Руководитель творческого объединения: к.б.н. Иванова Ирина Юрьевна. Телефон 89228615074 «Юные экологи-знатоки» 1 год обучения

Тема 3.10. Аквариум и его обитатели: аквариумные рыбки, моллюски, водоросли. (8ч.) 22 и 25 декабря.

Теория: Устройство простого аквариума. Требования к составу воды для аквариума.

Аквариумные рыбки. Биоразнообразие. Окраска аквариумных рыбок. Названия аквариумных рыбок. **Аквариумные моллюски.** Интересные обитатели аквариума. **Водоросли.** Аквариумные растения.

Практика: Рисунок.

Форма контроля: Рисунок.

Теория

Аквариумные рыбки. Биоразнообразие. Окраска аквариумных рыбок. Названия аквариумных рыбок. Как правильно кормить рыб. Икринки и мальки. Болезни рыб и их профилактика. Интересные обитатели аквариума.

Гуппи – самые распространенные аквариумные рыбки. Длина самцов – 2 – 3 см, самок – 3 – 4 см. самцы ярче, наряднее самок. Это живородящие рыбки. Завезены эти рыбки из Южной Америки.

Гурами жемчужная – рыбка, украшенная блестящими пятнышками, напоминающими жемчужины. Длина тела до 11 см. Спереди на брюшке длинные нити, служащие органом осязания. Родина – Юго-Восточная Азия.

Скалярия – одна из самых красивых аквариумных рыб. Скалярия может достигать 15 см в длину и 25 см в высоту. Родина – Южная Америка.

Петушки – бойцовые рыбки – невелики, обычно 3 - 4 см, самцы петушков очень любят подраться. Петушки ярко окрашены. Родина – Юго-Восточная Азия.

Сомики обычно держатся у дна и длина тела от 4 до 8 см. родина – Южная Америка.

Меченосцы – рыбки, получившие название из-за хвостового плавника, который у самцов вытянут в виде меча. Длина рыбок обычно 4 – 6 см. это живородящие рыбки. Завезены эти рыбки из Центральной Америки.

Неоны – голубой и красный – удивительно красивые рыбки. Вдоль тела проходит яркая, словно светящаяся полоса. Длина рыбок до 4 см. родина – Южная Америка.

Золотая рыбка – предки этой рыбки – один из видов карасей. Существует много разновидностей золотой рыбки: комета, вуалехвост, телескоп, львиноголовка и др. комета отличается длинным хвостовым плавником, который напоминает хвост летящей в небе настоящей кометы. Вуалехвост замечателен хвостовым плавником, похожим на вуаль. Телескоп выделяется огромными выпуклыми глазами. Львиноголовка имеет на голове необычные выросты, напоминающие гриву льва. Обычные размеры золотой рыбки 15 – 25 см. Родина золотых рыбок – Китай.

Аквариумные моллюски

Ампулярия - пресноводный моллюск. Размером от 5 до 12 сантиметров. Питается водными растениями и остатками пищи рыбок. Очень симпатичная улитка чаще с раковиной желтого цвета. Раковина может быть и синего, белого, черного, томатного и других цветов. В аквариумах уживается только с миролюбивыми и неагрессивными рыбками. Требования к воде аквариума стандартные.

Мелания – пресноводный моллюск. Обычно попадает в аквариум с купленными водными растениями в зоомагазинах. Очень быстро размножается. Некоторые хозяева аквариумов ошибочно считают этих улиток из-за быстрого размножения паразитами. Требования к воде аквариума стандартные.

Катушки разных видов живут в пресной воде. Их раковины закручены в одной плоскости, вроде колесика. Цвет раковины обычно коричневый или красный. Требования к воде аквариума стандартные.

Лужанка – водная улитка**.** Имеет раковину с крышечкой. Высота раковины около 4 см.

Беззубки и перловицы – двустворчатые моллюски. В природе обитают на дне водоемов.

Хелены – хищные улитки. Их запускают в аквариумы для очистки от размножившихся травоядных улиток. К травоядным относятся меланьи и др.

Экзотические обитатели аквариумов

К экзотическим обитателям аквариумов относятся тритоны, крабы, африканские шпорцевые лягушки, осьминоги и др.

Водоросли

Водоросли в аквариумах не разводят. Водоросли – самые древние низшие растения, не имеющие тканей и органов, которые представляют собой клетку, колонию клеток или многоклеточные слоевище (таллом).

Размножаются спорами. Не имеют корней, стеблей, листьев, цветков. Они появляются в аквариумах в результате нарушения экологического равновесия. Развитие водорослей может привести к гибели водных растений и рыбок.

Являются индикаторами чистоты воды (в загрязненной органическими соединениями воде много водорослей, которые вызывают «цветение воды»).

Аквариумные растения

Растения придают неповторимую красоту подводному миру аквариума.

Они нужны рыбам: выделяют кислород, очищают воду; служат местом для откладывания икры, убежищем для мальков и ослабленных рыбок; для некоторых рыбок аквариумные растения служат пищей.

Пистия – «водяной салат» плавает у поверхности, «опустив» в воду мохнатые корни. Листья в длину – до 15 см, в ширину – до 8 см. растение привезено из Африки.

Элодея – самое распространенное аквариумное растение. Плавает в толще воды. В природе встречается в прудах и реках.

Роголистник – тоже одно из самых распространенных растений в аквариумах. Плавает в толще воды. В природе встречается в прудах и реках.

Риччия – водяной мох – плавает у поверхности воды. В нашей стране это растение встречается в природных водоемах.

Ситняг – растение, которое не имеет листьев. У него только стебли, которые похожи на длинные иголки. В природе встречается в болотах, по берегам водоемов.

Валлиснерия – растение, которое имеет листья в виде лент, закрученных как спирали. В природе живет в теплых водоемах.

«Экологическая азбука»
2 год обучения

Тема 4.3. Животные и растения леса. (16ч.) 22, 23, 26 декабря.

Теория: Какие животные обитают в лесу? Условия обитания лесных жителей. Лесные звери. Лесные птицы. Лесные насекомые.

