

растяжений. Уменьшение гибкости мембран приводит к возникновению множества гемолитических анемий.

Метаболизм эритроцита. Эритроцит не имеет ни ядра, ни рибосом и поэтому не может синтезировать белки. Он утрачивает митохондрии и поэтому не может метаболизировать пируват в цикле Кребса. Эритроцит пользуется единственным источником энергии – глюкозой. Лишенный глюкозы эритроцит не может поддерживать градиент натрия и калия на мембране, не может препятствовать накоплению в нем Ca^{2+} ; накапливается метгемоглобин и окисленный глутатион.

Эритроцит, лишенный энергии, переходит в эхиноцит, затем в сфероцит и подвергается осмотическому гемолизу. В эритроците глюкоза метаболизируется по двум основным путям:

1. Путь Эмбдена-Мейергофа с образованием пирувата или лактата, а образующаяся энергия запасается в виде АТФ; НАД^+ восстанавливается в НАДН, а образующийся при этом коэнзим восстанавливает метгемоглобин в гемоглобин. 2,3-дифосфоглицерат также образуется в этом пути, а он является важным модулятором сродства гемоглобина к O_2 .

2. Гексозомонофосфатный путь в покоейшей клетке потребляет до 10% глюкозы. Скорость метаболизма в этом пути контролируется наличием НАДФ^+ . Главная функция этого пути состоит в поддержании НАДФ^+ в его восстановленной форме НАДФН, который необходим для поддержания глутатиона в восстановленной форме, реакции которого играют важную роль в защите эритроцита от перекисного повреждения.

Глюкоза быстро проникает внутрь с помощью неидентифицированного переносчика. Эритроцит способен производить энергию из галактозы, фруктозы, маннозы, нуклеозидов (инозин). В мембране эритроцита локализованы энергозависимые АТФазы, которые обеспечивают стабильный уровень K^+ и Na^+ внутри эритроцита. Когда кислород отсоединяется от оксигемоглобина, железо в гемоглобине становится двухвалентным. В некоторых случаях кислород может отрываться в виде супероксиданиона, забирая один электрон у железа и оставляя гемоглобин в виде метгемоглобина.

Метгемоглобинообразование ускоряется окислителями, нитритами, производными анилина. Для восстановления метгемоглобина в гемоглобин необходима НАДН-зависимая диафораза, дефицит которой приводит к наследственной метгемоглобинемии.

Нормальные эритроциты человека представляют собой безядерные двояковогнутые диски, структурно приспособленные к движению в кровяном русле. Форма красной клетки с утолщенной периферической частью и ее эластичность облегчают прохождение через капилляры с