Робский В.В.

Методическая разработка «Развитие функциональной грамотности обучающихся (на примере комплексного задания по биологии, 8 класс)»

Типовая инструкция к заданию для всех предметов.

1. Выбрать научный или научно-популярный текст по изучаемой в третьей четверти теме.
2. Проконсультироваться с учителем и определить цель, задачи и предполагаемое оформление исследования.
3. Исследовать выбранный текст, выявить в его содержании информацию, содержащую численные величины. Проанализировать найденные численные величины и сгруппировать их по произвольно выбранным основаниям.
4. Занести сгруппированные числа в таблицу Excel, с помощью фильтров отсортировать их в определенной последовательности (по убыванию, возрастанию).
5. Построить диаграмму к преобразованной таблице.
6. На основании данных таблицы и диаграммы сделать умозаключение о наличии какой-либо связи (или отношениях) между величинами и записать его в виде краткого резюме проведенного исследования (3-5 предложений).
7. Сформулировать по одному вопросу к каждой части текста, обозначенные цифрами 1, 2, 3, 4. Вопросы разместить после резюме к таблице.
8. Оформить проведенное исследование в виде доклада в редакторе Word (в определенном учителем формате).
9. Подготовить выступление о своем исследовании, используя редактор PowerPoint.

Примечание.

Для предметов гуманитарного цикла возможен анализ не фактов и числовых величин, изложенных в тексте, а анализ самого текста, звуковых и языковых единиц и конструкций (фонетических, лексических, словообразовательных, морфологических, синтаксических и проч.).

БИОЛОГИЯ, 8 класс

Текст для анализа

Витамин С

1. Витамины представляют собой биологически активные органические соединения, имеющие большое значение для нормального обмена веществ и жизнедеятельности организма. Они повышают физическую и умственную работоспособность человека, способствуют устойчивости организма к различным заболеваниям, благодаря чему могут рассматриваться как важное средство их профилактики.

Витаминами называются низкомолекулярные соединения органической природы, не синтезируемые в организме человека, поступающие извне, в составе пищи, не обладающие энергетическими и пластическими свойствами, проявляющие биологическое действие в малых дозах. Недостаток витаминов вызывает тяжелые расстройства. Скрытые формы витаминной недостаточности не имеют каких-либо внешних проявлений и симптомов, но оказывают отрицательное влияние на работоспособность, общий тонус организма и его устойчивость к разным неблагоприятным факторам. Удлиняется период выздоровления после перенесенных заболеваний, а также возможны различные осложнения.

Гиповитаминозные состояния наблюдаются чаще зимой и весной, что связано с недостаточным содержанием витаминов в продуктах питания именно в эти времена года. Витамины выпускаются промышленностью в виде специальных препаратов. Однако в рациональном питании следует отдавать предпочтение естественным источникам витаминов - продуктам питания и лишь при необходимости вследствие повышенной потребности в витаминах прибегать к витаминным препаратам.

2. Витамин С (аскорбиновая кислота) - один из давно и наиболее широко известных водорастворимых витаминов. Содержится в овощах, фруктах, ягодах и многих дикорастущих растениях. Витамин С нужен для оптимального течения многих жизненно важных процессов обмена веществ в организме, обеспечивает нормальное состояние соединительной ткани, обусловливающей эластичность и прочность кровеносных сосудов, повышает устойчивость к заболеваниям, холоду и многим другим неблагоприятным факторам окружающей среды. Полное и длительное отсутствие витамина С в рационе или прекращение его усвоения вследствие болезни ведет к возникновению заболевания, известного под названием цинги. Возникновению С-авитаминоза способствуют энергетическая и белковая недостаточность питания, суровые климатические условия и изнуряющий, непосильный труд.

Начальные формы дефицита витамина С - явление достаточно распространенное. Чаще и в большей степени при аскорбиновом гиповитаминозе отмечаются утомление, снижение устойчивости к холоду и возрастание подверженности к заболеваниям верхних дыхательных путей. Обнаруживается кровоточивость десен при чистке зубов. На коже голени, бедер и спины возникают мелкие кровоизлияния вокруг волосяных фолликулов, отмечается их приподнятость, что воспринимается как гусиная кожа при ознобе. Состояние С-витаминозного дефицита может длительно протекать в скрытой форме, создавая благоприятный фон для формирования атеросклероза, астенического состояния, неврозов, стрессовых реакций. Имеются наблюдения, свидетельствующие о том, что скрытая форма С-витаминной недостаточности является предрасполагающим фактором формирования избыточной массы тела. Возникающие в таком состоянии болезни протекают более тяжело и длительно, чаще возникают осложнения. Важнейшие источники витамина С – это обычные продукты, которые мы регулярно употребляем в пищу.