Лесные растения. Строение и форма листьев? Что такое хвоинки? Лиственные и хвойные леса. Тайга.

Дополнительно: Враги леса. Друзья леса. Кукушки. Экологическая роль.

Гибель леса. Причины. Медведи.

Практика: рисунок, работа с атласом – определителем.

Форма контроля: рисунок.

Теория

Лес – это природное естественное сообщество, где главной составляющей являются деревья.

Самый северный лес в России находится на Таймыре. Называется он Ары – Мас.

В лесах растут ель, сосна, береза, осина, дуб, шиповник, брусника, земляника, мхи, лишайники и многие другие.

В дуплах деревьев птицы вьют гнезда. Многие птицы питаются сами и вскармливают своих птенцов насекомыми, гусеницами. Если вырубить дуплистые деревья в лесу, то птицы не будут селиться в этом лесу и различные вредители растений погубят лес.

Тайга – это густые, труднопроходимые, по большей части нетронутые человеком леса. В основном они хвойные: ель, сосна, пихта, сибирский кедр, лиственница.

Широколиственные и смешанные леса в отличие от тайги, эти леса более светлые. В них формируется несколько ярусов: высокие деревья, деревья пониже, подлесок (кустарники), кустарнички, травы, мхи и лишайники. Леса богаты пищей для многочисленных обитателей: плодами и ягодами, орехами, грибами.

В лиственном лесу почва плодороднее, чем в хвойном лесу. Перегной образуется из гниющих остатков растений. Лиственные растения дают больше этих остатков, так как листья крупнее, чем хвоинки, и опадают они

не каждый год. У хвойных же это явление происходит постепенно, вся хвоя полностью и ежегодно не опадает.

В лесу живут медведи, волки, лисицы, дикие кабаны, олени, лоси, белки, зайцы, бобры, ежи, кроты, ужи, тетерева, кукушки, соловьи, иволги, дятлы, совы, муравьи.

Лесными лекарями называют дятла, синицу, кукушку, иволгу, зяблика, волка, ежа.

Для лесов опаснее всего пожар.

Кукушка – птица размером немного меньше голубя. На глаза человеку попадается редко, но ее присутствие выдается известной песней: «ку-ку, ку-ку, ку-ку».

Кукушка откладывает яйца, но не высиживает их. Поэтому птенцы кукушки не знают матери. Детеныш кукушки еще не родился, а уже отдан на воспитание другим птицам.

Кукушка – единственная птица, которая питается волосатыми гусеницами, опасными вредителями растений. Волоски этих гусениц довольно колючие. Кожа во рту и пищеводе всех птенцов, в том числе и кукушек, очень нежная, легко ранимая. Если мать – кукушка будет кормить своих детенышей такими гусеницами, то птенцы погибнут, а в конечном итоге с Земли исчезнут все кукушки.

Кукушки – единственные животные на Земле, которые питаются волосатыми гусеницами. Волосатые гусеницы питаются листьями растений. Одной из таких гусениц является сосновый шелкопряд, которая за свою короткую жизнь увеличивает вес в 10000 раз. А если учесть, что от одной только бабочки соснового шелкопряда может появиться от 300 до 1000 гусениц, то сколько же им надо съесть листьев!? Если не будет кукушек, то волосатые гусеницы уничтожат хвоинки на растениях. Без хвои деревья погибнут. А без растений погибнут грибы, животные и в конечном итоге люди.

У кукушки огромна роль в природе. Она спасает леса от вредителей!! Кукушку называют лесным лекарем.

Медведь – крупное животное. На территории России живут бурые медведи, белые медведи, гималайские медведи.

Национальным животным России по мнению одних является медведь, а по мнению других – соболь. И все же большинство склоняются к медведю.

Медведей называют шатунами. Это те медведи, которые просыпаются зимой и выходят из берлог. Иногда это бывает по причине недостаточного запаса жира, но чаще всего это бывает оттого, что кто-то их потревожил.

След медведя похож на человеческий след.

Медведь всеядное животное, любит есть малину, орехи, корни и клубни, стебли трав, мед. Питается медведь другими животными, рыбой и даже любит лакомиться личинками насекомых.

С давних пор на Руси хозяином тайги звали бурого медведя. Самый крупный обитатель тайги, обычно он осторожен и избегает встреч с человеком. Дин бурого медведя может достигать 2,5 метра, вес до 600 килограмм. Живет бурый медведь в природе до 30 лет. Как и все детеныш, и медвежата непоседливы и игривы. Они остаются с мамой до 2-3 лет, а затем отправляются на поиски собственных территорий.

Обыкновенный уж – безногое животное. Он обладает длинным червеобразным телом и передвигается, как змея, боковыми изгибательными движениями тела. Этот вид передвижения требует необыкновенной гибкости тела.

Уж – хищное животное. Он единственный из змей лесной полосы связан с водой и хорошо плавает. Живет всю жизнь на суше. Уж охотится на болотах и прудах. Его пищу составляют земноводные и их личинки и рыбы. Травяные лягушки – это любимое лакомство ужей.

Уж издали замечает добычу. Его глаза лишены век. Ушных раковин нет.

Длина тела ужа достигает в среднем одного метра. Окраска его тела вообще изменчива. На брюшной стороне окраска - всегда светло-желтого цвета с бурыми или черными точками, а на спине - пепельно-серая, темно-синяя, оливковая с несколькими рядами черных точек.

От всех других местных змей это совершенно безобидное животное можно легко отличить по двум белым или желтым полулунным пятнам – на задней части головы, за глазами.

Незаметная окраска ужа служит ему хорошей защитой от врагов: лисиц, куниц, ежей, кабанов.

Для зимней спячки уж выбирает любое и защищенное от морозов убежище – старые пни и дупла деревьев.

Леса, образованные деревьями с мелкими листьями и мягкой древесиной – осиной, березой, серой ольхой, называют **мелколиственными**.

БЕРЕЗНЯКИ - СИМВОЛ РОССИИ

Березы практически везде растут в России.

В России насчитывается несколько десятков видов берез, но широко распространены лишь два вида – береза бородавчатая в европейской части России и береза пушистая в Сибири.

