

**Цель урока:** сформировать понятие о витаминах, их биологической роли в организме.

**Оформление:** самодельные таблицы по жирорастворимым (А, Д, Е, К) и водорастворимым (В, С, Р, РР) витаминам, тесты на обеспеченность организма витаминами С, Е, Д, В.

**Действующие лица:**

Ведущий        Витамин С

Витамин В<sub>1</sub>    Витамин К

Витамин А     Витамин Д

Витамин В<sub>12</sub>   Витамин Е

**Ведущий:** Сегодня на уроке мы познакомимся с вами с чудесной азбукой здоровья. Это витамины. Трудно представить, что ранее о них никто не знал. Для начала немного истории. Отважные путешественники и мореплаватели прошлых столетий часто подвергались мучительной болезни, если они долго находились без свежих фруктов, овощей. Развивалась цинга, или скорбут. Дёсны разбухали и кровоточили, лицо отекало, чувствовалась общая слабость, ощущались невыносимые боли в мышцах, суставах, под кожей лопались сосуды, тело покрывалось кровоподтеками. Больше моряков погибало от цинги, чем от морских сражений и кораблекрушений. Особенно страдали в прошлом, моряки в северных экспедициях. В народе с давних пор цингу умели лечить плодами шиповника, сосновым пивом - настоем хвои и молодых побегов сосны. Из практического опыта, жизненных наблюдений люди узнали, что цингу можно предотвратить, если пить лимонный сок, есть квашеную капусту, зелёный лук, чёрную смородину. Долгое время оставалось неизвестным, почему потребление этих продуктов предотвращает цингу. Причины заболеваний, связанных с неполноценным питанием, первым открыл русский врач Николай Иванович Лунин. Молодой учёный Дерптского (ныне Тартуского) университета исследовал роль минеральных веществ в питании. Н.И. Лунин кормил мышей искусственными смесями, полученными лабораторным путём из химически чистых веществ. Мыши, потребляющие в пищу химически чистые вещества, гибли на 11-й день подобно тем мышам, которым к искусственной еде добавляли поваренную соль и соду. Тогда Лунин решил проверить, как будут чувствовать себя мыши, если в их искусственные "обеды", содержащие химически чистые белки, жиры и углеводы, включать все необходимые минеральные соли. Через некоторое время эти мыши тоже погибли. Партия мышей, которых кормили коровьим молоком, была здорова. У учёного возникла мысль: значит, в искусственных смесях чего-то не хватает. Он предположил, что это какие-то неизвестные вещества, которые в ничтожно малых количествах обязательно присутствуют в таком естественном продукте, как молоко. Так впервые научно было доказано, что в состав пищи входят жизненно необходимые вещества, позже названные витаминами ("вита" – жизнь). Исследования Лунина долгое время были малоизвестны и о них забыли. Но опыты Лунина были повторены позже в России, Швейцарии, Великобритании, Америке. Результаты неизменно были те же, правильность и точность опытов подтвердилась.

А теперь настало время познакомиться с нашими героями Витаминами, тем более они нетерпеливо ждут своего выхода. *(Витамины шумно выходят на сцену. Каждый витамин подходит к своему планшету с рисунком).*

**Ведущий:** Ну, всё-всё, успокойтесь. Мы сейчас каждому дадим слово, и вы расскажите свои истории о себе. Но, прежде, наши гости должны знать, что вы подразделяетесь в природе на 2-е группы:

жирорастворимые витамины    и    водорастворимые витамины

А, D, Е, К

В, С, Р, РР и др.

и обозначают вас латинскими буквами.

