

БОЛЕЗНИ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ВИТАМИННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Кроме известных белков, жиров и углеводов, животные получают с пищей еще одни органические вещества – витамины.

В рабочей тетради запишите определение витаминов на основе 3 известных вам из опыта Лунина фактов.

В тех случаях, когда животные не получают с пищей витамины, у них развиваются болезни, обусловленные витаминной недостаточностью («авитаминозом»). Большинство диких животных питается достаточно разнообразно, и такие болезни у них не возникают. Человек же часто не склонен к сбалансированному питанию и, имея возможность выбора, предпочитает рафинированную и легкую пищу, часто обедненную витаминами. Для наименее обеспеченных групп населения обычно характерен однообразный (и скудный) пищевой рацион. В результате возникают болезни витаминной недостаточности. Их причины были установлены лишь в 20 в., после чего профилактика этих заболеваний перестала вызывать трудности.

Сухой глаз. По свидетельствам современников, на протяжении 19 и в начале 20 в. ксерофтальмия («сухой глаз») часто наблюдалась у страдающих от недоедания и особенно у голодающих детей. При этом заболевании у человека развивается сухость глаз и помутнение роговицы. Заболевание способствует инфекциям, которые могут привести к хроническим нарушениям зрения и даже к слепоте. В 1904 японский врач М.Мори предложил лечить это заболевание рыбьим жиром и печенью цыпленка. Однако его рекомендации не были по достоинству оценены. Во время Первой мировой войны сухой глаз широко распространился среди детей Дании, что было вызвано недостаточностью витамина А.

В рабочей тетради запиши, что происходит при недостатке витамина А.

Дело в том, что датчане экспортировали сливочное масло, так что дети в этой стране питались только маргарином и обезжиренным молоком, которые не содержали витамина А. После того как К.Блок показал, что болезнь поддается лечению рыбьим жиром и сливочным маслом, датское правительство сразу же ограничило экспорт масла. Эта мера незамедлительно привела к спаду заболеваемости сухим глазом. Вся эта цепь событий вызвала огромный интерес у диетологов. Масло повсеместно стали признавать продуктом «защитного» действия. Многие лаборатории занялись выделением вещества, названного «жирорастворимым веществом А», которое и определяло благотворное действие масла и рыбьего жира.

В конце концов, было обнаружено, что один из лучших источников витамина А – жир, выделенный из печени акулы галеус. Тем временем выяснилось, что растительный пигмент (*красящее вещество*) бета-каротин (*Carrot – морковь. Какого цвета пигмент?*) тоже предупреждает развитие недостаточности витамина А. Ученые обнаружили, что в стенке тонкого кишечника животных каротин превращается в витамин А, при этом молекула каротина расщепляется на две одинаковые половины и утрачивает окраску (*все ли правильно в этой фразе?*). Каждая из двух половин соответствует молекуле витамина А. Сегодня в маргарин, исходно не содержащий витамин А, его специально добавляют.

В каких продуктах содержится витамин А?

Ответ на вопрос в тетради.

Рахит. До 1920 рахитом страдали главным образом дети северных стран. При этом заболевании нарушается процесс минерализации костей; внешними признаками рахита служат саблевидные голени, вывернутые внутрь колени, деформированные ребра и череп, нездоровые зубы. Особая подверженность рахиту детей заставила обратить внимание на ту роль, которую кальций и фосфор играют в детском возрасте, когда происходит рост костей. В начале 20 в. было показано, что рахит

можно лечить солнечным светом. Механизм такого воздействия предстояло раскрыть, поскольку очевидно, что сам по себе солнечный свет не может поставлять организму кальций и фосфор. Со временем выяснилось, что лечебное действие оказывают также печень трески (поначалу народное средство) и рыбий жир. Значительному прогрессу в изучении рахита способствовали лабораторные эксперименты с крысами. В 1924 было установлено, что некоторые продукты (икра, сливки, яичный желток) приобретают способность излечивать рахит при обработке их ультрафиолетовым светом. Эти факты помогли чуть позже обнаружить, что под действием ультрафиолетового света в коже образуется биологически активное вещество, витамин D, который является основным регулятором обмена кальция и фосфора в костях.

Заполните строки о витамине D в рабочей тетради.

Бери-бери. Эта болезнь была так широко распространена в восточных странах до начала 20 в., что считалась одной из главных в мире. У заболевших происходит поражение нервной системы, что приводит к слабости, потере аппетита, повышенной возбудимости и параличу с весьма высокой вероятностью смертельного исхода. Бери-бери часто страдали японские моряки. Только в 1884 японский диетолог Т. Такаки заметил, что заболевания можно избежать, если в пищевой рацион моряков включить в него овощи. В 1890-х годах голландский врач Х. Эйкман обнаружил, что болезнь возникает при употреблении в качестве основной пищи полированного риса и что сходное заболевание, можно вызвать у кур, если кормить их только полированным рисом. Полированный рис получают путем удаления наружных оболочек рисовых зерен. Оказалось, что идущие в отбросы оболочки обладают лечебным действием. После длительных усилий ученым удалось выделить в небольших количествах из дрожжей и рисовых оболочек кристаллическое вещество, которое содержало серу (*сера в этом веществе – атом, элемент или молекула?*). Это вещество, витамин В, предупреждало и излечивало бери-бери, а отсутствие его в полированном рисе служило причиной заболевания. Витамин В был исследован химическими методами, и в 1937 его синтезировали. В настоящее время синтетический витамин В добавляют к полированному рису и белой муке. На самом деле, оказалось, что это не одно вещество, а много, поэтому говорят витамины *группы В*.

На что в организме влияет витамин В? В какой пище его можно обнаружить?

Цинга. Многие века моряки и путешественники страдали от цинги – очень тяжелого заболевания, при котором человек сильно худеет, испытывает постоянную усталость и боли в суставах, часто кровоточат десны и расшатываются зубы. (*Описанные синдромы обширны. Витамин, о котором идет речь помогает работе какой-то части тела или сразу всему?*) Болезнь часто заканчивалась смертельным исходом. В 1536 во время зимней экспедиции Жака Картье по Южной Канаде 26 его спутников умерли от цинги. Остальные путешественники вылечились с помощью водного экстракта сосновой хвои – средства, которое использовали индейцы. Двести лет спустя хирург британского флота Дж. Линд показал, что болезнь моряков можно лечить свежими овощами и фруктами, и с 1795 на всех британских кораблях стали добавлять к рациону сок цитрусовых. Однако не все страны могли обеспечить свои корабли цитрусовыми в таких количествах. (*Как вы думаете, почему?*)

Сначала в Германии, а потом и в нашей стране нашли другое замечательное средство от цинги – квашеную капусту. Свежие листья помогали от болезни так же, как и апельсины с лимонами, зато в квашеном виде капуста помогала даже лучше! Таким образом, моряки добавляли в свой паек эту вкусную и полезную пищу, и цинга им была не страшна.

Долгое время ученые не могли найти вещество, которое спасает от страшной болезни. Лишь в начале 20 века удалось выделить его из лимонного сока, коры надпочечников и сладкого перца. Это вещество называли витамином С или аскорбиновой кислотой. Вскоре его синтезировали химическим путем, после чего было быстро налажено дешевое производство нового витамина.

Запишите в рабочую тетрадь информацию о витамине С.