Береза неприхотлива, иногда за первый год поднимается до 50 сантиметров, к 70 годам – 35 метра в высоту и 70 сантиметров в диаметре.

Живут березы 100 – 150 лет, некоторые до 300 лет.

Береза – первопоселенец!!

Воздух в березняках целебный, в нем много кислорода и фитонцидов, убивающих микробы.

ШИРОКОЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА

Деревья с крупными широкими листьями и твердой древесиной – дуб, липа, клен, ясень, бук – образуют широколиственные леса.

Дубравы

Дубы можно встретить только в европейской части России и на Дальнем Востоке.

Дубы, выросшие из желудей (семенные), живут до 500 лет (иногда до 1000 лет) и достигают 50 метров в высоту. Деревья, растущие от пней после вырубки – невысокие и недолговечные, они болеют чаще и становятся жертвами вредителей.

Несколько веков назад дубрав было много, в том числе и вокруг Москвы. Дубравы состоят из нескольких ярусов. В первом ярусе растет дуб, часто с примесью липы, клена, ясеня, вяза (ильма) и различных мелколиственных деревьев.

Во втором ярусе встречаются дикие яблоня и груша, черемуха, рябина. Кустарники представлены лещиной, бересклетом, крушиной, татарским кленом.

Третий ярус – кустарнички.

Четвертый ярус – травы. В дубравах богат и разнообразен покров трав. Часть растений цветет ранней весной – лазоревого цвета подснежники, желтого цвета ветреницы и чистяк, розового цвета - зубянки, лилового цвета - хохлатки. Потом приходит очередь медуницы, копытня, ландыша, колокольчика, купены, цветущих в течение всего лета. В сырых местах много папоротников.

Медовые липняки

В России чаще всего встречается липа мелколистная или сердцелистная, - единственное среднерусское широколиственное дерево, которое растет за Уралом. В Сибири обитает липа сибирская, на Дальнем Востоке – амурская, реже маньчжурская.

«Юный эколог - исследователь»
3 год обучения

Тема 4.6. Культура питания и здоровье человека. (10 ч.) 22 и 25 декабря.

Теория: Здоровое питание. Особенности питания здорового ребенка. Пища и питательные вещества. Минеральные соли. Вода в организме. Витамины в питание человека. Значение и роль.

Практика: Рисунок. Кроссворд. Ребусы.

Форма контроля: викторина. Кроссворд. Ребусы.

Особенности питания здорового ребенка

Пища и питательные вещества

Минеральные соли. Организму нужны не только белки, жиры и углеводы, ему необходимы также минеральные соли и вода. Почти вся периодическая система Менделеева представлена в клетках нашего организма, однако роль и значение некоторых элементов в обмене веществ до сих пор еще недостаточно изучены. Что же касается воды и минеральных солей, то выяснено, что они важные участники процесса обмена веществ в клетке. Вода и различные соли входят в состав клетки, без них обмен веществ в клетке нарушается. В организме больших запасов солей нет, поэтому необходимо обеспечить их регулярное поступление. Сделать это нетрудно, так как в состав пищевых продуктов входит большинство минеральных веществ. Минеральные вещества являются обязательной составной частью пищевого рациона. Особенно большое значение имеют они для растущего организма.

Натрий и калий являются в основном регуляторами водного обмена в организме.

Натрий участвует в регулировании количества воды в организме, недостаточное его поступление в организм приводит к усиленному выделению из организма воды. При употреблении же большого количества вода задерживается в организме, и могут появиться отеки.

Калий - это один из важнейших элементов, содержащихся в клетке. Он необходим для поддержания нормальной возбудимости нервной и мышечной тканей. Вместе с натрием он способствует также регулированию содержания воды в тканях. Соли калия есть в картофеле, бобовых растениях, капусте и других овощах.

Соли кальция и фосфора нужны для нормального развития костной

ткани, а фосфор очень важен и для нервной ткани. В растущем организме процессы костеобразования протекают наиболее интенсивно, поэтому у детей потребность в кальции велика. При кальциевой недостаточности наблюдаются задержка роста ребенка и неправильное развитие зубов. С недостатком кальция в организме связаны такие заболевания детей, как рахит, тетания.

Кальций в большом количестве содержится в молоке, твороге, сыре, рыбе.

Потребность детей в фосфоре также очень велика, так как он служит пластическим материалом для формирования скелета, принимает активное участие в обмене веществ. Потребность в фосфоре определяют исходя из соотношения кальция и фосфора 1:1,5 и 1:2.

Для всех клеток необходимо регулярное поступление в организм ***солей магния.*** Их много в печени, бобах, горохе, соевой и овсяной муке, ржаном хлебе. Если человек питается преимущественно белым хлебом, то организм испытывает недостаток в магнии.

Железо входит в состав гемоглобина - вещества, которое переносит кислород из легких к клеткам и тканям. Всего в организме содержится 3 г железа, из которых 2,5 г входит в состав гемоглобина. При недостатке железа развивается малокровие. Из пищевых продуктов наиболее богаты железом яичный желток, мясо, фрукты и овощи.

Фтор входит в состав зубной эмали, поэтому у людей, живущих в тех местностях, где в питьевой воде его мало, чаще встречается кариес зубов.

Йод. В некоторых районах, преимущественно высокогорных, люди часто заболевают эндемическим зобом. Это болезнь щитовидной железы. Основная причина болезни - недостаточное содержание йода в питьевой воде, йод необходим для образования гормона щитовидной железы - тироксина. Содержится йод в продуктах морского происхождения – морской рыбе, морской капусте, кальмарах, креветках и др.

Для нормальной деятельности организма нужны также сера, медь, марганец, цинк, стронций и другие микроэлементы.

Потребность организма в различных минеральных солях удовлетворяется полностью, если человек получает разнообразную пищу, состоящую из продуктов как животного, так и растительного происхождения.

Вода в организме. Вода участвует во всех обменных процессах. Все питательные вещества и соли могут всосаться в кровь только растворенными в воде. И все химические процессы в клетках возможны лишь в присутствии воды. Если без пищи человек может прожить 30-40 дней, то без воды - только 4-5.

