

ВЕГЕТАРИАНСТВО: ЗА И ПРОТИВ

Духанина Е.В.

*Комсомольск-на-Амуре, МБОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум», 9 класс**Руководитель: Слесарева Т.Э., Комсомольск-на-Амуре, МБОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум», педагог дополнительного образования*

Вегетарианство – это способ питания, исключающий потребление мясных и рыбных продуктов; это также учение о том, что естественной пищей человека являются продукты растительного происхождения.

Действительно ли это так? Вегетарианство для человека, а особенно подростков – это польза или вред?

Цель работы: выяснение пользы или вреда вегетарианства и отношения к данной проблеме школьников.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме, выявить плюсы и минусы вегетарианства.

2. Изучить отношение школьников к вегетарианству.

3. Прodelать опыт по выделению белков из растений и определение их свойств.

4. Сделать вывод по изучаемой проблеме, дать ряд рекомендаций.

Объект исследования – пшеничная мука; школьники 8-11 классов МОУ СОШ с УИОП № 16.

Предмет исследования – наличие в растениях белков; отношение подростков к вегетарианству.

Гипотеза: вегетарианство не приносит вреда здоровью человека, но только сбалансированное питание, содержащее и мясную пищу, больше подходит для роста и развития подросткового организма.

Теоретическая часть*Вегетарианство-теоретические аспекты [1-6]*

Вегетарианство – это способ питания, исключающий потребление мясных и рыбных продуктов; это также учение о том, что естественной пищей человека являются продукты растительного происхождения.

Вегетарианство существовало всегда. Человек, как и другие приматы, в самом начале возникновения питался лишь растительной пищей. О генетической приспособленности человека к растительной пище свидетельствуют его жевательный аппарат, наличие червеобразного отростка – аппендикса (участвующего в усвоении клетчатки), более низкая, чем у хищников, температура тела.

Предки человека обитали в регионах с жарким и влажным климатом, в окруже-

нии богатой растительности и питались листьями, фруктами, орехами. Лишь экстремальные условия заставили человека обратиться к неестественной для него пище – мясной. В ледниковый период человек перешел на питание мясом, чтобы выжить. Привыкнув к мясной пище, человек продолжал употреблять ее, хотя крайняя необходимость в этом уже отпала.

До сих пор существуют племена и народы, не испытавшие влияния оледенения и питающиеся растительной пищей. Это относится, в частности, к некоторым племенам на Филиппинских островах, до нынешнего века не знавшим огня и обработки металла и поразившим европейцев своим здоровьем и моложавым видом [1].

Несмотря на то, что большая часть человечества перешла на смешанное питание – мясное, молочное, растительное, при достижении определенного уровня цивилизации в разных точках земного шара стало возрождаться вегетарианство. Обращение людей к вегетарианству свидетельствовало о поисках ими более здорового образа жизни, нравственной силы, стойкости, о более гуманном мироощущении. Вегетарианство считалось обязательным во многих, религиозных учениях, философских школах, так как опыт человечества показывал, что отказ от мяса позволял достигнуть духовных высот.

Особый смысл придавался вегетарианству на Востоке, в частности в Индии, где, по религии, после смерти человека его душа не исчезает, а переселяется в другое существо – другого человека, зверя, птицу, насекомое – и продолжает жить. Вот почему убийство животного в этой стране признается таким же грехом, как и убийство человека.

Вегетарианство существовало в Древнем Египте и Древней Греции, где носило религиозную форму. Известно, что атлеты Древнего Рима получали вегетарианское питание для того, чтобы иметь больше силы и энергии [2].

Виды вегетарианства.

1. Флекситариянство – мягкий вариант вегетарианства, при котором допускается мясо и морепродукты, но раз в месяц. По мнению ведущих специалистов, это лучшая диета на данный момент. Сюда же относится и псцетарианизм, при котором разрешается рыба.

2. Лактооовегетарианство – стандартный вариант, подразумевающий потребление молочных продуктов и яиц.

3. Веганство – строгий вариант. Никаких продуктов животного происхождения ни в пище, ни в быту.

4. Фрукторианство – питание только плодами тех растений, которые не нужно уничтожать – ягоды, фрукты, орехи, зерновые, семена. Считается разновидность [2].

Известно, что, к какой бы группе ни относились вегетарианцы, они полностью исключают из своего рациона мясо и рыбу. Чем же вызван отказ от этих, казалось бы, необходимых человеку и содержащих полноценные белки продуктов? На этот счет вегетарианцы приводят 9 аргументов [3].

1. При обильном мясном питании происходит постоянное отравление организма вредными продуктами распада белка, особенно у людей, ведущих сидячий образ жизни. В этих условиях развивается гипотония кишечника, функциональные запоры, в результате чего процессы гниения усиливаются, а так как экскременты практически никогда не удаляются полностью, то они служат постоянным источником интоксикации, что приводит к нарушению обменных процессов и возникновению связанных с этим заболеваний.

