

## ГОЛУБОЙ ПИГМЕНТ КРОВИ МОЛЛЮСКОВ

**Наненков А.А. студент 2-го курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель - Дежаткина С.В. доктор биологических наук,  
профессор**

**ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** гемоцианин, голубой пигмент, моллюски, кислород.*

*Легочные пресноводные моллюски прудовик обыкновенный и катушка роговая относятся к видам с разным типом транспорта кислорода (медьсодержащий гемоцианин и железосодержащий гемоглобин) и являются универсальными тест-организмами для оценки состояния водных экосистем.*

Гемоцианин - дыхательный пигмент из группы хемопротеидов, способный легко присоединять и отдавать кислород, является медьсодержащим аналогом гемоглобина, и встречается в гемолимфе некоторых беспозвоночных (моллюсков (осьминоги, кальмары, улитки), членистоногих (раки и пауки)) [1-2]. В гемоцианине одна молекула кислорода связывается с двумя атомами меди. При этом белок окрашивается в голубой цвет  $Cu(II)$  и наблюдается флуоресценция. С окисью углерода гемоцианин так же, как и гемоглобин, взаимодействует обратимо, образуя бесцветные соединения  $Cu(I)$ . Хотя дыхательная функция гемоцианина схожа с функцией гемоглобина, существует значительное количество различий в его молекулярной структуре и механизме. В то время как гемоглобин несет свои атомы железа в порфириновых кольцах (гем группы), атомы меди гемоцианина связаны как протезные группы, координированные остатками гистидина. Активный центр гемоцианина состоит из пары катионов меди (I), которые непосредственно координируются с белком за счет движущей силы имидазольных колец из шести остатков гистидина.

Виды, использующие гемоцианин для транспортировки кислорода, включают ракообразных, живущих в холодных условиях с низким давлением

кислорода. В этих условиях транспортировка кислорода гемоглобином менее эффективна, чем транспортировка кислорода гемоцианином. Тем не менее, есть также наземные членистоногие, использующие гемоцианин, особенно пауки и скорпионы, которые живут в теплом климате. Молекула стабильна и полностью функционирует при температурах до 90 ° С. Большинство гемоцианинов связываются с кислородом и эффективнее гемоглобина в транспортировке кислорода. На профиль связывания кислорода гемоцианина также влияют уровни растворенных солевых ионов, и рН. Гемоцианин состоит из множества отдельных субъединичных белков, каждый из которых содержит два атома меди и может связывать одну молекулу кислорода (O<sub>2</sub>). Каждая субъединица весит около 75 килодальтон (кДа). Из-за большого размера гемоцианина, в отличие от гемоглобина, обычно находится свободно плавающим в крови.

#### **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. Ульяновск, 2016.182 с.
2. Дежаткина С.В. Обмен веществ и продуктивность животных при использовании комплексной подкормки /С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, М.Е. Дежаткин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 1 (41). - С. 79-85.

#### **BLUE PIGMENT OF SHELLFISH BLOOD**

**Nyanenkov A.A.**

**Key words:** *hemocyanin, blue pigment, shellfish, oxygen.*

*The pulmonate freshwater mollusks common pond fish and hornbill belong to species with different types of oxygen transport (copper-containing hemocyanin and iron-containing hemoglobin) and are universal test organisms for assessing the state of aquatic ecosystems.*