Вода - важнейшая часть человеческого тела. Она составляет 65% нашего веса, а у детей даже 80%. Количество воды в разных органах и тканях колеблется в значительных пределах. Так, в крови ее около 83%, в мозге, сердце, мышцах - около 70 – 80%, в костях - 15-20%.

Вода участвует в регуляции температуры тела: выделяясь с потом, она

испаряется и, охлаждая тело, предохраняет его от перегрева.

Выводится вода из организма почками, потовыми железами и легкими. Количество выпитой и выделенной воды приблизительно одинаково. Правда, потребность в ней часто зависит от качества и количества пищи, температуры окружающего воздуха и т. д.

Человеку следует употреблять столько жидкости, сколько надо, чтобы покрыть весь ее расход, иначе произойдет обезвоживание организма, и наступят серьезные нарушения жизнедеятельности. Одинаково вредно для детского организма: как резкое ограничение воды, так и избыточное ее потребление. Резкий недостаток воды переносится тяжелее, чем дефицит любого пищевого вещества. При длительной нехватке воды страдает нервная система, появляются психические расстройства. Периоды полной апатии и сонливости сменяются зрительными и слуховыми галлюцинациями и судорогами. Нарушается деятельность жизненно важных нервных центров - дыхательного и сердечно-сосудистого. Если эти явления нарастают, может наступить смерть.

Водный обмен у детей, особенно раннего возраста, очень лабилен (изменчив), вследствие чего легко нарушается. Потребность в воде у ребенка покрывается за счет воды, получаемой в виде питья, жидкой и плотной пищи. Поэтому для удовлетворения потребности в воде необходимо включать в рацион ребенка достаточное количество жидкости в виде жидких блюд. Рацион ребенка должен строиться с таким расчетом, чтобы на завтрак, полдник и ужин он получал по одному жидкому блюду, в виде молока, кефира, кофе с молоком, чая, на обед два жидких блюда - одно в виде супа, второе - в виде киселя, компота, соков, фруктов или ягод.

Потребность детского организма в воде относительно выше, чем взрослого человека. Так, если взрослому на 1 кг веса полагается 40 мл жидкости в сутки, то ребенку на 1-м году жизни рекомендуется 150 мл. В возрасте от 1 года до З лет необходимо получать 100 мл воды, от 3 до 7 лет - 60 мл, а детям старшего возраста - 50 мл воды на 1 кг веса. В это количество входит и жидкость, содержащаяся в пищевом рационе.

У детей в жаркое время года, особенно при пониженной влажности, наблюдается жажда, для удовлетворения которой им приходится давать дополнительное питье в виде кипяченой воды, соков, компотов и т. д.

Однако в жару следует соблюдать определенный питьевой режим. Жажда не утоляется, если воду выпивать залпом в большом количестве. Вода поступает в ткани через 10-15 минут. Примерно через такие же промежутки времени следует выпивать по нескольку глотков воды.

Не рекомендуется утолять жажду молоком, так как излишний прием молока угнетает аппетит у детей, приводит к нарушению деятельности желудочно-кишечного тракта (запоры, метеоризм).

Пища должна содержать все те вещества, из которых состоит человеческое тело, поэтому в пищевом рационе необходимы белки, жиры, углеводы и минеральные соли, витамины и вода.

Как разнообразна человеческая пища! Каких только блюд не существует

на свете! Но все эти лакомства и яства, в конечном счете, состоят из белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей и воды. Все, что мы едим или пьем, в нашем организме распадается на эти или на еще более простые составные части.

Минеральные соли. Организму нужны не только белки, жиры и углеводы, ему необходимы также минеральные соли и вода. Почти вся периодическая система Менделеева представлена в клетках нашего организма, однако роль и значение некоторых элементов в обмене веществ до сих пор еще недостаточно изучены. Что же касается воды и минеральных солей, то выяснено, что они важные участники процесса обмена веществ в клетке. Вода и различные соли входят в состав клетки, без них обмен веществ в клетке нарушается. В организме больших запасов солей нет, поэтому необходимо обеспечить их регулярное поступление. Сделать это нетрудно, так как в состав пищевых продуктов входит большинство минеральных веществ. Минеральные вещества являются обязательной составной частью пищевого рациона. Особенно большое значение имеют они для растущего организма.

Натрий и калий являются в основном регуляторами водного обмена в организме.

Витамины - это биологически активные вещества, действующие в очень незначительных количествах. Они способствуют нормальному протеканию биохимических процессов в организме, т. е. обмену веществ. По своему биологическому действию они близки к ферментам, но ферменты образуются клетками и тканями нашего организма, а витамины поступают только с пищей. Витамины входят в состав почти всех ферментов, являющихся катализаторами - ускорителями процессов обмена веществ. Следовательно, они необходимы для нормального обмена веществ в организме.

Открыто уже более 30 витаминов. Обозначаются они специальными названиями или буквами латинского алфавита - A, B, C, D, E и т. д.

«Экология животных и человека»
2 год обучения

Тема4.6. Культура питания и здоровье человека. (10 ч.) 25 и 26 декабря, уплотнение за 01.01.2021.

Теория: Здоровое питание. Особенности питания здорового ребенка. Пища и питательные вещества. Минеральные соли. Вода в организме. Витамины в питание человека. Значение и роль.

Практика: Рисунок. Кроссворд. Ребусы.

Форма контроля: Кроссворд. Ребусы.

Особенности питания здорового ребенка

Минеральные соли. Организму нужны не только белки, жиры и углеводы, ему необходимы также минеральные соли и вода. Почти вся периодическая система Менделеева представлена в клетках нашего организма, однако роль и значение некоторых элементов в обмене веществ до сих пор еще недостаточно изучены. Что же касается воды и минеральных солей, то выяснено, что они важные участники процесса обмена веществ в клетке. Вода и различные соли входят в состав клетки, без них обмен веществ в клетке нарушается. В организме больших запасов солей нет, поэтому необходимо обеспечить их регулярное поступление. Сделать это нетрудно, так как в состав пищевых продуктов входит большинство минеральных веществ. Минеральные вещества являются обязательной составной частью пищевого рациона. Особенно большое значение имеют они для растущего организма.