2. Потребность в мясе, которую испытывают люди, питающиеся им с детства, по мнению вегетарианцев, объясняется возбуждающим действием на нервную систему азотистых экстрактивных веществ, которыми особенно богаты отвары из мяса и рыбы (супы и бульоны). Это возбуждение дает обманчивое впечатление «силы». У человека вырабатывается привычка к потреблению мяса и рыбы, так же как к крепкому кофе или чаю в качестве стимулирующих веществ. Временное чувство эйфории требует поддержания этого состояния, что стимулирует потребность курения и потребления алкогольных напитков.

3. При обильном потреблении мясной пищи, содержащей азотистые экстрактивные вещества, в организме нарушается кислотно-щелочное равновесие, что может служить причиной возникновения таких заболеваний, как мочекислый диатез, подагра.

4. Мясная и рыбная пища требует значительного потребления соли, что также вредно действует на организм.

5. Мясо и птица являются продуктами с высоким содержанием ДДТ и других пестицидов (в 13 раз больше, чем в овощах и зерновых).

6. Для усиления роста и борьбы с болезнями животным вводятся гормональные препараты и антибиотики. Животные, которым при жизни вводились антибиотики, не

являются вполне здоровыми (у некоторых из них зафиксированы раковые опухоли, которые удаляются на бойнях, прежде чем мясо поступает в продажу).

7. В крови убитых животных содержатся вакцины и сыворотки, вводимые им для предупреждения различных заболеваний, действие которых на человека, как правило, не учитывается, хотя это, очевидно, может служить предметом для исследования.

8. Во время забоя в организме животных, которые предчувствуют момент гибели, вырабатывается большое количество гормонов и биологически активных веществ, которые могут оказывать дополнительное отрицательное влияние на метаболические процессы, происходящие в организме человека.

9. Около 30 видов форм возбудителей различных заболеваний (от поражения глистами до вирусных заболеваний) могут быть получены в результате потребления зараженных продуктов животного происхождения – мяса, птицы, яиц, молока.

Вегетарианство и красота [4].

Когда европейцы открыли на одном из небольших островов Филиппинского архипелага племя, находившееся по уровню развития в каменном веке, то были поражены здоровым и моложавым видом этих людей: стройные фигуры, сохранившиеся в старости зубы, отсутствие болезней. Этим людям было неизвестно применение огня, они не умели изготавливать орудия из металла, а следовательно, не могли убивать животных и жарить их мясо. Это были настоящие вегетарианцы-сыроеды. Европейцы быстро приобщили их к достижениям цивилизации, дали оружие, научили пользоваться огнем. Представители племени стали употреблять в пищу мясо, а через некоторое время – страдать от тучности и болезней.

Понятие красоты всегда связывалось в нашем представлении со здоровьем и стройностью фигуры. Красотой человек может быть награжден природой. Но красоте может дать человеку и образ жизни. И не последняя роль здесь отводится вегетарианству, которое предлагает человеку естественный для него способ питания. В самом деле, насколько привлекательны энергичные, подвижные, жизнерадостные люди, не страдающие от недугов. А ведь именно растительная пища дает человеку энергию и бодрость.

Вегетарианство и снижение веса [5].

Для жителей многих цивилизованных стран весьма актуально поддержание нормального веса, поскольку уровень двигательной активности у них очень низок. Как правило, именно переедание является причиной первичного, или, как его еще называют, алиментарно-обменного ожирения у здоровых людей. Под перееданием мы

понимаем поступление избыточного количества калорий по сравнению с энерготратами. Недаром народная мудрость гласит: «Кто не переедает, тот не полнеет».

Помимо того, что ожирение усугубляет риск возникновения многих заболеваний, оно сокращает продолжительность жизни. Так, средняя продолжительность жизни человека с избыточным весом примерно на 7 лет меньше, а степень риска умереть от сердечной болезни в возрасте 40-50 лет в 2 раза больше, чем у людей с нормальным весом. Возникает закономерный вопрос – чем же питаться тучным людям?

Настоящим спасением для тучных и склонных к ожирению людей являют-

ся овощи, потребление которых благодаря низкому содержанию в них калорий может быть почти неограниченным. Но не только низкой калорийностью так привлекательны овощи. Ведь овощи, помимо большого количества углеводов, витаминов и микроэлементов, содержат так называемые «балластные» вещества, которые повышают перистальтику кишечника и тем самым способствуют выведению фекальных масс, нормализуют кишечную микрофлору и, что весьма важно, в результате наполнения желудка дают чувство насыщения. Потребление овощей, за исключением картофеля, не ограничивается.

Плюсы и минусы вегетарианства [6].

