Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/354872

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Физиология

ВВЕДЕНИЕ 2
1. СИСТЕМА ГОМЕОСТАЗА ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА 4
1.1 ГОМЕОСТАТИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ 5
2. ВОДНО-СОЛЕВОЙ (ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ) ГОМЕОСТАЗ 10
2.1 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВОДНО-СОЛЕВОГО ГОМЕОСТАЗА 11
2.1.1 МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ 11
2.1.2 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ГЕМАТОКРИТА КРОВИ 12
2.1.3 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ ОСЕДАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ (СОЭ) 14
2.1.4 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ЭЛЕКТРОЛИТОВ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ 16
3. КИСЛОТНО – ОСНОВНОЕ СОСТОЯНИЕ 21
3.1 БУФЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА 21
3.1.1 БИКАРБОНАТНАЯ БУФЕРНАЯ СИСТЕМА 22
3.1.2 БЕЛКОВАЯ БУФЕРНАЯ СИСТЕМА 22
3.1.3 ФОСФАТНАЯ БУФЕРНАЯ СИСТЕМА 22
3.1.4 ГЕМОГЛОБИНОВАЯ БУФЕРНАЯ СИСТЕМА 23
3.2 ПАРЦИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА И НАПРЯЖЕНИЕ КИСЛОРОДА 24
3.3 МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КИСЛОТНО – ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ 25
4. МЕТАБОЛИТЫ ОСТАТОЧНОГО АЗОТА 27
4.1 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕБЕЛКОВЫХ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ КОМПОНЕНТОВ В КРОВИ И МОЧЕ 28
4.1.1 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЧЕВИНЫ 28
4.1.2 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРЕАТИНИНА 30
4.1.3 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ 30
ВЫВОДЫ 32
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 33

Организм человека представляет собой открытую систему, нормальное состояние которой обеспечивается за счет соблюдения равновесия между поступлением и выведением веществ, в частности воды и электролитов [4].

Функциональной единицей любого живого организма, включая человеческий, является клетка, которая для нормального выполнения своих физиологических функций должна быть обеспечена постоянством внутренней среды путем стабильного поступления питательных веществ и постоянного выведения продуктов метаболизма [5]. Другими словами, для постоянного приспособления к изменяющейся окружающей среде клетка должна находится в условиях гомеостаза. Гомеостаз внутренней среды характерен не только для каждой отдельной клетки, но и для всего организма в целом.

Таким образом, гомеостаз можно определить, как способность организма воспринимать происходящие в нем изменения и активировать механизмы, препятствующие этим изменениям, и, тем самым, поддерживать относительное постоянство внутренней среды [5].

Сохранению гомеостаза способствуют относительное постоянство химического состава, осмотического давления, устойчивости основных физиологических функций. Реакции гомеостаза могут быть направлены как на поддержание нормальных для организма уровней стационарного состояния и устранение или ограничение действия негативных факторов, так и на выработку или сохранение оптимальных форм взаимодействия организма и среды в изменившихся условиях его существования [6].

Сохранению стабильности внутренней среды способствует тонкое регулирование уровня жидкости в организме [4]. Все жидкости организма представляют собой разбавленные водные растворы различных веществ. Вода в свою очередь является основным компонентом, обеспечивающим большой спектр процессов, протекающих в организме. Таким образом, жидкости организма способны поддерживать жизнеспособность путем сохранения гомеостаза. На это могут повлиять различные факторы, среди которых

температура, уровни соли, кислотности, кислорода, глюкозы, различных ионов, углекислого газа, мочи [4]. Перечисленные параметры оказывают влияние на химические реакции, обеспечивающие сохранение жизнеспособности организма, поэтому существуют физиологические механизмы поддержания их на необходимом уровне.

Такие контролируемые гомеостатической системой параметры (показатели), отражающие её нормальное функциональное состояние называют гомеостатическими константами [7].

