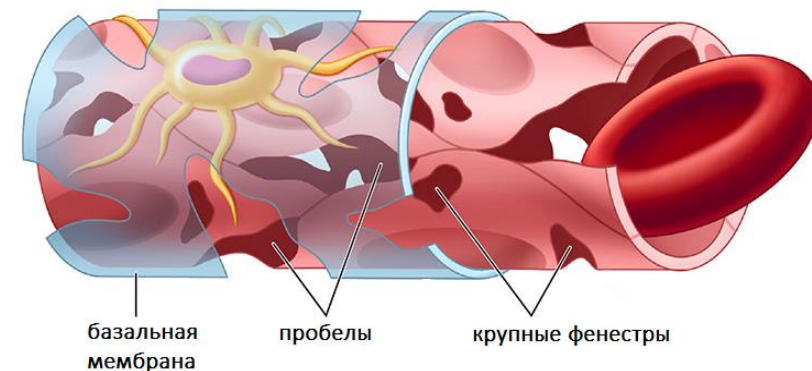


Рис. 4 – Капилляр синусоидного типа.

- Имеют непрерывный эндотелий и базальную мембрану.

- Характеризуются тонким эндотелием с порами в эндотелиоцитах (фенестрами) и непрерывной базальной мембраной.

- Имеют поры в эндотелии и прерывистую базальную мембрану (может отсутствовать).

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ГГБ

✓ **Защитная** – задержка барьерами перехода вредных или излишних веществ эндогенной природы, а также чужеродных молекул из крови в интерстициальную среду и микроокружение клеток.



✓ **Регуляторная** – регуляция метаболизма и функций клеток.



КЛАССИФИКАЦИЯ ГИСТОГЕМАТИЧЕСКИХ БАРЬЕРОВ

- ИЗОЛИРУЮЩИЕ

- ГЕМАТОЭНЦЕФАЛИЧЕСКИЙ

- ГЕМАТОТИМИЧЕСКИЙ

- ГЕМАТООФТАЛЬМИЧЕСКИЙ

- ГЕМАТОТЕСТИКУЛЯРНЫЙ

- ЧАСТИЧНО ИЗОЛИРУЮЩИЕ

- ГЕМАТОСАЛИВАРНЫЙ

- ГЕМАТОПЛАЦЕНТАРНЫЙ

- ГЕМАТОРЕНАЛЬНЫЙ

- ГЕМАТОТИРЕОИДНЫЙ

- НЕИЗОЛИРУЮЩИЕ («прозрачные»)

- ГЕМАТОГЕПАТИЧЕСКИЙ БАРЬЕР

- ГЕМАТОЦЕЛЛЮЛЯРНЫЙ БАРЬЕР КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА

ГЕМАТОТЕСТИКУЛЯРНЫЙ БАРЬЕР

Физический барьер между кровеносными сосудами и извитыми семенными канальцами.