Натрий и калий являются в основном регуляторами водного обмена в организме.

Натрий участвует в регулировании количества воды в организме, недостаточное его поступление в организм приводит к усиленному выделению из организма воды. При употреблении же большого количества вода задерживается в организме и могут появиться отеки.

Калий - это один из важнейших элементов, содержащихся в клетке. Он необходим для поддержания нормальной возбудимости нервной и мышечной тканей. Вместе с натрием он способствует также регулированию содержания воды в тканях. Соли калия есть в картофеле, бобовых растениях, капусте и других овощах.

Соли кальция и фосфора нужны для нормального развития костной ткани, а фосфор очень важен и для нервной ткани. В растущем организме процессы костеобразования протекают наиболее интенсивно, поэтому у детей потребность в кальции велика. При кальциевой недостаточности наблюдаются задержка роста ребенка и неправильное развитие зубов. С недостатком кальция в организме связаны такие заболевания детей, как

рахит, тетания.

Кальций в большом количестве содержится в молоке, твороге, сыре, рыбе.

Потребность детей в фосфоре также очень велика, так как он служит пластическим материалом для формирования скелета, принимает активное участие в обмене веществ. Потребность в фосфоре определяют исходя из соотношения кальция и фосфора 1:1,5 и 1:2.

Для всех клеток необходимо регулярное поступление в организм ***солей магния.*** Их много в печени, бобах, горохе, соевой и овсяной муке, ржаном хлебе. Если человек питается преимущественно белым хлебом, то организм испытывает недостаток в магнии.

Железо входит в состав гемоглобина - вещества, которое переносит кислород из легких к клеткам и тканям. Всего в организме содержится 3 г железа, из которых 2,5 г входит в состав гемоглобина. При недостатке железа развивается малокровие. Из пищевых продуктов наиболее богаты железом яичный желток, мясо, фрукты и овощи.

Фтор входит в состав зубной эмали, поэтому у людей, живущих в тех местностях, где в питьевой воде его мало, чаще встречается кариес зубов.

Йод. В некоторых районах, преимущественно высокогорных, люди часто заболевают эндемическим зобом. Это болезнь щитовидной железы. Основная причина болезни - недостаточное содержание йода в питьевой воде, йод необходим для образования гормона щитовидной железы - тироксина. Содержится йод в продуктах морского происхождения – морской рыбе, морской капусте, кальмарах, креветках и др.

Для нормальной деятельности организма нужны также сера, медь, марганец, цинк, стронций и другие микроэлементы.

Потребность организма в различных минеральных солях удовлетворяется полностью, если человек получает разнообразную пищу, состоящую из продуктов как животного, так и растительного происхождения.

Вода в организме. Вода участвует во всех обменных процессах. Все питательные вещества и соли могут всосаться в кровь только растворенными в воде. И все химические процессы в клетках возможны лишь в присутствии воды. Если без пищи человек может прожить 30-40 дней, то без воды - только 4-5.

Вода - важнейшая часть человеческого тела. Она составляет 65% нашего веса, а у детей даже 80%. Количество воды в разных органах и тканях колеблется в значительных пределах. Так, в крови ее около 83%, в мозге, сердце, мышцах - около 70 – 80%, в костях - 15-20%.

Вода участвует в регуляции температуры тела: выделяясь с потом, она испаряется и, охлаждая тело, предохраняет его от перегрева.

Выводится вода из организма почками, потовыми железами и легкими. Количество выпитой и выделенной воды приблизительно одинаково. Правда, потребность в ней часто зависит от качества и количества пищи, температуры окружающего воздуха и т. д.

Человеку следует употреблять столько жидкости, сколько надо, чтобы покрыть весь ее расход, иначе произойдет обезвоживание организма и наступят серьезные нарушения жизнедеятельности. Одинаково вредно для детского организма: как резкое ограничение воды, так и избыточное ее потребление. Резкий недостаток воды переносится тяжелее, чем дефицит любого пищевого вещества. При длительной нехватке воды страдает нервная система, появляются психические расстройства. Периоды полной апатии и сонливости сменяются зрительными и слуховыми галлюцинациями и судорогами. Нарушается деятельность жизненно важных нервных центров - дыхательного и сердечно-сосудистого. Если эти явления нарастают, может наступить смерть.

Водный обмен у детей, особенно раннего возраста, очень лабилен (изменчив), вследствие чего легко нарушается. Потребность в воде у ребенка покрывается за счет воды, получаемой в виде питья, жидкой и плотной пищи. Поэтому для удовлетворения потребности в воде необходимо включать в рацион ребенка достаточное количество жидкости в виде жидких блюд. Рацион ребенка должен строиться с таким расчетом, чтобы на завтрак, полдник и ужин он получал по одному жидкому блюду, в виде молока, кефира, кофе с молоком, чая, на обед два жидких блюда - одно в виде супа, второе - в виде киселя, компота, соков, фруктов или ягод.

Потребность детского организма в воде относительно выше, чем взрослого человека. Так, если взрослому на 1 кг веса полагается 40 мл жидкости в сутки, то ребенку на 1-м году жизни рекомендуется 150 мл. В возрасте от 1 года до 3 лет необходимо получать 100 мл воды, от 3 до 7 лет - 60 мл, а детям старшего возраста - 50 мл воды на 1 кг веса. В это количество входит и жидкость, содержащаяся в пищевом рационе.

У детей в жаркое время года, особенно при пониженной влажности, наблюдается жажда, для удовлетворения которой им приходится давать дополнительное питье в виде кипяченой воды, соков, компотов и т. д.

Однако в жару следует соблюдать определенный питьевой режим. Жажда не утоляется, если воду выпивать залпом в большом количестве. Вода поступает в ткани через 10-15 минут. Примерно через такие же промежутки времени следует выпивать по нескольку глотков воды.

Не рекомендуется утолять жажду молоком, так как излишний прием молока угнетает аппетит у детей, приводит к нарушению деятельности желудочно-кишечного тракта (запоры, метеоризм).