Плюсы	Минусы
Избавление от лишнего веса	Несбалансированный рацион питания
Растительная пища положительно влияет на микрофлору кишечника	Нехватка незаменимых аминокислот животного происхождения, что приводит к ухудшению и потере зрения
Нормализация обмена веществ	Увеличение объема потребляемых продуктов, неизбежное при низкокалорийной вегетарианской диете, приводит к перегрузке органов пищеварения.
Малый процент развития сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонии, диабета и др. болезней	Нехватка животного белка
Для приготовления овощных блюд используется меньше соли, которая в больших количествах вредит организму	Растительный белок усваивается значительно хуже, чем животный
Энергия и долголетие (в растительных продуктах содержится множество полезных углеводов)	Снижение иммунитета
Красота	Вегетарианство противопоказано детям, так как для роста и развития организма необходимо мясо и рыба
	Немалые экономические затраты на продукты питания (инжир, курага, орехи изюм и т.д.)
	Отказ от рыбы приводит к снижению белка, витаминов, кальция, марганца, магния, фосфора, цинка без которых организм человека не будет по-настоящему крепким и здоровым

Животный и растительный белок [2].

Ежедневное получение достаточного количества белка – неотъемлемое условие для хорошего здоровья. Белок необходим для формирования и восстановления самых разных клеток, начиная от клеток крови и гормонов и заканчивая клетками мышц и костей.

Проблема большинства людей связана с типами потребляемого белка, так как белок белку рознь. Чаще всего люди едят слишком много животного белка (бургеры, жареная курица и так далее) и слишком мало белка овощного происхождения в виде цельных злаков, орехов и прочего.

Животные белки могут и являются полноценными, т.е. содержат все незаменимые аминокислоты, необходимые вашему организму для формирования и поддержания тканей, но они в животных белках обычно

слишком много жира, насыщенных жиров и дополнительных калорий. Поэтому употребление красного мяса в больших количествах – не самый здоровый выбор.

Что же касается растительных белков, они к насыщенным не относятся. Обычно им не хватает одного или более из девяти незаменимых аминокислот и поэтому их нужно комбинировать (например, бобы и рис) для того, чтобы получить все необходимые аминокислоты. До тех пор, пока вы употребляете достаточно широкий набор растительных продуктов (овощей, бобов, злаков и орехов) в течение всего дня, комбинировать различные источники растительного белка в одном приеме пищи не обязательно.

Употребление богатых белком растительных продуктов имеет 2 преимущества.

Во-первых, они обладают очень низкими показателями жира и калорий. Во-вторых, они богаты витаминами, минералами, пищевыми волокнами и фитовеществами, такими как каротиноиды, флавоноиды и не только. Другими словами, растительной пище есть что предложить помимо полноценных белков и в отличие от продуктов животного происхождения – без «побочных эффектов».

Но все вышесказанное не означает что вы должны отказаться от мяса в пользу вегетарианства. Главный смысл заключается в следующем: если вы собираетесь есть мясо (и это нормально), уделите немного внимания планированию приемов пищи.

Лучшие продукты, содержащие животные белки – это жареная на открытом огне рыба и птица без кожи. Когда вы едите красное мясо, желательно отдавать предпочтение более постным кускам, обрезать весь видимый жир и ограничивать свою порцию. Также рекомендуется рассматривать говядину, баранину и свинину в качестве нерегулярной пищи – пары раз в неделю достаточно. И определенно имеет смысл сторониться сосисок, болоньи, бекона и другого мяса, подвергшегося технологической обработке.

Каждый белок, будь он растительный или животный, имеет свои определенные функции. Вегетарианская диета исключает потребление животного белка, что способствует сбою в жизнедеятельности организма. Но всегда надо знать меру в потреблении этих белков.

Вегетарианское питание и заболевания [6].

Люди, которые на протяжении длительного времени не употребляют в пищу мясных продуктов, могут нанести серьезный вред своему здоровью. Отсутствие в рационе мясной пищи влечет за собой сбой работы мозга.

Неизлечимое дегенеративное заболевание, которое присуще в основном людям преклонного возраста, другими словами болезнь Альцгеймера может поразить и молодого вегетарианца.

Слабоумие, которое характеризуется не только понижением познавательной деятельности человека, но и утратой ранее приобретенных знаний, так же может развиваться у приверженца вегетарианского образа жизни.

Другие психические расстройства, сильно выражающие те или иные человеческие качества, могут появиться на основании вегетарианского образа жизни.

Медики считают, что эти последствия вегетарианства вызваны не чем иным, как отсутствием витаминов группы В12 в человеческом организме. Такой витамин имеется в достаточной степени в рыбе, мясе, моллюсках, молоке и яйцах. Как известно, все эти продукты в рацион вегетарианца не

входят, хоть мне и странно, почему обычные вегетарианцы исключают предпоследний продукт питания – молоко.