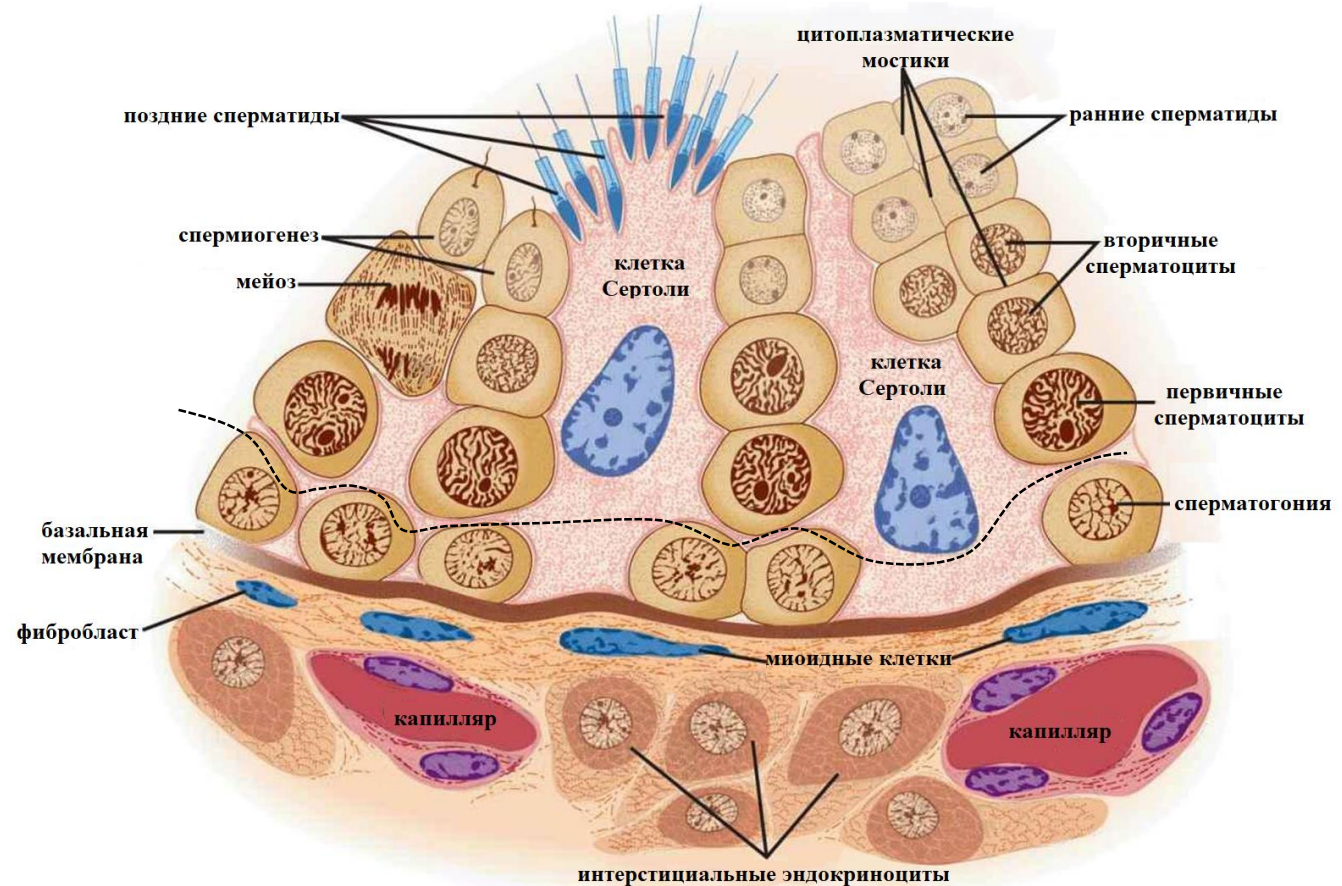


Рис. 5 – Строение гематотестикулярного барьера.

ГЕМАТОТЕСТИКУЛЯРНЫЙ БАРЬЕР

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ГЕМАТОТЕСТИКУЛЯРНОГО БАРЬЕРА:

- не позволяет иммунным клеткам попасть в семенные канатики, предотвращая развитие аутоиммунных реакций;
- защищает развивающиеся половые клетки от повреждающих биологических и химических факторов;
- осуществляет питание клеток сперматогенного ряда;
- обеспечивает в канальцах специфическую гормональную среду, необходимую для спермиогенеза.

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМАТОТЕСТИКУЛЯРНОГО БАРЬЕРА ПРИ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

Повреждение ГТБ приводит к попаданию спермы в кровь и образованию в крови антител к клеткам сперматогенного ряда, развивается процесс аутоиммунного асперматогенеза, что приводит к аутоиммунному бесплодию.

