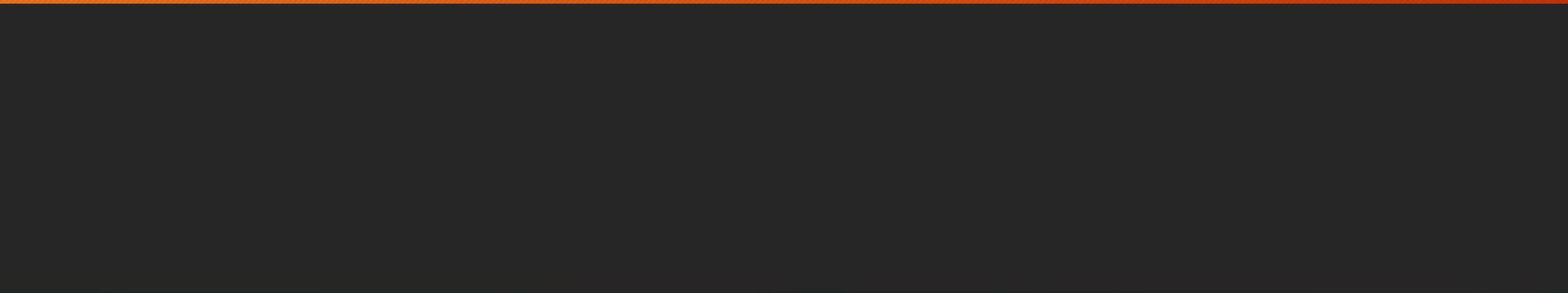


Роль макроэлементов в  
поддержании протолитического  
равновесия (буферные системы)



- Одним из важнейших условий сохранения *гомеостаза* организма является поддержание в его жидких средах *кислотно-основного состояния* (баланса, равновесия), т.е. соотношения между активными массами водородных и гидроксильных ионов в узких пределах колебаний. От указанного соотношения зависят активность ферментов и, следовательно, интенсивность и направленность метаболических процессов, проницаемость мембран и чувствительность рецепторов клеток, физико-химические свойства их коллоидов и межклеточных структур и т. д.

- Изменения pH среды, характеризующей кислотно-основной баланс, могут вести к нарушениям физиологических процессов. Поэтому величина pH является одной из самых *жестких* констант: pH капиллярной крови здорового человека колеблется в пределах 7,35-7,45. Это постоянство обеспечивается буферными системами (бикарбонатной, фосфатной, белковой), функциями легких, почек, печени, желудка, кишечника, интегрированной деятельностью нервной системы.

- Нарушения кислотно-основного состояния (ацидозы и алкалозы) могут быть различного происхождения, в т.ч. могут возникать вследствие либо избыточного, либо недостаточного поступления в организм «*кислых*» и «*щелочных*» пищевых продуктов.

- В здоровом организме механизмы регуляции кислотно-основного состояния настолько сильны, что рН крови остается постоянной, несмотря на периоды преобладания в рационе тех или иных пищевых продуктов. В кровь постоянно поступает большое количество кислот и оснований, образующихся из продуктов питания и в результате метаболических процессов. Подсчитано, что в норме за сутки «нарабатывается» такое количество кислых соединений, которое примерно в 20 раз превышает уровень оснований, но реакция крови остается слабощелочной. Однако, несмотря на незначительные колебания рН крови, у 31% пожилых людей выявляется компенсированный метаболический ацидоз, который может быть скорректирован питанием.

# Макроэлементы

- Целенаправленно подобрав пищевые продукты, можно в некоторой степени воздействовать на неглубокие изменения кислотно-основного баланса, причем важную роль здесь будут играть *минеральные макроэлементы*.

- Минеральные вещества пищи могут оказывать преимущественно **кислотное** действие (фосфор, сера, хлор) или **щелочное** действие (кальций, магний, натрий, калий) на организм

- *Кислотную (ацидотическую)* направленность имеют высокобелковые продукты со значительным количеством фосфора и серы, из которых при метаболизме образуются кислые эквиваленты фосфорной и серной кислот. Эти кислоты при выделении из организма в виде солей связывают большое количество минеральных щелочных эквивалентов - калия, натрия, кальция. К продуктам, способствующим кислотным сдвигам в организме, относят мясо, рыбу, твердые сыры, хлеб, крупы, макаронные изделия, бобовые, орехи, арахис, а также яйца, хотя цельные яйца в отличие от яичного белка считаются действующими слабо.

- Потенциально *ощелачивающие продукты* - это в основном овощи, фрукты, ягоды (кроме клюквы, брусники), молоко, сливки, пахта, кисломолочные напитки. Последние приводят к сдвигу кислотно-основного баланса в сторону защелачивания из-за высокого содержания кальция и в силу сберегающего эффекта щелочных валентностей за счет молочной кислоты. Органических кислот много во фруктах, ягодах, некоторых овощах. В процессе метаболизма органические кислоты окисляются до диоксида углерода и воды и в таком виде выводятся из организма, вследствие чего в нем сохраняются щелочные валентности за счет освобожденных калия, кальция, натрия и магния. Кроме того, во фруктах, ягодах и овощах много калия, а в некоторых из них - еще и магния с потенциально защелачивающими свойствами.

Характеристика некоторых пищевых продуктов по преобладанию в них кислотообразующих и щелочеобразующих элементов приведена в табл. 9.

## Таблица 9

Кислотность и основность пищевых продуктов.

Пищевые продукты	Сумма эквивалентов		Преобладание щелочных (+) или кислотных (-) эквивалентов
	щелочных	кислотных	
Говядина	26,4	33,7	-7,3
Телятина	13,1	36,1	-23,0
Свинина	15,4	27,8	-12,4
Рыба	19,9	22,6	-2,7
Сельдь соленая	534,4	551,9	-17,5
Икра	57,7	69,3	-11,6
Белок яйца	14,2	22,5	-8,3
Молоко коровье	13,1	11,4	+1,7
Хлеб	15,8	26,8	-11,0
Картофель	13,9	8,0	+5,9
Салат	21,3	7,2	+14,1
Томаты	20,7	7,1	+13,6
Огурцы	70,1	38,6	+31,5
Яблоки	2,2	1,4	+0,8
Апельсины	12,6	2,9	+9,7



- Спасибо за внимание