

УДК 636.4.033

## **ВЛИЯНИЕ ГЛЮКОЗЫ НА СКОРОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ МОЧИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**

**Замальдинова Д.М., ученица 6 класса  
Октябрьского сельского лицея  
Научный руководитель – Дежаткина С.В.,  
доктор биологических наук, профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** глюкоза, моча, сахар, диабет, реакция среды.*

*Определена реакция среды, удельный вес и выяснено влияние концентрации глюкозы в моче на скорость образования мочи у больных сахарным диабетом.*

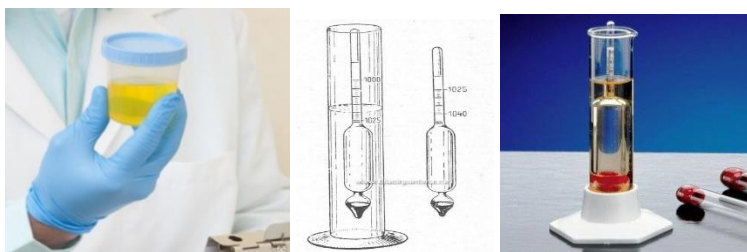
Научный интерес вызывает изучение роли глюкозы (сахара), которая входит в состав первичной мочи, но должна отсутствовать в конечной моче. Наличие глюкозы в конечной моче указывает на заболевание – сахарный диабет. У людей и животных страдающих сахарным диабетом концентрация глюкозы в крови повышается, при этом скорость образования мочи возрастает [1-4]. Заподозрить глюкозурию можно прежде всего при увеличении объёма выделяемой жидкости и частоты мочеиспускания. Нарушение усвоения глюкозы или недостаточность гормона инсулина негативно отражается на работе всех внутренних органов и систем. Нарушаются все виды обмена веществ, страдают почки и зрительная функция. Если уровень глюкозы в крови не превышает 7,8 ммоль/л (140 мг%), почки глюкозу из организма не выводят. И только если содержание вещества становится выше указанного уровня, глюкоза начинает выводиться из организма с мочой – развивается глюкозурия – патологическое состояние, и обнаруживается присутствием сахара в моче, бывает физиологическая и патологическая (Рис. 1).



**Рис. 1- Схема классификации глюкозурии**

Причинами могут быть: заболевания поджелудочной железы, расстройства и болезни почек. Длительное выделение с мочой большого количества глюкозы повышает риск развития инфекций мочевыводящих путей (пиелонефрита, цистита). Для своевременного установления диагноза содержание глюкозы исследуют натощак в средней порции свежесобранной мочи [5-6].

**Цель исследования:** определить содержание глюкозы в моче и выяснить влияние глюкозы на скорость образования мочи у больных сахарным диабетом. **Методика:** в пробирку налить 3 мл мочи и с помощью лакмусовой бумаги определить pH мочи; используя прибор урометр определить удельный вес мочи (Рис. 1).



**Рис. 1- Исследование удельного веса мочи**

Определить с помощью тест – полосок содержание глюкозы в пробе мочи больного сахарным диабетом.

**Результаты исследований.** В результате было установлено, что реакция мочи зависит от вида животного, состава потребляемых

кормов: у травоядных она имеет щелочную реакцию, у хищных – кислую, у всеядных реакция мочи может быть щелочной и амфотерной (Рис. 2).



**Рис. 2- Определение pH и глюкозы в моче**

В присутствии сахара моча в пробирке приобретает темно-синий цвет. При нагревании над пламенем спиртовки глюкоза восстанавливает оксид меди и жидкость становится мутной желтоватого цвета. При повышении уровня глюкозы в крови, характерного для сахарного диабета, она проходит почечные барьеры и попадает в структуры почек. Повышается осмотическое давление и глюкоза притягивает на себя воду, увеличивая скорость образования мочи.

**Заключение.** Опыты показали, что удельный вес и реакцию среды (pH) мочи зависит от вида животных и потребляемых ими кормов. Опыты показали, что глюкозурию (присутствие глюкозы в моче) можно установить по изменению окраски мочи, когда при участии медного купороса в пробирке образуется темно-синий цвет, а при нагревании он переходит в жёлтый. У людей и животных страдающих сахарным диабетом концентрация глюкозы в крови повышается, при этом скорость образования мочи возрастает.

### **Библиографический список:**

1. Ахметова В.В. Физиология животных /В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, Ш.Р. Зялалов. Учебное пособие для выполнения самостоятельной работы. Ульяновск, 2021. 165 с.
2. 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.

3. 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.

4. Салмина Е.С. Изучение действия препарата *Vacillus 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.

5. 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.

## **THE EFFECT OF GLUCOSE ON THE RATE OF URINE FORMATION IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS**

**Zamalydinova D.M.**

**Keywords:** *glucose, urine, sugar, diabetes, environmental reaction.*

*The reaction of the medium, the specific gravity, and the effect of glucose concentration in urine on the rate of urine formation in patients with diabetes mellitus were determined.*