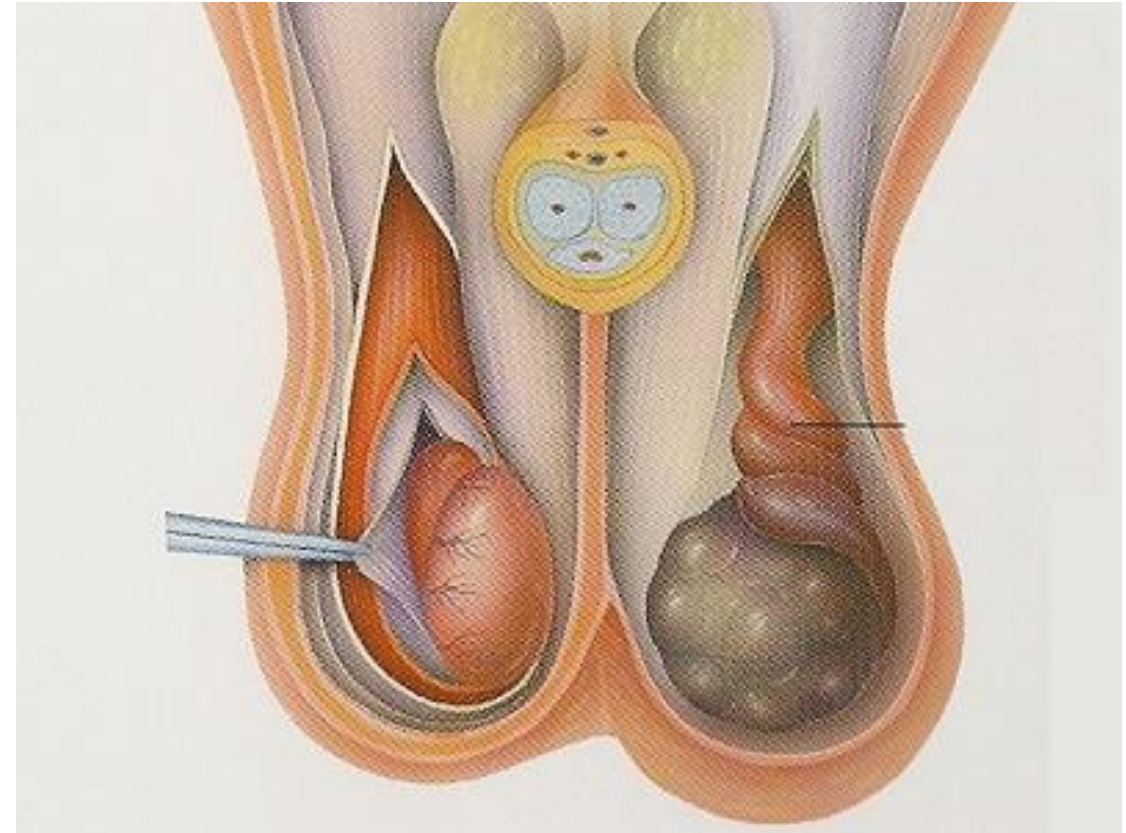


Рис. 6 – Яичко.

ГЕМАТОСАЛИВАРНЫЙ БАРЬЕР (ГСБ)

Определяет селективный транспорт веществ между кровью и внутренним содержимым слюнных желез.

