

Дополнительная информация, полезная для ознакомления обучающимся, занимающимся в центре «Точка роста»

Растворы вокруг нас

Растворы имеют колоссальное значение в жизни человека, животных и растений; многие процессы, протекающие в земной коре и на ее поверхности, неизбежно связаны с растворами; наконец, фактически ни одно промышленное производство не обходится без участия растворов в широком понимании этого слова. В природе и в жизни человека растворы играют очень большую роль, потому что без них жизнь не могла бы существовать.

Раствор – однородная, многокомпонентная система переменного химического состава. Практически все жидкости, имеющиеся в природе, представляют собой растворы. Кроме раствора, существуют газовые растворы - их принято называть газовыми смесями (например, воздуха) и твердые растворы (например, некоторые сплавы). Как правило, под раствором понимают жидкую молекулярно-дисперсную систему.

Наиболее распространенным и практически важным растворителем является вода. Вода морей и океанов является естественным раствором, который имеет солоно-горький вкус. В среднем в 1 кг морской воды содержится 35 г растворенных веществ - средняя соленость морской воды составляет 35‰. В состав морской воды входит более ста веществ, образованных из почти всех известных в природе химических элементов. Как растворители используют также другие вещества: ацетон, бензин, спирт и т.д., но значительно реже.

Водные растворы играют огромную роль в природе и практической деятельности человека. Достаточно сказать, что растения берут из почвы все необходимые для их роста питательные вещества только в виде водных растворов. Поэтому своевременное поступление воды в почву имеет такое большое значение для нормального развития растений и обеспечения высокого урожая сельскохозяйственных культур. Процессы пищеварения и усвоения пищи человеком и всеми животными тоже связаны с переводом питательных веществ в раствор. Растворы в жизни человека имеют очень большое значение т.к. практически всё существование человека на них основано. В ходе эволюции вода создала окружающую нас природу, живой мир, да и самого человека: именно водная среда могла обеспечить все требования к возникновению и развитию жизни. Именно она стала основателем, при специфических внешних условиях, жизни на Земле. Вода обеспечивает существование жизни на нашей планете: сложнейшие биохимические реакции в клетках животных и растительных организмов могут протекать только при наличии воды. С точки зрения химиков живое вещество – это водный раствор, и почти все процессы, обеспечивающие его жизнедеятельность, сводятся к химическим реакциям в водном растворе.

Соль или раствор соли используют в лечебной практике (для компрессов, ванн, промывочных жидкостей), в быту (приготовление пищи, народная медицина), в химических лабораториях и пр. Несмотря на достаточно высокую эффективность соли, надо учитывать, что ее чрезмерное употребление может привести к нежелательным последствиям. Высокий уровень потребления соли может задерживать жидкость в организме, в кровеносной системе, привести к головной боли. Поэтому соль или раствор соли мы советуем использовать разумно и с особой осторожностью.

В организме человека осмолярность составляет одну из важнейших характеристик гомеостаза, а её регуляция – одну из главных сторон водноэлектролитного обмена. Кровь, представляющая собой сложный раствор, содержащий различные молекулы неэлектролитов (мочевина, глюкоза и др.), ионы (Na^+ , K^+ , Cl^- , HCO_3^- и др.) и мицеллы (белок), имеет осмотическое давление, равное сумме осмотических давлений содержащихся в ней ингредиентов. Различные растворенные в крови вещества неодинаково осмотически активны. Основными носителями этих свойств являются электролиты и, прежде всего, ионы Na^+ и Cl^- , хотя их массовая концентрация там сравнительно невелика. Солевые (электролитные) растворы осуществляют коррекцию состава крови при обезвоживании, вызванном диареей, отеках мозга, токсикозах (происходит увеличение почечной гемодинамики)

Раствор натрия хлорида 0,9 % (изотонический) для инъекций представляет собой прозрачную жидкость солоноватого вкуса. Он должен быть стерильным, апирогенным (не повышающим температуру тела при введении). Раствор натрия хлорида 0,9 % изотоничен плазме крови человека, его часто называют «физиологическим»

Желатин стерильный коллоидный 8%-ный раствор частично гидролизованного пищевого желатина в изотоническом растворе натрия хлорида. Содержит ряд аминокислот (глицин, пролин, метионин, цистеин и др.).