Витамины. Итак, мы видим, что для жизни необходимы белки, углеводы, жиры, минеральные соли и вода. Но, оказывается, всего этого еще недостаточно для нормальной деятельности организма.

До конца прошлого столетия человечество не знало, что некоторые тяжелые болезни возникают из-за отсутствия в пище свежих овощей и фруктов.

В 1881 г. русский врач Н. И. Лунин произвел опыты над двумя группами мышей. Одних он кормил натуральным молоком, а других - искусственной

смесью, куда входили белки, жиры, углеводы, соли и вода в тех же пропорциях, что и в молоке. Животные второй группы вскоре погибли. Лунин решил, что в пище есть еще какое-то незаменимое вещество, необходимое для поддержания жизни.

Позже голландец Х. Эйкман, работавший тюремным врачом на острове Ява, подтвердил, что Лунин прав. Он обратил внимание на то, что куры, питавшиеся на тюремном дворе отбросами пищи заключенных, главным образом полированным рисом, страдают параличами. Признаки их заболевания очень напоминали распространенную в то время в странах Азии болезнь - бери-бери.

В 1911 г. польский химик К. Функ выделил из рисовых отрубей вещество, излечивающее параличи голубей, питавшихся только полированным рисом. Химический анализ этого вещества показал, что в его состав входит азот. Открытое им вещество Функ назвал *витамином* (от слов «вита» - жизнь и «амин» - содержащий азот). Правда, потом оказалось, что не все витамины содержат азот, но старое название этих веществ осталось.

Витамины - это биологически активные вещества, действующие в очень незначительных количествах. Они способствуют нормальному протеканию биохимических процессов в организме, т. е. обмену веществ. По своему биологическому действию они близки к ферментам, но ферменты образуются клетками и тканями нашего организма, а витамины поступают только с пищей. Витамины входят в состав почти всех ферментов, являющихся катализаторами - ускорителями процессов обмена веществ. Следовательно, они необходимы для нормального обмена веществ в организме.

Открыто уже более 30 витаминов. Обозначаются они специальными названиями или буквами латинского алфавита - A, B, C, D, E и т. д.

Ученые много работают над тем, чтобы полностью выяснить действие витаминов на организм, определить их химические формулы и получать синтетическим путем. Открытие и получение некоторых витаминов дало врачам могучее средство для лечения не только тех болезней, которые возникают от авитаминоза, т. е. недостатка витаминов в организме, но и многих других.

Дети по сравнению со взрослыми нуждаются в большем количестве витаминов (при пересчете на 1 кг веса тела) в связи с интенсивным ростом и усиленным обменом веществ.

Все витамины делятся на две большие группы: растворимые в воде и растворимые в жирах. *Водорастворимые* витамины - это все витамины группы В и витамин С, а *жирорастворимые* - A, D, E и K.

Витамин А. Дошедшие до нас древнейшие источники медицины говорят о том, что у некоторых людей еще в те времена наблюдалась странная болезнь: днем, при ярком свете, эти люди видели хорошо, а с наступлением сумерек почти совсем теряли зрение. Эту болезнь назвали ночной или *куриной слепотой.* Еще за 1500 лет до н. э. древние китайские врачи рекомендовали больным употреблять в пищу печень, но только в 30-х

годах нашего века было установлено, что в печени и в жирах содержится специальное вещество, названное витамином А. Многочисленные исследования подтвердили, что витамин А очень важен для большинства жизненных функций организма. Но самую главную роль витамин А выполняет в жировом обмене, в формировании костного скелета, в стимуляции процессов роста организма, в повышении защитных свойств кожи и слизистых оболочек различных органов человека, в том числе и глаз.

Витамин А содержится главным образом в жире печени трески, морского окуня, в сливочном масле, яичном желтке, молоке, сливках, сметане. В продуктах растительного происхождения витамин А находится в виде *каротина* - желтого пигмента, которому морковь обязана своим цветом. Особенно много каротина в моркови, тыкве, шпинате, салате, томатах, абрикосах, персиках.

Витамин D. В 1650 г. английский врач Ф. Глиссон описал болезнь, наблюдавшуюся у детей в графствах Дорсет и Сомерсет. Он назвал ее *рахитом.*

При рахите происходит искривление костей ног и грудной клетки, дети отстают в развитии и часто болеют инфекционными болезнями. Теперь мы знаем, что рахит развивается при недостатке в организме витамина D. Он регулирует обмен кальция и фосфора. Если этого витамина не хватает, из организма выводится большое количество солей кальция и фосфора. Костная ткань, которая является почти единственным местом их накопления, быстро начинает терять кальций и фосфор. Кости от этого становятся мягкими, искривляются и легко ломаются. Витамин D повышает всасывание кальция и фосфора из кишечника и предупреждает, таким образом, расход этих солей из костной системы организма.

Человек получает витамин D двумя путями: с пищей и из собственной кожи, где этот витамин образуется под действием ультрафиолетовых лучей. Вот почему, если дети растут без солнца, в плохих жилищных условиях, у них, как правило, развивается рахит. Наиболее богаты витамином D рыбий жир, печень трески, камбалы и других рыб. Много его в икре, желтках яиц, печени, молочных продуктах.

Как мы уже говорили, к водорастворимым витаминам относятся **витамины группы В:** витамин В1, (тиамин), витамин РР (никотиновая кислота), витамин В2 (рибофлавин), витамин В6 (пиридоксин), витамин В12 и ряд других, а также витамин С.

Витамин В1, или ***тиамин,*** - первое вещество, с которого началось изучение витаминов. История его связана с изучением болезни *бери-бери.* Впервые эту болезнь подробно описал японский военно-морской врач Такаки. Он высказал предположение, что бери - бери появляется от недостатка в пище какого-то вещества. Это его предположение подтвердили Х. Эйкман и К. Функ, который и выделил из рисовых отрубей витамин В1.