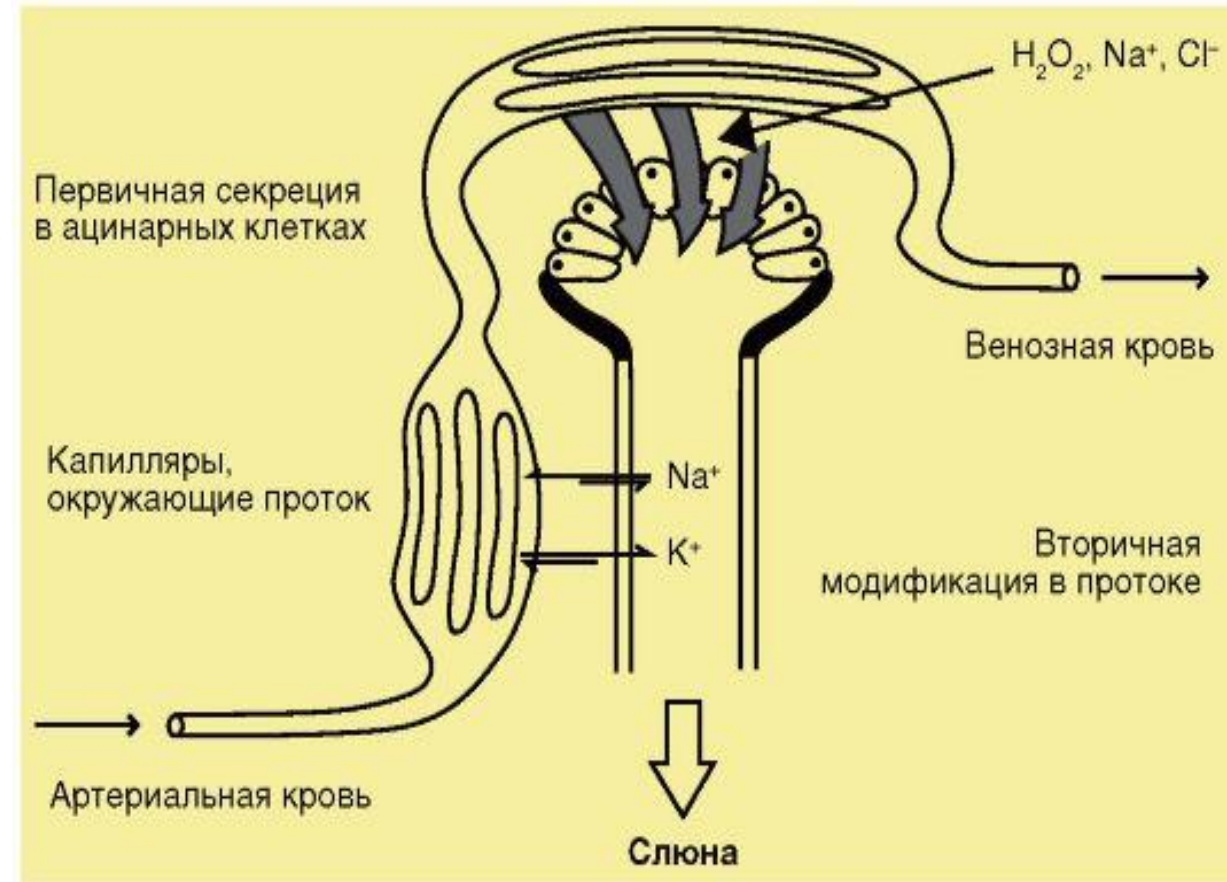


Рис. 7 – Строение гематосаливарного барьера.

ГЕМАТОСАЛИВАРНЫЙ БАРЬЕР

представлен 3 компонентами:

- ❖ Эндотелий и базальная мембрана кровеносных сосудов;
- ❖ Соединительная ткань;
- ❖ Клетки выводных протоков слюнных желез.

ИЗМЕНЕНИЯ ГСБ ПРИ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

- ❖ В слюне больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки обычно увеличено содержание аминокислот, общего белка и активности кислой фосфатазы, а также уровня сахара и мочевины.
- ❖ В тяжелых случаях острого панкреатита активность амилазы в слюне резко повышается, что служит надежным диагностическим признаком.

ГЕМАТОПЛАЦЕНТАРНЫЙ БАРЬЕР (ГПБ)

Гистогематический барьер между кровью матери и кровью плода в плаценте.

Основные структурные компоненты:

- Эндотелий и базальная мембрана кровеносных капилляров;
- Слой рыхлой соединительной ткани;
- Базальная мембрана трофобласта;
- Слои цитотрофобласта;
- Слои симпластотрофобласта.