**Витамин В<sub>1</sub>:** Можно я расскажу о себе?

**Ведущий:** Кто это – я?

**Витамин В<sub>1</sub>:** Я – это витамин В<sub>1</sub> – тиамин.

**Ведущий:** А почему В<sub>1</sub>? А не 2, 3, сколько же вас?

**Витамин В<sub>1</sub>:** Нас много, но я, наверное, был обнаружен первым, поэтому называюсь В<sub>1</sub>.

**Ведущий:** Ну, пожалуйста, расскажи о себе, а заодно о своих братьях.

**Витамин В<sub>1</sub>:** В 1890 г. голландский врач Эйкман прибыл на остров Ява, где наблюдал страшную болезнь. У больных немели руки и ноги, наступал паралич конечностей. При этом тяжёлом заболевании нарушается деятельность сердца, поражаются нервы конечностей, особенно ног, расстраивается походка. У больного, будто цепями скованы ноги. С этим связано и название болезни – бери-бери, что означает “оковы”. Ещё за 20 лет до наблюдений Эйкмана эту болезнь обнаружили русские врачи у населения, жившего в прибрежных районах Японии и Китая. Причины заболевания они не знали, но на основе жизненного опыта предлагали добавлять в пищу больных семена и плоды бобовых растений. Больные выздоравливали. Выяснить причину болезни помогло случайное наблюдение Эйкмана за курами во дворе тюремной больницы, где он работал врачом. Эйкман заметил, что у сидящих в клетках кур, которых кормили очищенным рисом, проявлялись признаки бери-бери: судороги сводили им шею и ноги. Многие из них в конце концов гибли. Куры же, которые свободно разгуливали по двору, были здоровы, поскольку они находили себе самую разнообразную пищу. Последовали многочисленные опыты. Всякий раз, когда Эйкман кормил кур очищенным рисом, у них обязательно развивалось заболевание бери-бери. При кормлении неочищенным рисом они выздоравливали. Что же находилось в рисовых отрубях, Эйкман так и не узнал. Однако врачи стали лечить больных людей рисовыми отрубями, и только в последние десятилетия удалось выделить вещества из отрубей в чистом виде – жёлтые кристаллики. Их получил польский биохимик К.Функ. Одной тысячной доли грамма было достаточно, чтобы вылечить от бери-бери. Это вещество было названо витамином В<sub>1</sub> (тиамином), то есть моим именем. Животные и человек меня синтезировать не могут, и их жизнь зависит от поступления меня из внешней среды. Меня синтезируют растения и многочисленные виды микроорганизмов. Я живу в дрожжах, зародышах и оболочках зерновых злаков, в хлебе из крупного помола. У нас большая семья. У меня много родственников и они так же важны для вас. Например, мой брат – витамин В<sub>2</sub> или как я его называю – рибофлавин. Мало кто знает, что если его нет в организме, то вы будете страдать поражением слизистой оболочки рта, губ. У вас появятся трещины, заеды, начнётся шелушение кожи, светобоязнь, слезотечение. Или же, исчезновение нашей сестры пантотеновой кислоты (это витамин В<sub>5</sub>), приведёт к общему угнетению, апатии, онемению пальцев нижних конечностей. А если не будет пиридоксина – витамина В<sub>6</sub> – то вообще дела плохи. Могут быть тошнота, психические расстройства.

А вот мой брат, цианокобаламин Витамин В<sub>12</sub>... *(его прерывает витамин А)*

**Витамин А:** Да хватит, имей совесть.

**Витамин В<sub>12</sub>:** Я сам могу о себе рассказать. Вы знаете, что за болезнь – злокачественное малокровие? Обычная форма малокровия связана с недостатком гемоглобина в крови и легко излечивается полноценным питанием, пребыванием на воздухе, отдыхом. Злокачественная анемия долгое время была неизлечима, так как учёные не знали вызывающих её причин. Впервые эту болезнь описал в 1855 году английский врач Эдисон. У больных злокачественной формой малокровия в костном мозге образовывались ядерные эритроциты, неспособные превращаться в нормальные, безъядерные эритроциты. Открытие причин этого явления представляет длинную цепь исследований. Когда установили связь этой болезни с недостатком в организме витамина В, больным стали давать полусваренную или сырую печень, а также экстракты из неё. Из вытяжки печени химики в 1948 году получили красные кристаллы, и это был я – витамин В<sub>12</sub>, то есть цианокобаламин. Только потом учёные узнали, что я образуюсь бактериями в почве, прудах и болотах. А уже из почвы попадаю с кормом в желудок и кишечник животного. Когда меня много, я откладываюсь в печени. Знайте, каждый день вы должны употреблять меня в небольшом

количестве с пищей. И запомните, если меня будет не хватать, то это приведёт к бессоннице, депрессии, к развитию старческого слабоумия, спутанности мышления. Обычно меня много в следующих продуктах: в семенах злаковых, бобовых, в пивных дрожжах, икре, печени, яичном желтке.

**Витамин А:** *(перебивает речь витамина В<sub>12</sub>)* Что это здесь династия “бешек” расхвасталась? Их послушать, то они самые главные, и если их не будет, то все будут калеками.