Сейчас В1 - один из наиболее изученных витаминов. Влияние его на

организм очень разносторонне. Тиамин необходим для нормальной функции нервной системы, регулирования тканевого дыхания и всех видов обмена веществ: белкового, углеводного, жирового и минерального. При его недостатке страдают сердечно-сосудистая система и железы внутренней секреции, повышается восприимчивость к инфекции и понижается сопротивляемость организма. Такое широкое действие тиамина позволяет с успехом применять его при лечении многих болезней.

Витамин В1 в большом количестве содержится в дрожжах, в неочищенных зернах риса, ржи и пшеницы, а также в бобовых растениях и в продуктах животного происхождения - мясе, печени, мозге, яичном желтке. Ржаной и пшеничный хлеб из муки грубого помола - очень хороший источник витамина В1.

Витамин В6, или ***пиридоксин,*** необходим в первую очередь для нормального белкового обмена. В его присутствии осуществляется правильное использование железа, а это обеспечивает своевременное созревание важных элементов крови - эритроцитов. Кроме того, он участвует в жировом обмене и помогает протеканию основных обменных процессов в печени и коже.

Организм редко испытывает недостаток в витамине В6, так как он в сравнительно больших количествах синтезируется нашей кишечной флорой. Довольно много его в печени, почках, мясе, яичном желтке, дрожжах, горохе и других бобовых растениях.

Витамин В12 необходим для нормального кроветворения, т. е. для образования и созревания эритроцитов. Когда его не хватает в организме, количество эритроцитов резко уменьшается, развивается *анемия* (малокровие) и организм страдает от недостатка кислорода. Это происходит потому, что гемоглобин, содержащийся в эритроцитах, - единственный переносчик кислорода к тканям и органам. Если не обеспечить своевременное снабжение организма витамином В12, то очень быстро, иногда через несколько недель, наступает смерть от злокачественного малокровия.

Еще в древние времена обратили внимание на то, что употребление полусырой печени излечивает больных анемией. Конечно, тогда врачи еще ничего не знали о витаминах и не могли объяснить, почему печень помогает таким больным. А исцеление людям, страдающим анемией, приносил витамин В12, который содержится в печени. В 1948 г. удалось раскрыть химическую природу витамина В12 и искусственно получить этот чудодейственный препарат, который многим больным спасает жизнь.

Витамин* С,** или ***аскорбиновая кислота. Если его нет в пище, люди болеют *цингой.* До недавнего времени цинга была бичом путешественников, если они были лишены свежих овощей и фруктов. Малейший ушиб вызывал у них на коже кровоизлияние, зубы шатались и выпадали, десны кровоточили, люди быстро теряли вес и в конце концов, совершенно истощенные, умирали. Только фрукты и овощи могли спасти их от смерти. Сейчас мы можем купить аскорбиновую кислоту в любой аптеке, а цинга стала очень

редкой болезнью.

Организм человека не может синтезировать аскорбиновую кислоту, поэтому поступление ее в организм должно быть непрерывным. В большом количестве витамин С содержится в шиповнике, черной смородине, лимоне, апельсине, капусте, шпинате, луке, петрушке.

Питание ребенка, а также его воспитание тесно связаны между собой. Уже в раннем возрасте дети обладают достаточно хорошо развитым чувством вкуса. У них появляются любимые и нелюбимые блюда, легко создаются различные привычки, начинают отчетливо сказываться некоторые черты характера. Надо помнить указание нашего великого физиолога И. П. Павлова. что только еда с аппетитом может быть максимально полезной. Трудности в организации рационального питания ребенка не возникают, если, начиная с первых дней жизни, родители систематически правильно его кормят, строго соблюдая распорядок дня, и правильно воспитывают, проявляя нужную настойчивость.

Разнообразные блюда, приготовленные из молока, мяса, масла, различных круп, овощей и фруктов, - все это обеспечивает ребенку полноценное питание, так как содержит необходимое для нормального развития его организма количество белков, жиров, углеводов, витаминов, солей и воды. Основные пищевые вещества должны находиться в суточном рационе ребенка в достаточном количестве и определенном соотношении между собой. Только тогда пища принесет ребенку ощущение сытости и будет хорошо усвоена его организмом, только тогда ребенок станет хорошо прибавлять в весе и расти, будут нормально функционировать его органы.

Однообразная пища, если она даже богата каким-либо полноценным продуктом, не может обеспечить развития ребенка. Например, если дети получают большое количество белого хлеба, различных булочек, блинчиков, каш, едят много конфет и сахара, но не получают овощей, мяса, свежих фруктов, то они обычно хорошо прибавляют в весе, заметно полнеют, что создает видимость благополучия и успокаивает родителей. Однако для здоровья это вредно. Полнота таких детей объясняется избыточным накоплением в тканях тела воды и жира. Дети становятся малокровными, резко снижается их сопротивляемость различным инфекциям; они легко заболевают, а заболев - тяжелее болеют и обычно при этом сильно худеют, так как быстро теряют воду, накопившуюся в организме. Особенно это резко выражается при различных желудочных заболеваниях.

Полноценность питания определяется, конечно, не только количеством, но еще в большей мере и качеством пищевых веществ.

О некоторых пищевых продуктах, применяемых в питании детей особенно часто и вместе с тем нередко неправильно, необходимо рассказать более подробно.

Молоко. Иногда в повседневной жизни приходится наблюдать, что одни дети получают слишком много молока, другие - слишком мало.

Часто детям дают молоко не только в часы приема пищи, но и в качестве

питья для утоления жажды, что отрицательно сказывается на аппетите ребенка. Это надо признать ошибочным.

Избыточное количество молока вызывает у ребенка чувство сытости и неизбежно влечет отказ от таких необходимых ему продуктов, как овощи, мясо, каши и т. д. И хотя молоко является полноценным пищевым продуктом, в результате однообразного питания молоком дети получают недостаточное количество минеральных солей, углеводов, витаминов и так называемых **экстрактивных веществ**, то есть веществ, легко растворимых в воде и легко усвояемых.

Не менее часто приходится наблюдать и другую крайность, когда ребенок получает слишком мало молока. Это также неправильно: достаточное количество потребляемого ребенком молока способствует лучшему усвоению получаемой ребенком пищи и значительно повышает ее вкусовые качества. Часть молока целесообразно заменять кефиром и простоквашей, приготовленными, конечно, также из кипяченого молока.