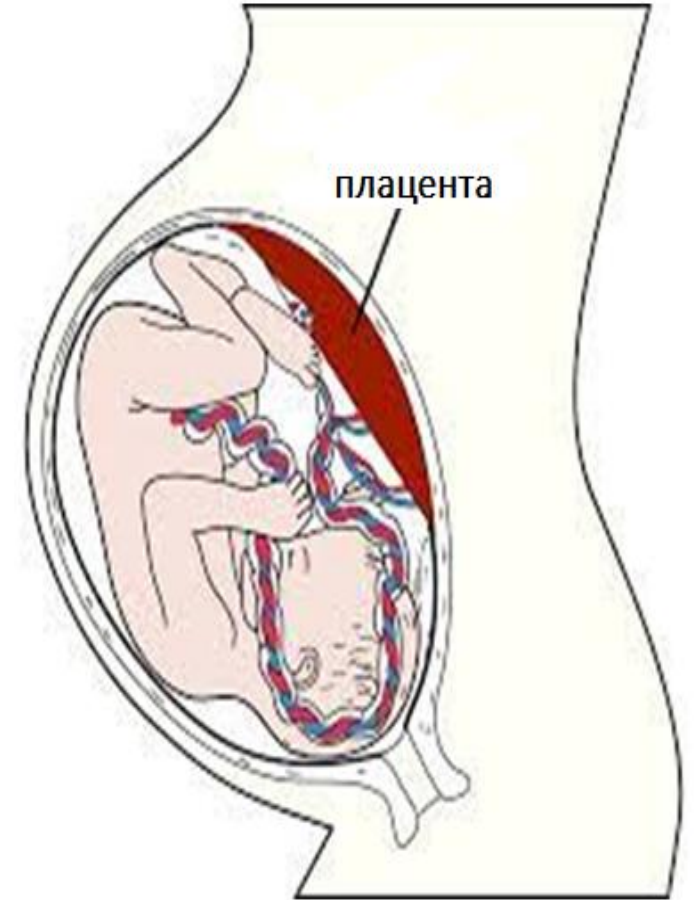


Рис. 8 – Плацента.

ГЕМАТОПЛАЦЕНТАРНЫЙ БАРЬЕР

ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ:

- обеспечивает избирательность транспорта веществ и предупреждает многие (но не все!) иммунологические реакции между соответствующими компонентами плода и матери.