1.1 ГОМЕОСТАТИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ

При отклонении любой из гомеостатических констант от заданных пределов (нормы или оптимума) система стремится к восстановлению прежнего значения данной константы [7]. Это может быть достигнуто с помощью включения внутренних (вегетативных) и внешних (поведенческих) реакций системы. Включение происходит благодаря наличию обратных связей между каждой отдельной гомеостатической константой и центральными элементами, ответственными за восстановительные ответные реакции [5]. Обратные связи обеспечивают автоматическую отладку системы и восстановление отклонившейся константы до её прежнего заданного значения. Необходимым элементом саморегуляции гомеостаза являются внутренние сенсорные рецепторы (интерорецепторы), реагирующие возбуждением на отклонение той гомеостатической константы, на восприятие которой они настроены. Благодаря работе интероцепторов запускаются восстановительные ответные реакции организма, способствующие восстановлению нормальных значений гомеостатических констант [6].

Важным критерием признания какого-либо параметра в качестве гомеостатической константы является наличие специальных рецепторов, воспринимающих и реагирующих на отклонение данного параметра от его оптимума [6]. Рецепторы передают информацию в гомеостатические центры управления, работа которых обеспечивает нормализацию состояния организма.

Отклонение гомеостатической константы от нормы, характерной для организма, вызывает различные ответные реакции гомеостатической системы [6].

Во-первых, это реакция сопротивления, замедляющая отклонение константы и ослабляющая процессы, которые вызывали это отклонение [6]. Примером являются буферные системы крови, сопротивляющиеся изменению уровня pH крови.

Во-вторых, это реакция противодействия, замедляющая отклонение константы путем включения механизмов, смещающих константу в противоположную сторону [6]. В итоге такое противодействие приводит к нормализации константы.

В-третьих, это реакция компенсации, порождающая реакции, уменьшающие значение отклонения константы для всего организма (всей гомеостатической системы) [6].

В-четвертых, это построение нового равновесного функционального состояния системы. При этом значение константы меняется, а поддержание гомеостаза происходит уже на новом уровне [6]. Такой вариант характерен как в положительном ключе, например, в случае адаптации, так и в отрицательном, например, вследствие хронического заболевания.

Основные гомеостатические константы организма и механизмы их регуляции представлены в таблице 1.1, информация о содержании важных веществ во внеклеточной жидкости представлены в таблице 1.2. В дополнение к таблице 1.1, еще одной гомеостатической константой является СОЭ – скорость оседания эритроцитов, отражающая суспензионные свойства крови. Норма СОЭ для мужчин – 4-10 мм/ч, для женщин – 5-12 мм/ч.

Таблица 1.1. – Основные гомеостатические константы организма [8]

Константа	Норма	Пределы	Регуляция
pH крови	7,3-7,4 слабощелочная реакция	6,8-7,8; артериальная – 7,36-7,42; венозная – 7,26-7,36	Регулируется буферными системами крови
pH лимфы	7,35-7,40		
pH межклеточной жидкости	7,26-7,38, примерно 7,4		
pH желудочного сока: нормальная кислотность в просвете тела желудка натощак	1,5–2,0 pH	Минимальная теоретически возможная кислотность в желудке 0,86 pH. Максимальная – 8,3 pH.	
pH сока ДПК: луковица двенадцатиперстной кишки	5,6–7,9 pH		
pCO2 (парциальное давление углекислого газа) в крови			

35,8-46,6 мм.рт.ст. (4,8-6,3 кПа) – артериальная; 46,0-58,0 мм.рт.ст. (6,1-7,7 кПа) – венозная Регулируется частотой и глубиной дыхания, буферными системами крови
pO2 (парциальное давление кислорода) в крови
95-100 мм.рт.ст. (12,6-13,3 кПа) артериальная; 46,0-58,0 мм.рт.ст. (6,1-7,7 кПа) венозная Регулируется частотой и глубиной дыхания

Продолжение таблицы 1.1
Константа Норма Пределы Регуляция
Газовый состав альвеолярного воздуха
O2 - 14,5%
CO2 - 5,5%
N2 - 80% Регулируется процессами диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану
Концентрация (уровень) глюкозы в крови
0,9 г/л 0,7-1,1 г/л, 80-120 мг%, 4,44-6,66 ммоль/л Регулируется секрецией инсулина и глюкагона
Концентрация (уровень) жиров в крови 4,5-7,0 г/л
Концентрация (уровень) молочной кислоты в крови 0,3-0,7 г/л артериальная
0,5-2,0 г/л венозная
Онкотическое давление 25-30 мм.рт.ст. в плазме крови
4-5 мм.рт.ст. в тканевой жидкости
Осмотическое давление крови 7,6 атм.
Давление крови (кровяное давление, артериальное давление) 120 мм.рт.ст. систолическое
80 мм рт.ст. диастолическое
ЧСС 72 уд./мин.