Отказ от указанных выше продуктов приводит к дефициту, как я уже сказала, витамина В12, что понижает работоспособность мозга, влечет за собой потерю памяти с прогрессирующими свойствами, и прочие, менее значительные проблемы работы мозга.

Витамин В12 крайне необходим для формирования нервной трубки плода. Если этого витамина недостаточно, ребенок может родиться частично парализованным из-за того, что у него не смогли правильно срастись дужки позвонков. В особо тяжелых случаях у плода развивается патология, ведущая к летальному исходу в ста случаях из ста, – анэнцефалия, характеризующаяся отсутствием больших полушарий мозга и костей свода черепа.

При этом учеными было установлено, что низкий уровень витамина В12 в крови матери увеличивает риск развития описанных выше патологий в 2,5 раза, недостаточность витамина увеличивает эту цифру еще вдвое. Женщины же, отказывающие себе в продуктах животного происхождения, страдают от авитаминоза В12 значительно чаще, чем те, кто регулярно закусывает кусочком мяса или курочки.

Последствия вегетарианства так же плохи, как и при неправильном и чрезмерном употреблении мяса. Все должно быть в меру. Не зря же человеческий желудок умеет переваривать мясные продукты? Если умеет, значит, он создавался и для этого, как говорится, в природе все взаимосвязано и человек обязан это понимать. Другое дело, если мясо приносит непоправимый вред человеку при определенных условиях, значит, его нужно заменить, но не исключить его полезные свойства, созданные для поддержания жизни [4].

Методика проведения исследований

Для исследований были использованы следующие методы:

1. Анкетирование школьников 8-11-х классов МОУ СОШ с УИОП № 16 Анкета «Вегетарианство – за и против» была разработана автором работы (Приложение 1).

2. Выявление в растениях белков и определение их свойств через проведение ряда опытов:

- выделение белков их семян злаковых;
- выделение альбуминов;
- выделение глобулинов;
- реакция Пиотровского (биуретовая реакция);
- ксантопротеиновая реакция;
- осаждение белка солями тяжелых металлов.

Практическая часть

В 2018 году автором работы были проведены исследования.

Результаты анкетирования школьников

Опрос 60 школьников 8-11-х классов МОУ СОШ с УИОП № 16 по анкете «Вегетарианство: за и против» показал следующие результаты (рис. 1-10, Приложение 2).

100% опрошенных школьников осведомлены о вегетарианстве, знают о подобном типе питания. Узнают о вегетарианстве подростки по большей части самостоятельно – 36%, от друзей – 27%, 19% и из СМИ, в меньшей степени на их осведомленность о вегетарианстве влияют родители – 12% и школа – 6%.

30% опрошенных (в основном это девушки 10-11 класса) причисляют себя к вегетарианцам. Хотя на вопрос – Вы относитесь к вегетарианству ответы показали, что большее число школьников не поддерживает такой тип питания, особенно парни 9-го класса. Большинство опрошенных – 53% так же считает, что нельзя вегетарианствовать детям и подросткам.

52% опрошенных ответили, что они лично знают людей, которые являются вегетарианцами. Школьники считают, что люди становятся вегетарианцами по следующим причинам: из жалости к животным – 45%, из-за медицинских показаний или пищевых предпочтений – 21-22%, по религиозным идеям – 12%. 72% школьников не знают о положительных сторонах вегетарианства, 26% думают, что вегетарианство положительно влияет на здоровье. 48% школьников не знают об отрицательных сторонах вегетарианства, 52% думают, что вегетарианство отрицательно в связи с тем, что при таком типе питания в организм не попадают белки.

Вывод: не смотря на то, что 100% школьников осведомлены о вегетарианстве, но они не владеют правильной и достоверной, полной и исчерпывающей информацией о вегетарианстве, их рассуждения поверхностны. С одной стороны 30% опрошенных причисляют себя к вегетарианцам, с другой стороны в среднем 60% опрошенных ничего не знает ни о положительных, ни об отрицательных сторонах данного типа питания.

*Выявление в растениях белков
и определение их свойств
через проведение ряда опытов*

Выделение белков из семян злаковых

Выделение альбуминов.

Ход работы. В пробирку вносят 1 г пшеничной муки. Наливают 10 мл воды, перемешивают и ставят в термостат при

температуре 37-38 °С на 30 минут, перемешивая содержимое пробирки через каждые 6-10 минут. По истечении указанного времени содержимое пробирки вместе с осадком переносят в центрифужную пробирку и центрифугируют 10 минут со скоростью 3000 об/мин или фильтруют через складчатый фильтр. Полученный прозрачный раствор альбуминов сливают в чистые сухие пробирки и используют для проведения биуретовой реакции. По интенсивности окраски делают вывод о содержании альбуминов в исследуемом объекте.