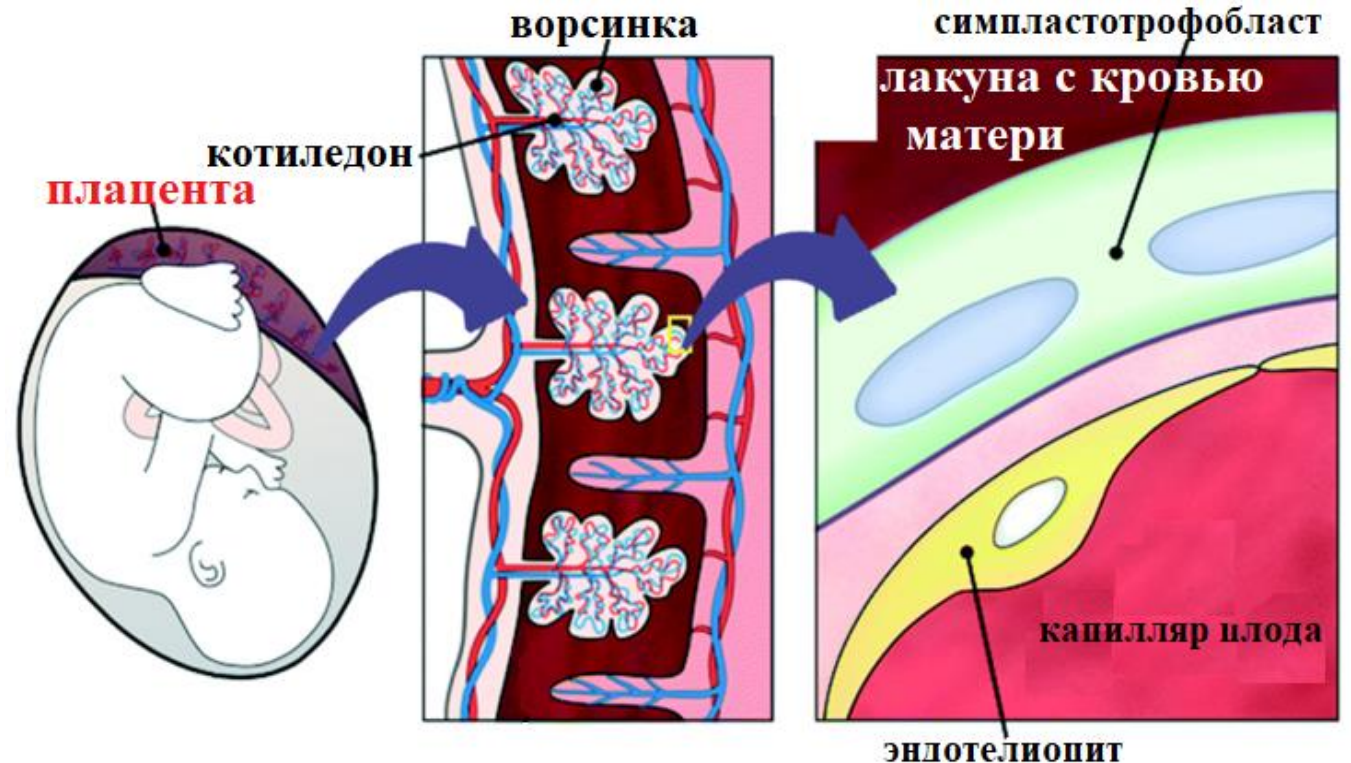


Рис. 9 – Плацента.

ИЗМЕНЕНИЯ ГПБ ПРИ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

- Проницаемость плацентарного барьера для вредных веществ и микробов увеличивается при патологических изменениях плаценты, наступившей в результате повреждения ворсинок микробами и их токсинами, при стрессах, при различных инфекционных заболеваниях женщины во время беременности.

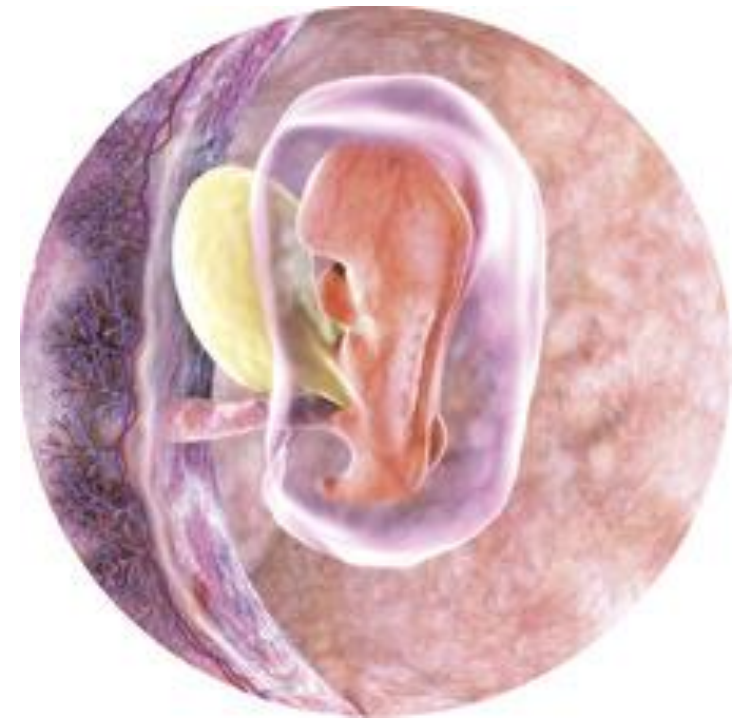


Рис. 10 – 5-недельный эмбрион.

ГЕМАТОТИРЕОИДНЫЙ БАРЬЕР

Гематотиреоидный барьер-гистогематический барьер между кровью и тироцитами.

Основные компоненты гематотиреоидного барьера:

- Эндотелий и базальная мембрана капилляров фенестрированного типа;
- Прослойка соединительной ткани;
- Базальная мембрана тироцита;
- Плотные контакты между тироцитами.

