

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРОВИ

Макарова С.В., студент 3 курса
факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
Научные руководители – Дежаткина С.В., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: кровь, вязкость, плотность, белки плазмы, осмотическое давление.

Кровеносная система является одной из самых динамичных систем организма, у интактных животных состав крови достаточно постоянен, что обусловлено четкой координацией процессов кроветворения и кроверазрушения.

Кровь неоднородна по своему составу, когда она находится в пробирке, то разделяется на два слоя: верхний слой - это желтоватая жидкость - плазма, нижний слой - осадок - клетки крови. Для изучения состава крови и постановки диагноза определяют скорость оседания эритроцитов (СОЭ), а также проводят общий анализ крови, наблюдение за течением воспалительных и инфекционных заболеваний (рисунок 1) [1-4].



Рис. 1 – Скорость оседания эритроцитов

Изучая свойства крови, важно отметить её относительную плотность, которая у эритроцитов составляет 1,08-1,09, благодаря чему происходит их оседание и предотвращается свертывание крови.

Относительная плотность лейкоцитов и кровяных пластинок ниже, чем у эритроцитов, поэтому при центрифугировании они образуют слой над эритроцитами [5-6].

Вязкость крови обусловлена наличием в ней эритроцитов и белков. В нормальных условиях вязкость крови в 3-5 раз больше вязкости воды. Она увеличивается, когда организм теряет много воды или когда увеличивается количество эритроцитов. Когда количество эритроцитов уменьшается, вязкость крови снижается. Физиологические колебания белка в крови связаны с возрастом, полом, продуктивностью животного, а также с условиями его содержания и кормления. Например, у новорожденных животных в крови отсутствуют фракции γ -глобулинов. Но они поступают в организм животного с первыми порциями материнского молока [7-8].

Осмотическое и онкотическое давление крови, также являются важными свойствами крови. Осмотическое давление - это сила, которая заставляет раствор перемещаться через полупроницаемую мембрану из менее концентрированного раствора в более концентрированный. Клетки тканей и клетки самой крови окружены полупроницаемыми мембранами, через которые легко проходит вода и почти не проходят растворенные вещества. В стенках кровеносных сосудов, тканях, гипоталамусе, промежуточном отделе мозга существуют специальные рецепторы, реагирующие на изменение осмотического давления - осморецепторы. Определенное осмотическое давление также создается белками плазмы крови (онкотическое), оно намного меньше давления, создаваемого растворенными в плазме солями, так как белки имеют огромную молекулярную массу, и, несмотря на их большее содержание в плазме крови по массе, чем солей, количество их грамм-молекул относительно невелико, они намного менее подвижны, чем ионы. А для величины осмотического давления важна не масса растворенных частиц, а их количество и подвижность [9-11].

Библиографический список:

1. Зялалов Ш.Р. Морфологический состав крови коров при введении в их рацион модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами /Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, В.В. Ахметова, М.Е. Дежаткин //Международная научно-практическая

конференция: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Ульяновск, 2020. - С. 278-282.

2. Салмина Е.С. Изучение действия препарата *Bacillus coagulans* на организм мышей /Е.С. Салмина, Ю.А. Романова, С. В. Дежаткина, Н.В. Шаронина. //В сборнике: АПК России: образование, наука, производство. Сборник статей V Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Пенза, 2023. - С. 211-214.

3. Шаронина Н.В. Влияние препарата «ВИТААМИН» на гематологические показатели у индеек /Н.В. Шаронина, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, Б.А. Еспембетов /Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина. Ульяновск, 2022. С. 395-399.

4. Дежаткина С.В. Получение органической продукции в молочном скотоводстве путём скармливания натуральных кремнийсодержащих добавок /С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Н.В. Шаронина, Л.П. Пульчеровская, Н.А. Проворова, С.В. Мерчина, М.Е. Дежаткин //Аграрная наука. - 2021. - № 9. - С. 67-72.

5. Дежаткина С.В. Возрастная физиология /С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Ш.Р. Зялалов, Е.С. Салмина. Учебное пособие для студентов СПО, специальности Кинология. Ульяновск, 2022. 117 с.

6. Ахметова В.В. Физиология животных /В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, Ш.Р. Зялалов. Учебное пособие для выполнения самостоятельной работы. Ульяновск, 2021. 165 с.

7. Зялалов Ш.Р. Влияние аминокислотного комплекса «ВИТААМИН» на биохимические показатели крови мышей / Ш.Р. Зялалов, М.А. Ильинская, Н.В. Шаронина, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2021. Т. 246. - №2. - С. 88-93.

8. Воротникова И.А. Влияние подкормки из наноцеолита и соевой окары на содержание общего белка и его фракций в крови индеек /И.А. Воротникова, С.В. Дежаткина, Е.В. Панкратова, И.М. Дежаткин //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2020. - Т. 243. - №3. - С. 64-68.

9. Дежаткина С.В. Аминограмма крови и печени поросят при добавлении в их рацион натуральной БУМВД /С.В. Дежаткина, Л.П. Пульчеровская, И.М. Дежаткин //В сборнике: Актуальные вопросы аграрной науки. Материалы Национальной научно-практической конференции. Ульяновск, 2021. - С. 164-171.

10. Романова Ю.А. Повышение качества молока путём скармливания активированных кремнийсодержащих добавок /Ю.А. Романова, И.М. Дежаткин, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова //Материалы Международной научно-практической конференции обучающихся, аспирантов и молодых ученых: Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук. Саратов, 2021. - С. 762-768.

11. Григорьев В. Факторы резистентности у свиней в постнатальном онтогенезе /В. Григорьев, И. Хакимов, С. Дежаткина //Ветеринария сельскохозяйственных животных . – 2020. - № 5. – С.44-50.

PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF BLOOD

Makarova S.V.

Keywords: *blood, viscosity, density, plasma proteins, oncotic pressure.*

The circulatory system is one of the most dynamic systems of the body, in intact animals the blood composition is quite constant, which is due to the clear coordination of the processes of blood formation and hemorrhage.