Если к 1 мл раствора альбуминов пшеничной муки добавить 4 мл насыщенного раствора хлорида натрия то белки выпадут в осадок, вначале в виде мути медленно оседающей на дно пробирки.

Вывод: в ходе выполнения опыта (фото 1-21) нам удалось из растительного материала – пшеничной муки выделить белки альбумины.

Выделение глобулинов.

Ход работы. В пробирку вносят 1 г пшеничной муки. Наливают 10 мл раствора хлорида натрия с массовой долей 10%, перемешивают и ставят в термостат при температуре 37-38 °С на 30 минут, перемешивая содержимое пробирки через каждые 6-10 минут. По истечении указанного времени содержимое пробирки вместе с осадком переносят в центрифужные пробирки и центрифугируют 10 минут со скоростью 3000 об/мин или фильтруют через складчатый фильтр. Полученный прозрачный раствор глобулинов сливают в чистые сухие пробирки и используют для проведения биуретовой реакции. По интенсивности окраски делают вывод о содержании глобулинов в исследуемом объекте.

Если к 1 мл раствора глобулинов пшеничной муки добавить 4 мл насыщенного раствора хлорида натрия то белки выпадут в осадок, вначале в виде мути медленно оседающей на дно пробирки.

Вывод: в ходе выполнения опыта (фото 1-21) нам удалось из растительного материала – пшеничной муки выделить белки – глобулины.

Реакция Пиотровского (биуретовая реакция)

В белках аминокислоты связаны друг с другом по типу полипептидов и дикетопиперазинов. Образование полипептидов из аминокислот происходит путем отщепления молекулы воды от аминогруппы одной молекулы аминокислоты и карбоксильной группы другой молекулы:

Образующая группа –С(О)-NH- называется пептидной группой, связь С-N, соединяющая остатки молекул аминокислот, – пептидной связью.

Ход работы. 2-3 мл раствора белка нагревают с 2-3 мл 20%-го раствора едкого кали или натра и несколькими каплями раствора медного купороса. Появляется фиолетовое окрашивание вследствие образования комплексных соединений мели с белками.

Вывод: в ходе выполнения опыта (фото 1-21) нам удалось выяснить, что в растительном материале – пшеничной муке альбуминов больше, чем глобулинов.

Ксантопротеиновая реакция

Эта реакция используется для обнаружения А-аминокислот, содержащих ароматические радикалы. Тирозин триптофан, фенилаланин при взаимодействии с концентрированной азотной кислотой образуют нитропроизводные, имеющие желтую окраску. В щелочной среде нитропроизводные этих А-аминокислот дают соли, окрашенные в оранжевый цвет.

Ход работы. В пробирку наливаем 1 мл раствора тирозина и добавляем 0,5 мл концентрированной азотной кислоты. Смесь нагреваем до появления желтой окраски. После охлаждения добавляем 1-2 мл 20%-го гидроксида натрия до появления оранжевой окраски раствора.

Вывод: в ходе выполнения опыта (фото 1-21) и анализа информации о заменимых и незаменимых аминокислотах, нам удалось выяснить, что в растительном материале – пшеничной муке из 18-ти аминокислот – 10-ть, то есть больше 50% аминокислот являются незаменимыми (триптофан, треонин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, валин, гистидин и аргинин – для детей), это означает, что растительной пищи для полноценного рационального питания взрослого человека, а тем более – ребенка или подростка, чтобы оставаться здоровым, не достаточно и растительную пищу необходимо комбинировать с животной, содержащей белки животного происхождения для полного состава аминокислот, необходимых организму [7].

Осаждение белка солью тяжелого металла

Ход работы. В две пробирки наливают по 1-2 л раствора белка и медленно, при встряхивании, добавляют по каплям в пробирки насыщенный раствор сульфата меди. Образуются осадки труднорастворимых солейобразных соединений белка. Опыт иллюстрирует применение белка как противоядия при отравлении солью тяжелого металла.

люстрирует применение белка как противоядия при отравлении солью тяжелого металла.

Вывод: результаты опыта показали, что растительный белок (и альбумин, и глобулин) является хорошим противоядием от отравления тяжелыми металлами.

Заключение

В результате проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Не смотря на то, что 100% школьников осведомлены о вегетарианстве, но они не владеют правильной и достоверной, полной и исчерпывающей информацией о вегетарианстве, их рассуждения поверхностны. С одной стороны 30% опрошенных причисляют себя к вегетарианцам, с другой стороны в среднем 60% опрошенных ничего не знают ни о положительных, ни об отрицательных сторонах данного типа питания.

2 В растительной пище присутствуют белки – альбумины и глобулины.