Продолжение таблицы 1.1
Константа Норма Пределы Регуляция
Кровоток в почках 4-5 мл/мин на 1 г ткани Миогенная ауторегуляция
Температура 36,6 ºС
Концентрация Na+ 138,0-148,0 ммоль/л Регулируется проницаемостью почечных канальцев к этим ионам
Концентрация K+ 3,70-5,30 ммоль/л
Концентрация Ca2+ в крови 1,13-1,32 ммоль/л

Таблица 1.2. – Содержание важных веществ во внеклеточной жидкости [9]
Параметр Нормальное значение Границы нормы Предельные границы
O2, мм рт.ст. 40 35-45 10-1000
CO2, мм рт.ст. 40 35-45 5-80
Na+, ммоль/л 142 138-146 115-175
K+, ммоль/л 4,2 3,8-5,0 1,5-9,0
Ca2+, ммоль/л 1,2 1,0-1,4 0,5-2,0
Cl-, ммоль/л 108 103-112 70-130
HCO3-, ммоль/л 28 24-32 8-45
Глюкоза, мг% (ммоль/л) 85 (3,58-6,05) 75-95 20-1500
Температура тела, ºС 37 37 18,3-43,3
pH 7,4 7,3-7,5 6,9-8,0

2. ВОДНО-СОЛЕВОЙ (ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ) ГОМЕОСТАЗ

Водно-солевой (водно-электролитный) гомеостаз – это совокупность процессов поступления воды и электролитов в организм, распределение их во внутренней среде и выделения из оргазма [10]. Водно-электролитный гомеостаз требует равновесия между поступлением и выделением воды и электролитов, отсутствие данного равновесия приводит к нарушению водно-электролитного баланса.
Вода в организме находится в трёх состояниях [11]:
• свободная, или мобильная вода является средой, в которой растворены соли и белки;
• связанная вода находится в комплексе с коллоидами;

• конституциональная, или структурная вода входит в состав молекул белков, жиров и углеводов.
Процентное содержание воды в организме человека разница в зависимости от возраста [11]: у ребёнка 3-х месяцев – 70%, ребёнок 15-ти лет – 58%, взрослый мужчина – 60%, взрослая женщина – 55%.
В нормальных условиях количество потребляемой жидкости и образующейся в процессе метаболизма воды равно количеству удаляемой из организма воды через почки, кожу, лёгкие и ЖКТ [10].
Электролиты включают в себя соли, кислоты, основания, которые в водном растворе диссоциируют на свободные подвижные ионы, которые в свою очередь делятся на катионы, создающие в растворе положительный заряд, и анионы, создающие в растворе отрицательный заряд [11].
Важнейшие катионы: натрий (Na+), калий (K+), кальций (Ca2+), магний (Mg2+). Важнейшие анионы: хлор (Cl-), гидрокарбонат (HCO3), фосфаты (H2PO4), сульфат (SO4). К анионам относят также радикалы органических кислот – уксусной, пировиноградной, молочной, ацетоуксусной и т.д.
Содержание электролитов в клеточной и внеклеточной жидкостях различны. Na+, Cl- и HCO3 в основном представлены во внеклеточной жидкости в то врем, как более высокие концентрации K+, Mg2+, H2PO4 и SO4 характерны для внутриклеточной жидкости [11].
Важность стабильности концентраций электролитов определяется их функциями [11]. Электролиты отвечают за осмолярность жидкостей тела, участвуют в образовании биоэлектрического потенциала, катализируют процессы обмена веществ, определяют pH жидкостей тела, стабилизируют костные ткани, служат в качестве депо, участвуют в свёртывании крови, обладают иммуномодулирующей активностью.

