

ЖИЗНЕННО ВАЖНЫЙ БЕЛОК ГЕМОГЛОБИН

**Наненков А.А, студент факультета ветеринарной медицины
и биотехнологии**

**Научный руководитель - Дежаткина С.В. доктор биологических наук,
профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** гемоглобин, кровь, кислород, позвоночные.*

В статье поясняется строение и функции жизненно важного белка гемоглобина, которые связаны с транспортировкой кислорода и углекислого газа в ткани и в легкие.

Гемоглобин является железосодержащим и кислородтранспортным белком хромопротеидом красных кровяных клеток (эритроцитов) почти всех позвоночных, а также в тканях некоторых беспозвоночных. Гемоглобин в крови переносит кислород от легких или жабр к остальным частям тела, где высвобождает кислород для аэробного дыхания [1-5].

У здорового человека на каждые 100 мл крови приходится от 12 до 20 граммов гемоглобина. У млекопитающих белок составляет около 96% сухого содержания эритроцитов (по массе) и около 35% общего содержания (включая воду). Гемоглобин обладает кислородсвязывающей способностью 1,34 мл O₂ на грамм, что увеличивает общую кислородную емкость крови в семьдесят раз по сравнению с растворенным кислородом в крови. Молекула гемоглобина млекопитающих может связывать (переносить) до четырех молекул кислорода. Гемоглобин развивается в клетках костного мозга, которые становятся эритроцитами. Когда красные клетки умирают, гемоглобин расщепляется: железо восстанавливается, транспортируется в костный мозг белками, называемыми трансферринами, и снова используется для производства новых красных кровяных телец; остаток гемоглобина образует основу билирубина, химического вещества, которое выделяется в желчь и придает фекалиям их характерный желто-коричневый цвет.

Каждая молекула гемоглобина состоит из четырех групп гема, окружающих группу глобина, образуя тетраэдрическую структуру. Гем, на долю которого приходится всего 4% веса молекулы, состоит из кольцеобразного органического соединения, известного как порфирин, к которому присоединен атом железа. Это атом железа, который связывает кислород, когда кровь перемещается между легкими и тканями. В каждой молекуле гемоглобина есть четыре атома железа, которые, соответственно, могут связывать четыре молекулы кислорода. Глобин состоит из двух связанных пар полипептидных цепей.

Гемоглобин участвует в транспорте других газов: он переносит часть дыхательного углекислого газа организма (около 20-25% от общего количества) в виде карбаминогемоглобина, в котором CO_2 связывается с гемовым белком. Молекула также несет важную регуляторную молекулу оксида азота, связанную с тиоловой группой глобинового белка, высвобождая его одновременно с кислородом.

Безусловно, гемоглобин - жизненно важный белок, на котором основано дыхание большинства организмов. Эволюция гемоглобина происходила миллионы лет, но в специфических условиях Антарктики (холодная вода, обогащенная кислородом) адаптивные преимущества могут достигаться за счет эволюционной утраты гемоглобина (дезадаптация). Ледяные рыбы являются одной из ярких иллюстраций того, как гены, которые считаются абсолютно необходимыми для жизни позвоночных, в определенных условиях могут редуцироваться, обеспечивая выживание вида.

Библиографический список:

1. Любин, Н.А. Физиология крови с выведением и характеристикой гемограммы у животных /Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, Г.В. Молянова, В.В. Ахметова: учебное пособие с грифом УМО высших учебных заведений РФ для студентов специальности 36.05.01 - Ветеринария. Ульяновск: УГСХА. - 2016. - 182 с.

2. Зялалов Ш.Р. Морфологический состав крови коров при введении в их рацион модифицированного цеолита, обогащенного аминокислотами /Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, В.В. Ахметова, М.Е. Дежаткин //В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития:

опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. - 2020. - С. 278-282.

3. Шаронина Н.В. Коррекция минерального профиля у птиц введением в их рацион БУМВ подкормки /Н.В. Шаронина, А.З. Мухитов, С.В. Дежаткина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 3 (43) - С. 202-206.

4. Любин, Н.А. Физиолого-биохимический статус коров при использовании препарата "Aminobiol" /Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, М.Е. Дежаткин //Национальная научная-практическая конференция: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - 2019. - С. 246-250.

5. Свешникова Е.В. Влияние биологически активной добавки на морфо-биохимические показатели у свиней /Е.В. Свешникова, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 3 (35). - С. 38-42.

THE VITAL PROTEIN HEMOGLOBIN

Nyanenkov A.A.

Key words: hemoglobin, blood, oxygen, vertebrates.

The article explains the structure and functions of the vital protein hemoglobin, which are associated with the transport of oxygen and carbon dioxide to the tissues and to the lungs.