3. Нельзя целиком заместить растительными белками животные, так как аминокислоты в растительных белках являются незаменимыми. Это означает, что растительной пищи для полноценного рационального питания взрослого человека, а тем более – ребенка или подростка, чтобы оставаться здоровым, не достаточно и растительную пищу необходимо комбинировать с животной, содержащей белки животного происхождения для полного состава аминокислот, необходимых организму.

4. При этом растительный белок (и альбумин, и глобулин) является хорошим противоядием от отравления тяжелыми металлами.

Рекомендации

Для сохранения здоровья подростков необходимо их просвещать по вопросам правильного, рационального, сбалансированного питания: проводить разъяснительные беседы, встречи со специалистами (диетологами, фельдшерами), практические работы на уроках биологии и химии по тематике правильного питания, качества продуктов.

Ребятам необходимо прививать не только знания, но и правильное отношение к сбалансированному питанию, вырабатывать в них умение правильно выстраивать культуру питания, находить свою траекторию здорового образа жизни, во многом зависящую от ухода от крайностей в питании.

Анкета «Вегетарианство – за и против»

1. Знаете ли Вы обозначение термина «вегетарианство»? Да Нет
 2. Откуда Вы узнали о вегетарианстве?
 - а) родители; б) СМИ; в) друзья; г) в школе; д) самостоятельно
 3. Вы вегетарианец? Да Нет
 4. Как Вы относитесь к вегетарианству?
 - а) полностью поддерживаю, так и надо питаться;
 - б) иногда так питаться, это не полезно;
 - в) не поддерживаю, это не полезно.
 5. Можно ли по Вашему мнению детям и подросткам быть вегетарианцами? Да Нет Не знаю
 6. Знаете ли Вы лично людей, которые являются вегетарианцами? Да Нет
 7. По какой причине (на Ваш взгляд) люди становятся вегетарианцами?
 - а) из жалости к животным; в) из-за медицинских показаний;
 - б) религиозные идеи; г) из-за пищевых предпочтений.
 8. Какие положительные стороны вегетарианства Вы могли бы перечислить?
-
9. Какие отрицательные стороны вегетарианства Вы могли бы перечислить?
-

Благодарим за ответы!

Приложение 2

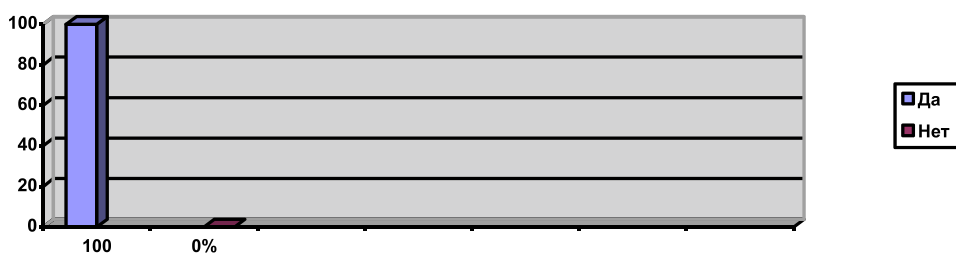


Рис. 1. Знаете ли Вы обозначение термина «вегетарианство»?

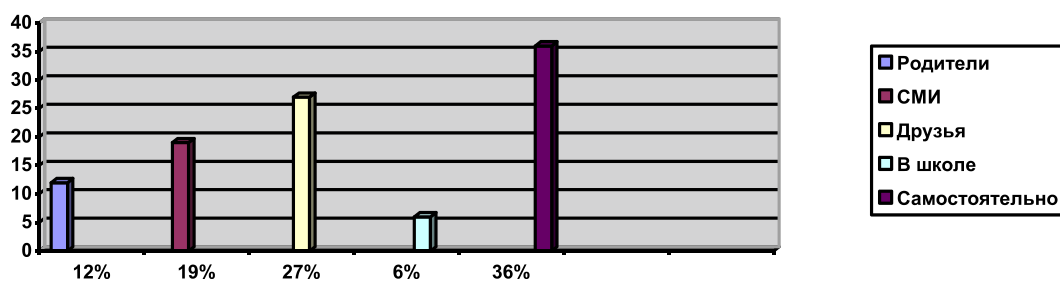


Рис. 2. Откуда Вы узнали о вегетарианстве?

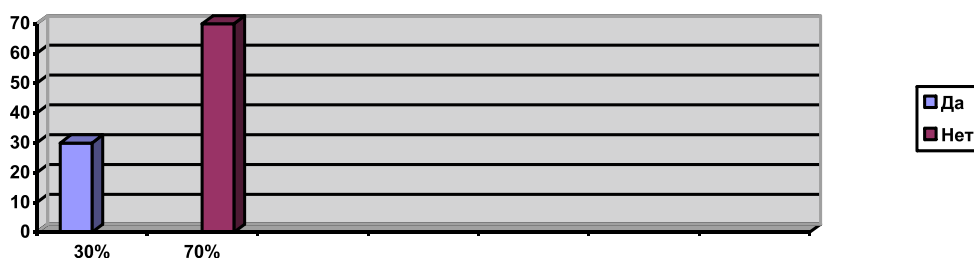


Рис. 3. Вы вегетарианец?

