

и наоборот: когда в лёгких происходит оксигенация гемоглобина, он теряет присоединённые ионы водорода. Освободившиеся ионы водорода реагируют с гидрокарбонатом, и в результате образуется углекислый газ и вода. Образовавшийся углекислый газ удаляется из лёгких при дыхании.

Буферные свойства гемоглобина обусловлены соотношением восстановленного гемоглобина (ННб) и его калиевой соли (КНб). В слабощелочных растворах, каким является кровь, гемоглобин и оксигемоглобин имеют свойства кислот и являются донорами  $H^+$  или  $K^+$ . Эта система может функционировать самостоятельно, но в организме она тесно связана с гидрокарбонатной. Когда кровь находится в тканевых капиллярах, откуда поступают кислые продукты, гемоглобин выполняет функции основания:  $KHb + H_2CO_3 \leftrightarrow NNb + KHCO_3$ . В легких гемоглобин, напротив, ведет себя, как кислота, предотвращая зашлачивание крови после выделения углекислоты.

Таким образом, механизм регуляции кислотно-основного равновесия крови в целостном организме заключается в совместном действии внешнего дыхания, кровообращения, выделения и буферных систем.

**Список литературы**

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: Учебник / Под ред. акад. РАМН С.С. Дебова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Медицина, 1990. – 528 с.  
2. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: Учебник для медицинских вузов // Ю.А.Ершов, В.А.Попков, А.С.Берлянд и др. Под ред. Ю.А.Ершова, 8 изд. – М.: Высшая школа, 2010. – 560 с.

**ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИХ БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ**

Неёлова О.В., Созанова С.В.

*ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ, e-mail: 79194271044@yandex.ru*

Процессы обмена веществ, дыхания, гниения, брожения, фотосинтеза являются окислительно-восстановительными процессами (ОВП). В живых организмах, вследствие наличия многочисленных мембран, направленного транспорта веществ и прохождения различных ОВП между его частями, возникает разность зарядов, называемая биопотенциалами. По своей природе биопотенциалы могут быть диффузными, мембранными и редокс-потенциалами. Мембранный потенциал имеет ионную природу, а редокс-потенциал – электронную природу. Биопотенциалы играют важнейшую роль в направленном транспорте веществ, работе мембранных систем, процессах биосинтеза, выделения и запасаения энергии. Выделение и запасаение организмом энергии тесно связано с процессами окисления и восстановления. Биопотенциалы являются качественной и количественной характеристикой направления, глубины и интенсивности протекания биохимических процессов. Поэтому регистрация биопотенциалов органов и тканей широко применяется в клинической практике при изучении их деятельности, в частности, при диагностике сердечно-сосудистых заболеваний снимают электрокардиограмму, при измерении биопотенциалов мышц снимают электромиограмму. Регистрация потенциалов мозга – энцефалография – позволяет судить о патологических нарушениях нервной системы. Источником энергии жизнедеятельности клеток служит мембранный потенциал, равный 80 мВ, обусловленный возникновением ионной асимметрии, т.е. неодинаковым распределением по обе стороны мембраны катионов и анионов.

Важными процессами в организмах являются реакции ферментативного окисления веществ-суб-

стратов: углеводов, жиров, аминокислот. В результате этих процессов организмы получают большое количество энергии. Приблизительно 90% всей потребности взрослого мужчины в энергии покрывается за счет энергии, вырабатываемой в тканях при окислении углеводов и жиров. Остальную часть энергии ~10% дает окислительное расщепление аминокислот.

Все биохимические ОВП, скорость и глубина которых контролируется организмом, протекают под действием ферментов – оксидоредуктаз, которые делятся на кофакторы и коферменты и могут быть и окислителями и восстановителями [1]. Системы с более низким окислительно-восстановительным потенциалом отдают электроны, с высоким – их принимают. Электроны переносятся по дыхательной цепи ферментов постепенно с нарастанием редокс-потенциала. В качестве переносчиков электронов в дыхательную цепь митохондрий входят различные белки, содержащие разнообразные функциональные группы, которые предназначены для переноса электронов. По мере продвижения по цепи от одного интермедиата к другому электроны теряют свободную энергию. На каждую пару электронов, переданных по дыхательной цепи кислороду, синтезируется три молекулы АТФ. Свободная энергия, высвобождающаяся при переносе двух электронов на кислород, составляет 220 кДж/моль.

В течение жизни человек подвергается воздействию различных вредных внешних факторов – плохая экология, неправильное и зачастую некачественное питание, употребление некачественной питьевой воды, стрессовые ситуации, курение, злоупотребление алкоголем, употребление лекарственных препаратов, болезни и многое другое. Все эти факторы способствуют разрушению окислительно-восстановительной системы регуляции организма, в результате чего процессы окисления начинают преобладать над процессами восстановления, защитные силы организма и функции жизненно важных органов человека начинают ослабевать и уже не в состоянии самостоятельно противостоять различного рода заболеваниям. Замедлить преобладание окислительных процессов над восстановительными процессами возможно с помощью антиокислителей (антиоксидантов). Нормализовать баланс окислительно-восстановительной системы регуляции (с тем, чтобы укрепить защитные силы организма и функции жизненно важных органов человека и позволить организму самостоятельно противостоять различного рода заболеваниям) возможно с помощью антиоксидантов. Чем сильнее антиоксидант, тем более ошутим его противоокислительный эффект. Многочисленные исследования показали, что аскорбиновая кислота является эффективным антиоксидантом, выступая в качестве донора электронов в таких процессах, как гидроксилирование коллагена, биосинтез карнитина и норадреналина, метаболизм тирозина и аминирование гормонов.

**Список литературы**

1. Общая и биоорганическая химия: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования // И.Н. Аверцева [и др.]; под ред. В.А. Попкова, А.С. Берлянда. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.

**ГЕТЕРОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ, ИХ БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ**

Неёлова О.В., Хугаева А.И.

*ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ, e-mail: 79194271044@yandex.ru*

Гетерогенные процессы имеют важное значение в процессах жизнедеятельности организма и по-