**Ведущий:** Успокойтесь, витамины, мы всем дадим слово, но только по порядку, так как все вы для нас важны. Вот сейчас были водорастворимые витамины. Среди вас есть аскорбиновая кислота — это витамин С. Ты что молчишь? Может, скажешь о себе что-нибудь? Ведь твоё присутствие в организме увеличивает устойчивость витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, А.

**Витамин С:** Да, вы всё уже обо мне сказали в начале своего рассказа о путешественниках. Болезнь цинга появляется, когда меня не хватает в организме. Одно добавлю, я помогаю ещё людям справляться с бременем стресса. Ведь гормон надпочечников, выделяемый при стрессах, содержит аскорбат. Кроме того, необходимо помнить, меня постоянно надо добавлять в организм, а живу я в таких растениях, как шиповник, черная смородина, лимон, зеленый лук, грецкие орехи. *(говорит скромно)*, но я считаю, что я не главный витамин.

Давайте послушаем ретинол – витамин А. Тем более, он так нетерпелив.

**Витамин А:** Спасибо, друг. Наконец-то и мне дали слово! Впервые я был выведен из моркови, поэтому и назвали меня каротиноидом (от англ. carrot – морковь). У нас очень большой род. нас насчитывается около 500 каротиноидов. Проблемы организма при недостаточном моём присутствии знают многие: кожа становится шероховатой, волосы сухими и ломкими, появляются угри. Но самая опасная болезнь – “куриная слепота”, так как ретинол – составная часть светочувствительного вещества в сетчатке глаза и если меня нет, вы плохо видите, особенно вечером.

**Ведущий:** Уважаемый Ретинол, а теперь расскажите, где вы живёте и как пополнить вами организм человека?

**Витамин А:** Я могу находиться как в растительной (шпинат, томат, зеленый горошек), так и в животной пище (сливочное масло, рыбий жир, печень, сливки, сметана). И запомните, пожалуйста: наличие витамина А – это один из главных факторов ответственных за то, что дети в более развитых странах гораздо легче переносят инфекционные заболевания, такие как корь, ветряная оспа, тогда как в странах с низким уровнем жизни намного выше смертность. Я защищаю от простуд, гриппа, инфекций дыхательных путей, пищеварительного тракта, мочевых путей.

**Ведущий:** Большое спасибо вам за информацию. Ну, кому ещё предоставить слово?

**Витамин К:** Можно мне?

**Ведущий:** О, уважаемый филлохинон – витамин К, пожалуйста.

**Витамин К:** Я был открыт биохимиком Хенриком Дамом в 1935 году и назван витамином К из-за своей роли в свёртываемости крови. За эту работу моему “отцу” дали Нобелевскую премию. В организме новорожденного нет бактерий, только на 3–4-й день жизни в его крошечный кишечник проникает множество микроорганизмов, в том числе и полезных, и размножаются там. Организм временно страдает от недостатка витаминов, поскольку в его кишечнике нет микробов и витамин К не вырабатывается. В первые дни жизни у младенца кровь не свёртывается. А вдруг случайное кровотечение? Тогда неизбежна гибель только что начавшего жить человека. Страхуют ребёнка от опасности безостановочных кровотечений мной, то есть инъекцией витамина К в кровь матери перед родами. Кроме того, я играю важную роль в формировании и восстановлении костей, участвую в регуляции окислительно-восстановительных процессов в организме.

**Ведущий:** Не забывайте сказать, где вы находитесь.

**Витамин К:** Меня очень много в корнеплодах и фруктах, в печени свиньи и яичных желтках. А ещё я могу синтезироваться микрофлорой кишечника человека.

**Витамин D:** Ну, мне кажется, настала наша очередь. *(обращается к витамину E)* Как вы думаете, уважаемый токоферол? Может, начнёте вы?

**Витамин E:** Спасибо кальциферол, но я уступаю вам.

**Витамин D:** Тогда, давайте знакомиться: я кальциферол, то есть витамин D. Вероятно, единственный со своими родственниками D<sub>2</sub> и D<sub>3</sub>, образующийся под действием ультрафиолета в тканях животных, растений и человека. В животной пище меня можно найти в желтке, сливочном масле, сыре, рыбьем жире, икре. А в растениях — в люцерне, хвоще, крапиве, петрушке. Моё образование под действием солнечного света зависит от многих факторов: это возраст (в старом организме меньше витамина D), исходная пигментация (чем темнее кожа, тем меня меньше), уровня загрязнения атмосферы и т.п. Если меня мало, может возникнуть заболевание “рахит”, связанное со слабыми костями. Более лёгкие формы дефицита проявляются такими симптомами, как потеря аппетита, снижение веса, жжение во рту и горле, бессонница. Ну, хватит о плохом. Вам слово, токоферол.