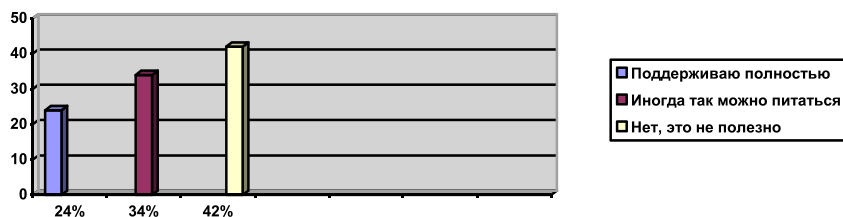


Рис. 4. Как Вы относитесь к вегетарианству?

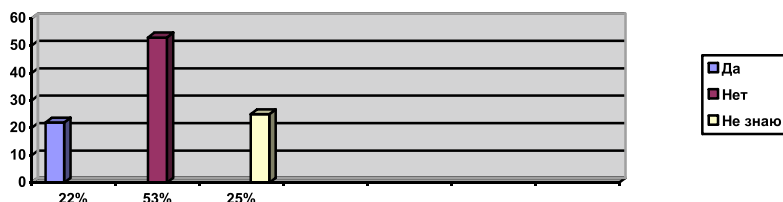


Рис. 5. Можно ли по Вашему мнению детям и подросткам быть вегетарианцами?

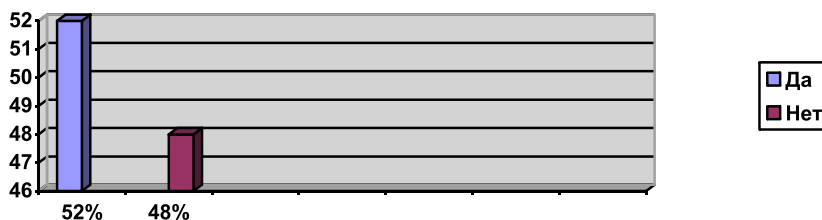


Рис. 6. Знаете ли Вы лично людей, которые являются вегетарианцами?

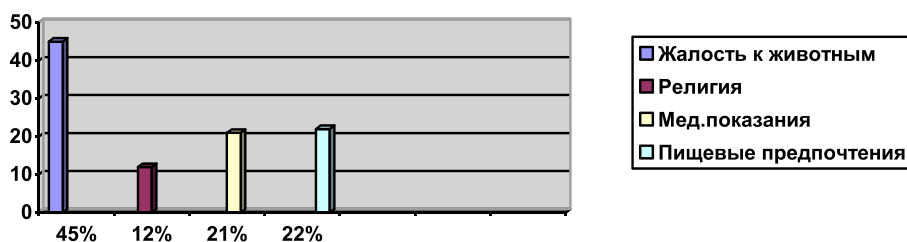


Рис. 7. По какой причине (на Ваш взгляд) люди становятся вегетарианцами?

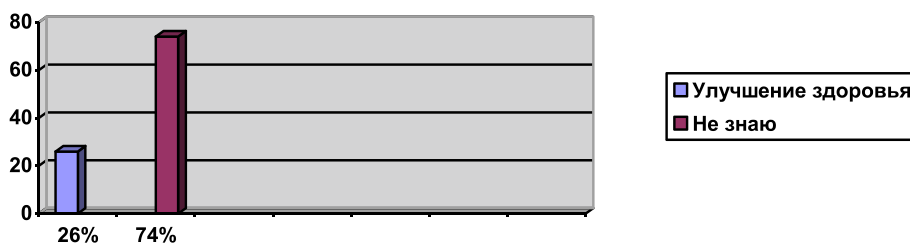


Рис. 8. Какие положительные стороны вегетарианства Вы могли бы перечислить?