Ограничивать количество молока следует очень упитанным детям, а также детям с выраженными явлениями рахита и склонным к малокровию, кишечным расстройствам.

Творог. Детям весьма полезен творог. Ребенка можно кормить только свежим творогом, поскольку он быстро портится и в нем размножаются вредные бактерии.

Яйца. Яйца, особенно желтки, - очень полезный продукт. Белок яйца принадлежит к числу важных пищевых белков, желток содержит ценные жировые вещества, соли и витамины. Однако избыточное количество яиц в питании детей безусловно вредно и может неблагоприятно отразиться на обмене веществ. Употребление яиц в умеренном количестве вполне целесообразно и безусловно желательно.

Бывает, что ребенок не усваивает яйца. Тогда от яиц у него появляется крапивница или другие кожные заболевания. В этих случаях яйца следует временно исключить из пищи ребенка.

Мясо. Много полноценных белков и экстрактивных веществ содержит мясо. В питании детей оно должно достаточно широко применяться. Однако злоупотреблять мясом, конечно, не следует.

Для питания детей используют говядину, телятину, курицу, цыпленка, дичь, нежирную свинину. Можно давать и рыбу, конечно, тщательно очищенную от костей. Баранина, очень жирная свинина и птица труднее перевариваются и хуже усваиваются маленькими детьми, поэтому лучше исключить их из питания детей.

Мясные супы богаты солями и экстрактивными веществами. Они являются хорошим возбудителем секреции пищеварительных соков, поэтому их можно включать в меню детей разного возраста. Но ни в коем случае не следует злоупотреблять мясными супами.

Суп дается в качестве первого блюда, так как отвар мяса и овощей обладает сокогонным действием, усиливает работу желудочных желез.

В тех случаях, когда дети охотно едят суп, но отказываются от второго

блюда, надо особенно избегать злоупотребления супами. Таким детям дают в качестве второго блюда суп, а на первое - блюдо, которое обычно дается в качестве второго.

Хлеб. Хлеб необходим детям так же, как и взрослым. Дети часто получают его в неограниченном количестве, что неблагоприятно сказывается на их питании. Хлеб богат белками, он легко создает чувство сытости, но избыточное употребление хлеба часто отягощает работу желудочно - кишечного тракта.

Хлеб, булки, а также всякого вида печенье, сухари, пироги и т. д. входят а состав основной пищи ребенка, и их необходимо учитывать в рационе.

Овощи, фрукты, ягоды. Салат, капуста, огурцы, картофель, фрукты и ягоды обязательно входят в рационально составленную диету детей. Употребление овощей, фруктов и ягод практически можно не ограничивать, так как дети обычно ими не злоупотребляют, но нельзя забывать, что избыток фруктов и ягод может вызвать расстройство пищеварения.

Ценность этих продуктов связана с большим содержанием в них столь необходимых детям солей и витаминов; кроме того, они являются хорошим средством предупреждения запоров.

Овощи содержат вкусовые вещества, которые повышают аппетит. Плоды и ягоды, кроме минеральных солей и витаминов, содержат сахар и кислоты, благотворно влияющие на пищеварение.

Стручковые овощи, бобы, горох богаты белками, но имеют грубую оболочку, более старшим детям можно давать и бобы, и горох, и стручковые овощи.

Можно широко использовать в питании детей консервированные овощи, фрукты и ягоды, выпускаемые нашей промышленностью.

Сладости. Дети должны получать различные сладости, конфеты, в более старшем возрасте - орехи, но допускать излишества или давать их перед едой не следует, так как это снижает у детей аппетит. Пища, получаемая ребенком, должна быть не только питательной и хорошо усвояемой, но и вкусной, без всяких резких привкусов. Вкусовые качества пищи, ее полноценность и усвояемость в значительной мере зависят от качества кулинарной обработки пищевых продуктов, то есть от способа их приготовления.

Одним из самых важных факторов, влияющих на состояние здоровья детей, является питание. В связи с этим, необходимо выполнять требования к организации питания: режим питания, сбалансированность питания, полноценность питания, гигиена питания.

Питание должно обеспечивать растущий организм детей энергией и основными пищевыми веществами. При организации питания следует соблюдать возрастные физиологические нормы суточной потребности в основных пищевых вещества.

Дополнительно для восьмиклассников:

Вопросы и ответы (продолжение)

13. Что приводит к возникновению морской болезни?
Избыточное или непривычное раздражение рецепторов вестибулярного аппарата ведет к возникновению морской болезни.

14. Какую первую помощь необходимо оказать при химических ожогах?
При химических ожогах необходимо пораженную кожу промыть холодной водой 15 минут.

15. Какую первую помощь необходимо оказать при ранениях глаза?
При ранениях глаза необходимо наложить чистую сухую повязку.

16. При воздействии каких веществ возбудитель СПИДа погибает мгновенно?
Возбудитель СПИДа мгновенно погибает при использовании хлорамина и хлорной извести для дезинфекции.

17. Какие меры профилактики гельминтозов?
Для профилактики гельминтозов необходимо тщательно мыть овощи и фрукты.

18. Как проявляется недостаток йода у людей?
В некоторых географических районах у людей наблюдается заболевание: главный внешний признак - резкое увеличение толщины шеи, причина которого недостаток йода в пище.

19. Какую первую помощь необходимо оказать при термических ожогах?
При термических ожогах необходимо пораженную кожу промыть холодной водой 15 минут.

20. На какое время накладывается зимой резиновый жгут для остановки кровотечения?
Резиновый жгут для остановки кровотечения зимой накладывают на 30 минут.

21. Что нельзя делать при ожогах кожи?
При ожогах кожи нельзя прокалывать пузыри.

22. Как передается грипп?
Грипп передается воздушно-капельным путем.

23. Когда возникает тепловой удар у человека?
При физической работе в душном помещении или в одежде, которая плохо пропускает воздух возникает тепловой удар.

24. Какое заболевание возникает у человека при употреблении алкоголя?
Цирроз печени возникает при употреблении алкоголя.