**Витамин E:** Я завершу наше знакомство с витаминами рассказом о себе. Впервые моё назначение узнали в 1920 году, и помогла в этом белая крыса. Будучи плодовитой, при длительной молочной диете она прекратила размножение. У неё развился авитаминоз – нехватка витамина E. В 1922 году Эванс и Бишон установили, что я необходим для нормальной овуляции и зачатия. В 1936 году меня впервые получили из масел ростков зерна. Синтез осуществлён в 1938 году Каррером. В дальнейшем выяснили, что я улучшаю циркуляцию крови, регулирую ткани, замедляю старение, способствую предупреждению катаракт, снимаю судороги ног. В 1997 году была открыта моя способность облегчать диабет и улучшать иммунную функцию организма. Моё местопребывание – это растительные масла, семечки, яблоки, орехи, зелёные листовые овощи, печень, молоко, овсянка, соя, лист малины, плоды шиповника.

**Ведущий:** Нам так понравились ваши истории. И я от всех хочу вас поблагодарить за интересные рассказы. А наших слушателей хочу предупредить, что потребность организма в разных витаминах различна. Для большей части витаминов потребление каждого из них по 2–3 мг в сутки вполне достаточно. Избыток витаминов, которые принимают в виде аптечных препаратов, может быть вреден.

**Витамин A:** Например, чрезвычайное потребление витамина A вызывает поражение печени, судороги, отложение солей в суставах.

**Витамин D:** Особенно вредно превышение нормы (0,003 мг) потребления витамина D, избыток которого может вызвать отравление.

**Ведущий:** На мой взгляд, лучшего всего использовать в своём рационе овощи и фрукты. Это наиболее безобидный потенциал витаминов. А закончим мы наше знакомство небольшим тестированием, которое поможет вам определить, какого витамина не хватает у вас в организме. На вопросы теста надо отвечать словами “да” или “нет”.

#### **Тест на обеспеченность организма витамином D.**

- Страдаете ли вы остеохондрозом?
- Избегаете ли вы солнца?
- Вы едите мало рыбы, мяса и яиц?
- Избегаете ли вы масла и маргарина?
- Вы не едите грибы?

Если на большинство вопросов вы ответили “нет”, то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином D.

#### **Тест на обеспеченность организма витаминами группы B.**

- Часто ли вы чувствуете себя не способным к деятельности и лишённым энергии?
- Легко ли вы раздражаетесь?
- Часто ли вы подвергаетесь стрессам?
- Есть ли у вас проблемы с кожей, например, сухая кожа, трещины в уголках рта?
- Вы употребляете алкогольные напитки?
- Отдаете ли вы предпочтение продуктам из муки грубого помола?
- Вы не едите мясо вообще?

Если на большинство вопросов вы ответили “нет”, то ваш организм в достаточной степени обеспечен витаминами группы В.

#### **Тест на обеспеченность организма витамином С.**

- Страдаете ли вы частыми простудами или повышенной восприимчивостью к инфекциям?
- Часто ли вы принимаете медикаменты с ацетилсалициловой кислотой и обезболивающие?
- Редко ли вы едите свежие овощи?
- Вы едите мало сырых салатов?
- Часто ли вы едите сохранившуюся в тепле или вновь разогретую еду?
- Вы варите овощи и картофель в большом количестве воды?

Если на большинство вопросов вы ответили “нет”, то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином С.

#### **Тест на обеспеченность организма витамином Е.**

- Страдаете ли вы нарушениями кровоснабжения?
- У вас слабые соединительные ткани?
- Образуются ли у вас после повреждения некрасивые шрамы?
- Часто ли вы бываете на солнце?
- Вы курите?
- Часто ли вы подвергаетесь негативному влиянию, например, смога или выхлопных газов?
- Часто ли вы употребляете растительные масла?
- Вы употребляете растительный маргарин?
- Вы не употребляете продукты из муки грубого помола?

Если на большинство вопросов вы ответили “нет”, то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином Е.

**Вывод ведущего.** Итак, мы познакомились с различными видами витаминов, выяснили, что без них жизнь невозможна и что в пищевом рационе нельзя пренебрегать овощами и фруктами. Помните об этом и старайтесь вести здоровый образ жизни