Так в 100 граммах съедобной части продукта содержится следующее количество витамина С: свекла - 10 мг; капуста белокочанная - 45 мг; морковь - 5 мг; груша - 5 мг; черная смородина - 200 мг; апельсины - 60 мг; персики - 10 мг; лимоны - 40 мг; малина - 25 мг; земляника 60 мг; щавель - 43 мг; укроп - 100 мг; петрушка (зелень) - 150 мг; картофель - 20 мг.

3. При длительном хранении овощей, фруктов и ягод их витаминная ценность снижается: в пищевой зелени через сутки остается 40-60 % первоначального количества витамина, в яблоках через 3 месяца - около 85 %, через полгода – 75 %. Сохранность витамина С зависит также от способа кулинарной обработки продуктов. Длительная термическая обработка (варка, тушение и т.п.) в значительной степени разрушает его и даже приводит к полной потере витаминной ценности изготовленных таким образом блюд. В большей степени обеспечивает витаминную сохранность кратковременное температурное воздействие, например, обычная жарка, жарка в современных духовках, генерирующих тепло УВЧ-полем. С этой же целью рекомендуется сокращать время варки путем погружения продуктов в кипящую воду. Так, если очищенный картофель залить холодной водой и варить, то разрушается 35 % содержащегося в нем витамина, если же его погрузить в уже кипящую воду - только около 7 %.

В связи со значительной потерей витамина рекомендуется варка овощей в предварительно подсоленной воде в кожуре. В картофеле, например, сваренном в мундирах (при погружении его в кипящую подсоленную воду), витамин сохраняется практически полностью.

Разрушающе действуют на витамин С некоторые металлы, поэтому для приготовления пищи лучше брать эмалированную, алюминиевую, из нержавеющей стали.

Разрушают витамин в ряде случаев соление и маринование, поскольку во всех овощах, фруктах и ягодах (кроме цитрусовых) наряду с витамином С в неактивной форме содержится разрушающий его антивитамин – фермент аскорбиназа.

Термическая обработка разрушает аскорбиназу даже при кратковременном воздействии, поэтому, чтобы лучше сохранить витамин С, достаточно одноминутного ошпаривания продуктов кипятком или паром.

4. Суточная потребность взрослого здорового человека в аскорбиновой кислоте колеблется в пределах 70-100 мг. Причем не следует забывать о своеобразном взаимоотношении этого витамина с белками и некоторыми витаминами группы В. Их полезное действие возрастает при правильном сочетании витаминов.

Синтезированная порошкообразная аскорбиновая кислота и витамин С естественного происхождения одинаковы по химической структуре. И все же препараты витамина С лучше принимать в смеси с охлажденными компотами, киселями или с вареньем, которое разведено водой.

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 8 КЛАССА

1. Построение таблицы Excel

Содержание витамина С в 100 г продукта

Продукт (100 г)	*Содержание витамина С (мг)*
Свекла	10
Капуста белокочанная	45
Морковь	5
Груша	5
Черная смородина	200
Апельсин	60
Персик	10
Лимон	40
Малина	25
Земляника	60
Щавель	43
Укроп (зелень)	100
Петрушка (зелень)	150
Картофель	20

2. Сортировка данных в таблице Excel по возрастанию

Содержание витамина С в 100 г продукта

Продукт (100 г)	*Содержание витамина С (мг)*
Морковь	5
Груша	5
Свекла	10
Персик	10
Картофель	20
Малина	25
Лимон	40
Щавель	43
Капуста белокочанная	45
Апельсин	60
Земляника	60
Укроп (зелень)	100
Петрушка (зелень)	150
Черная смородина	200

3. Построение диаграммы Excel

4. Резюме по результатам анализ таблицы и диаграммы

Витамин С играет в нашей жизни очень большую роль. Важно, чтобы его содержание в организме было достаточным. По результатам

исследования мы видим, что содержание витамина С в разных продуктах разное, например, в моркови и груше его мало, а в зеленой петрушке, и черной смородине много. Для поддержания организма нужно стараться употреблять в пищу больше таких продуктов, как смородина, петрушка, укроп, земляника.

5. Вопросы к тексту.

1. В какое время года чаще всего наблюдаются гиповитаминозные состояния у людей?

2. Каковы признаки недостатка в организме витамина С?

3. От чего содержание витамина С в продуктах снижается?

4. Как лучше всего принимать препараты витамина С?

6. Доклад и презентация (PowerPoint) к нему выполняются по установленным нормам и правилам.