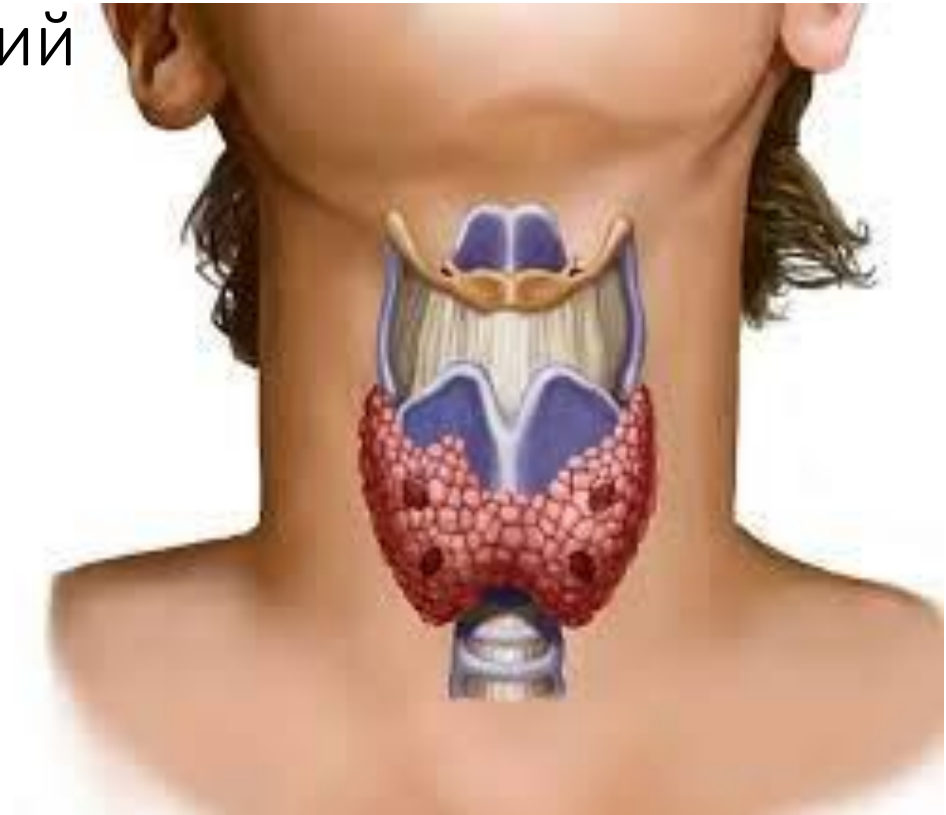


Рис. 11 – Щитовидная железа.

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМАТОТИРЕОИДНОГО БАРЬЕРА ПРИ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

- При нарушении проницаемости гематотиреоидного барьера в кровь, помимо тиреоглобулина, Т3 и Т4, попадает коллоид щитовидной железы и развивается аутоиммунный тиреоидит.

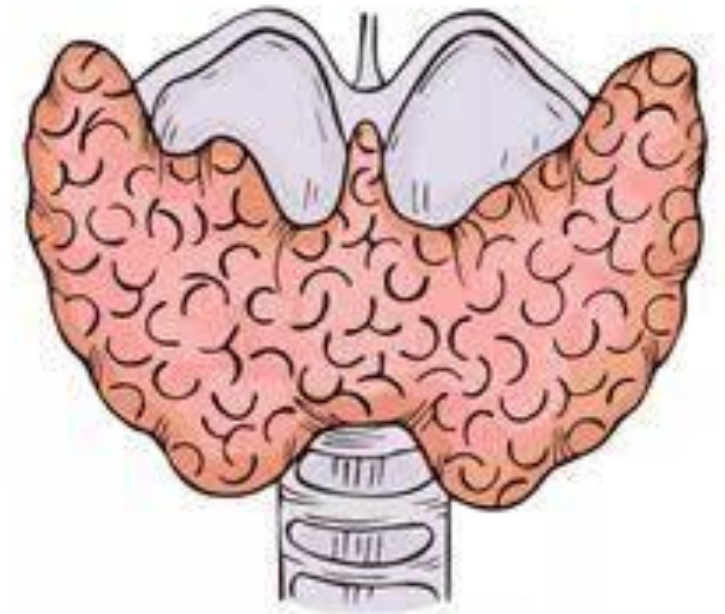


Рис. 12 – Щитовидная железа.

ВЫВОДЫ

- Понятие гистогематические барьеры предложено для обозначения барьерных структур между кровью и органами.
- Основные функции гистогематических барьеров – защитная и регуляторная.
- Гистогематические барьеры регулируют поступление к клеткам из крови необходимых пластических и энергетических материалов и своевременный отток продуктов клеточного обмена.
- При воздействии на ГГБ различных факторов внешней или внутренней среды их проницаемость может изменяться. При этом в кровь или в тканевую жидкость могут попадать неспецифичные молекулы и вещества, что может привести к различным заболеваниям.