1. Bernard, C. An Introduction to the Study of Experimental Medicine. (first English translation by Henry Copley Greene, published by Macmillan & Co., Ltd. 1927; Dover edition, 1957, 1865);
2. W.B. Cannon The Wisdom of the Body W. W. Norton & Compan (1932), pp. 177-201;
3. Tian JJ, Levy M, Zhang X, Sinnott R, Maddela R. Counteracting health risks by Modulating Homeostatic Signaling. Pharmacol Res. 2022 Aug;182:106281;
4. Зильбернагль С., Деспопулос А., Наглядная физиология. Пер. с англ. М.: Бином, 2013.-408с.
5. Нормальная физиология. Учебник под ред. Б.И. Ткаченко.-3-е изд., исправл. И доп.-М.: ГЭОТАР- Медиа, 2016.-688с
6. Гомеостаз биологических систем и некоторые механизмы его обеспечения: метод. пособие для студ. 1-го курса мед. вузов / М.Г. Гевандова, Н.Н. Федоренко, А.Б. Ходжаян, А.К.Михайленко, И.В. Климанович, В.В. Апагуни, Т.С. Николенко, Е.А.Данилова. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2017 – 36 с.
7. Нормальная физиология : курс лекций / В. И. Кузнецов [и др.]; под ред. В. И. Кузнецова. – 4-е изд. – Витебск : ВГМУ, 2017. – 611 с.
8. Основные биохимические константы человека в норме и при патологии / Хмелевский Ю.В., Усатенко О.К. 2-е изд. перераб.и доп. К.: Здоровья, 1987. 160 с.
9. Нормальная физиология: учебник / Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. - 2-е изд., исправл. и доп. 2010. - 832 с
10. Азизова Д.М. // «ВОДНО – СОЛЕВОЙ ОБМЕН» учебное пособие // «TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» МЧЖ. Ташкент – 2021. 128-с.
11. В.Г. Антонов, С.Н. Жерегеля, А.И. Карпищенко, Л.В. Минаева ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ ОБМЕН И ЕГО НАРУШЕНИЯ; под ред. проф. А.И. Карпищенко. – Москва: изд-во «ГЭОТАР-Медиа», 2018. – 68 с.
12. Клиническая биохимия: учебное пособие для студентов специальности 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело» / С. В. Лелевич. – Гродно : ГрГМУ, 2017 – 304 с.
13. Государственная фармакопея 13 издание том 1,2,3 (ГФ XIII online), Москва – 2015.
14. Гематология : учебное пособие / О.Н. Полозюк, Т.М. Ушакова ; Донской ГАУ. - Персиановский : Донской ГАУ, 2019. – 159 с.
15. Интерпретация показателей крови на автоматическом гематологическом анализаторе / Д.С. Сачилович, О.А. Шумак, Ж.Н. Пугачева, Е.П. Лукьяненко, Т.П. Кляпец. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2018. – 26 с.
16. Луговская С.А. и др. «Лабораторная гематология», 2006, «Триада», Тверь., 224 с.
17. Запруднова, Е.А. Практикум по биохимии / Е. А. Запруднова, А. Г. Гладилкина ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 56 с.
18. Корочанская С.П., Сторожук П.Г., Быков И.М. Учебно-методическое пособие по биологической химии. – Краснодар, 2016
19. Клиническая лабораторная диагностика (методы и трактовка лабораторных исследований) / под ред. проф. В.С.Камышникова. – 2-е изд. – М. :МЕДпресс-информ, 2017. – 720 с. : ил.
20. Биохимический практикум: пособие для самостоятельной аудиторной работы студентов, обучающихся по специальностям 060101-Лечебное дело, 060103-Педиатрия Часть 2. / Авторский коллектив: Камилов Ф.Х.,

Галимов Ш.Н. и др. – Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2014 – с.
21. Подоксенов Ю.К. Вечерский Ю.Ю., Рязанцева Н.В. Клиническая патофизиология кислотно-основного состояния: учебное пособие – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2008. – 42 с.
22. Буферные системы, их состав, свойства. Буферные системы организма: Метод. указ. для студентов 1-го курса / сост. А.О. Сыровая, В.Н. Петюнина, М.А. Водолаженко и др. – Харьков: ХНМУ, 2017. – 18 с.
23. ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ: учебное пособие / А.Г. Зарифьян, Т.Н. Наумова, А.К. Нартаева, И.Е. Кононец. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2013. 146 с.
24. Lindholm D, Korhonen L, Eriksson O, Kõks S. Recent Insights into the Role of Unfolded Protein Response in ER Stress in Health and Disease. Front Cell Dev Biol. 2017 May 10;5:48. doi: 10.3389/fcell.2017.00048. PMID: 28540288; PMCID: PMC5423914.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/354872