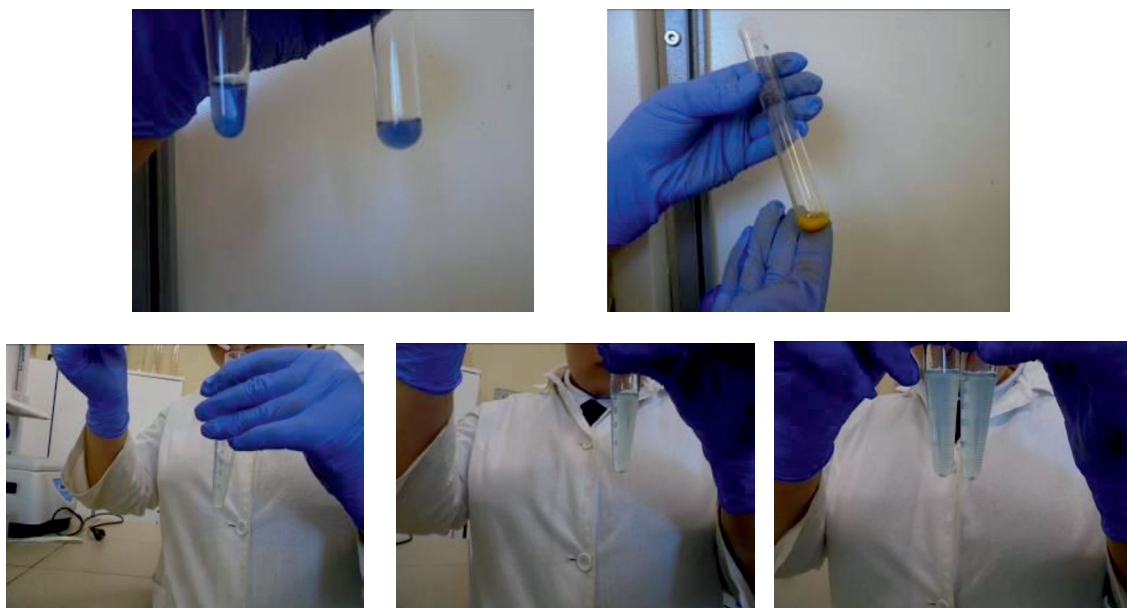


Рис. 9. Какие отрицательные стороны вегетарианства Вы могли бы перечислить?

Фото 1-21. Постановка опытов в Наноквантуме МБОУ ДО Кванториум (Лебедева А.А., ПДО)







Приложение 4

Аминокислоты, содержание		Доля от суточной нормы на 100 г
Триптофан	0,127 г	15,9%
Треонин	0,281 г	11,7%
Изолейцин	0,357 г	17,9%
Лейцин	0,710 г	15,4%
Лизин	0,228 г	5,6%
Метионин	0,183 г	10,2%
Цистин	0,219 г	12,2%
Фенилаланин	0,520 г	11,8%
Тирозин	0,312 г	7,1%
Валин	0,415 г	16,6%
Аргинин	0,417 г	6,8%
Гистидин	0,230 г	11,0%
Аланин	0,332 г	5,0%
Аспарагиновая	0,435 г	3,6%
Глутаминовая	3,479 г	25,6%
Глицин	0,371 г	10,6%
Пролин	1,198 г	26,6%
Серин	0,516 г	6,2%

Продукты с повышенным содержанием отдельных незаменимых аминокислот

Валин: зерновые, бобовые, арахис, грибы, молочные продукты, мясо.

Изолейцин: миндаль, кешью, турецкий горох (нут), чечевица, рожь, большинство семян, соя, яйца, куриное мясо, рыба, печень, мясо.

Лейцин: чечевица, орехи, большинство семян, овёс, бурый (неочищенный) рис, рыба, яйца, курица, мясо.

Лизин: пшеница, орехи, амарант, молочные продукты, рыба, мясо.

Метионин: бобы, фасоль, чечевица, соя, молоко, яйца, рыба, мясо.

Треонин: орехи, бобы, молочные продукты, яйца.

Триптофан: бобовые, овёс, сушёные финики, арахис, кунжут, кедровые орехи, молоко, йогурт, творог, рыба, курица, индейка, мясо.

Фенилаланин: бобовые, орехи, говядина, куриное мясо, рыба, яйца, творог,

молоко. Также образуется в организме при распаде синтетического сахарозаменителя – аспартама, активно используемого в пищевой промышленности.

Аргинин (частично-заменимая аминокислота, образуется из аминокислот, поступающих с пищей, не путать с условно-заменимыми, которые образуются из незаменимых кислот, не поступающих с пищей): семена тыквы, арахис, кунжут, йогурт, швейцарский сыр, свинина, говядина.

Гистидин (частично-заменимая аминокислота): соевые бобы, арахис, чечевица,

тунец, лосось, куриные грудки, свиная вырезка, говяжье филе.

Список литературы

1. <https://edaplus.info/vegetarianism.html>.
2. <https://hudeyko.ru/vidy-vegetarianstva.html>.
3. <http://www.doctorfm.ru/zdorovoe-pitanie/vegetarianstvo>.
4. <https://www.ja-zdorov.ru/blog/vse-cto-vam-nuzhno-znat-o-vegetarianstve/>.
5. <https://www.oum.ru/yoga/pravilnoe-pitanie/vidy-vegetarianstva/>.
6. <http://www.pravilnoe-okhudenie.ru/zdorovye/kakpravpit/vegetarianstvo>.
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.