

Научно-производственное объединение
ЗАО «Крисмас+»
Учебный центр

Орликова Е.К., Филаткина И.А.

КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



**ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ:
ПОКАЗАТЕЛИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ
ИХ ОЦЕНКИ**

Учебно-методическое пособие

Санкт-Петербург
2018

**Научно-производственное объединение
ЗАО «Крисмас +»**

Учебный центр

Орликова Е.К., Филаткина И.А.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ**

**ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ:
ПОКАЗАТЕЛИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ
ИХ ОЦЕНКИ**

Учебно-методическое пособие

Санкт-Петербург

2018

УДК 502.1 + 372.8] (072)

ББК 20.18 + 74.2

О 66

Орликова, Е.К., Филаткина И.А. Контрольные измерительные материалы. Продукты питания: показатели доброкачественности и инструментальные методы их оценки: учебно-методическое пособие / Е.К. Орликова, И.А. Филаткина — СПб.: Изд-во ЗАО «Крисмас+», 2018. — 28 с. — (Серия «Окружающая среда: показатели экологического состояния и инструментальные методы их оценки»)

Издание содержит контрольные измерительные материалы (КИМ), предназначенные для оценки качества образования учащихся в областях содержательно связанных с вопросами безопасности жизнедеятельности и охраны здоровья человека. КИМ адресованы педагогам и учащимся, занимающимся углублённым изучением вопросов экомониторинга окружающей среды, участникам различных форм экологического практикума и учебно-исследовательской деятельности с использованием портативного полевого оборудования.

Текст контрольных работ вместе с бланками ответов доступны на сайте учебного центра ЗАО «Крисмас+» <http://u-center.info/>.

© ЗАО «Крисмас+», 2018

Содержание

Предисловие	4
1. Краткая характеристика контрольных измерительных материалов (КИМ)	6
2. Общая инструкция по выполнению контрольных работ	8
3. Контрольная работа «Продукты питания: показатели доброкачественности и инструментальные методы их оценки»	9
3.1. Часть 1: задания базового уровня сложности.....	9
3.2. Часть 2: задания высокого уровня сложности, требующие развёрнутого ответа	19
3.3. Система аттестации контрольной работы «Продукты питания: показатели доброкачественности и инструментальные методы их оценки»	20
3.3.1. Часть 1: ответы на задания базового уровня сложности	20
3.3.2. Часть 2: критерии оценивания задания с развёрнутым ответом	21
4. Рекомендуемая литература	23
4.1. Литература для учителей	23
4.2. Литература для учащихся.....	25

Предисловие

Развитие у учащихся умений и навыков самостоятельной практической исследовательской деятельности — важная задача современного экологического образования, выполнение которой во многом зависит от организации педагогического процесса, от системы контроля его промежуточных и итоговых результатов.

Уровень выполнения заданий контрольно измерительных материалов (КИМ) по темам экологического практикума предоставляет педагогам возможность оценить качество общих теоретических экологических знаний и умений учащихся, их навыки подготовки, организации и осуществления практических исследовательских работ в области экологического мониторинга окружающей среды.

Настоящие КИМ адресованы преподавателям и учащимся, которые занимаются углублённым практическим изучением экологических проблем и их проявлений, разработкой конкурсных экологических проектов, связанных с оценкой экологического состояния окружающей среды.

Данное издание КИМ является продолжением работы по созданию эффективных средств контроля качества образования в области практической экологии, начало которой было положено в 2013 году выходом в свет методического сборника А.А. Мельника «Контрольные измерительные материалы по оценке экологического состояния факторов окружающей среды и теоретическим вопросам в области экологии».

В состав настоящих КИМ входит контрольная работа, содержание которой охватывает вопросы, касающиеся различных подходов к анализу качества пищевых продуктов. Поэтому наибольшую эффективность предлагаемые КИМ обретают в сочетании с практической опытной лабораторной и/или полевой деятельностью с применением комплектной лаборатории «СПЭЛ –У, экспресс-лаборатории исследования мёда; тест-комплектов «Мёд», «Активный хлор», «Железо»; тест-систем «Свежесть мяса», «Нитрат-тест», «Пероксидаза-тест», «Свежесть молока», «Свежесть рыбы», «Сода в молоке», «Активный хлор Д», «Фенолфтал».

Структура и оформление заданий данных КИМ идентична КИМ, предлагаемым учащимся при прохождении государственной итоговой аттестации (ГИА) и единого государственного экзамена (ЕГЭ) и опубликованным на сайте Федерального института педагогических исследований (ФИПИ) по адресу <http://www.fipi.ru/ege-igve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

Раздел 1 «Краткая характеристика контрольных измерительных материалов» содержит описания основных организационных элементов предлагаемых контрольных работ: содержание, структура, правила оформления результатов.

Раздел 2 «Общая инструкция по выполнению контрольных работ» включает в себя сведения, касающиеся порядка выполнения контрольных работ.

Раздел 3 представляет собой сгруппированные в контрольную работу задания и соответствующие им системы аттестации.

Раздел 4 содержит списки методической и учебной литературы, рекомендованной педагогам и учащимся для самостоятельного изучения.

1. Краткая характеристика контрольных измерительных материалов (КИМ)

Содержание. Качественное, сбалансированное питание является одним из основополагающих факторов сохранения здоровья человека. Грамотный отбор продуктов питания, своевременная и точная оценка их качества выступают показателями ответственного отношения человека к своей жизни. Исходя из этих постулатов, в основу содержания заданий настоящих КИМ положены следующие теоретические и практические вопросы безопасности жизнедеятельности и сохранения здоровья человека.

- Требования к качеству пищевого сырья: мяса, рыбы, молока, мёда, овощей и фруктов.
- Санитарно-пищевой анализ и средства инструментального контроля качества пищевых продуктов.

Структура. Контрольная работа состоит из двух частей, задания в которых обладают сквозной нумерацией. Часть 1 содержит задания базового уровня сложности *с кратким ответом* и задания на выявление соответствий. Часть 2 содержит задания *высокого уровня сложности, с развёрнутым ответом*.

Правила оформления результатов. Оформление результатов выполнения заданий КИМ производится в специальном бланке ответов, который наряду с текстом соответствующей контрольной работы доступен для скачивания на сайте учебного центра ЗАО «Крисмас+» <http://u-center.info/>

Бланк ответов представляет собой специальную форму, в которую вносятся ответы на задания КИМ. Бланк состоит из двух частей. БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 включает в себя регистрационную часть и область для внесения ответов на задания части 1.

— *Регистрационная часть* находится в начале БЛАНКА ОТВЕТОВ № 1. В неё вносят фамилию, имя учащегося. В свободном поле в верхнем правом углу бланка указывают образовательное учреждение, класс (для учащихся общеобразовательных школ), или номер группы (для учащихся и студентов учреждений профессионального образования).

— *Область ответов на задания части 1* расположена на БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 1 и представляет собой поле, на котором обозначены номера заданий и ряд клеточек за ними, в которые необходимо вписать цифру, последовательность цифр или число, отвечающие выбранному учащимся ответу на задание.

— *Область ответов на задания части 2* расположена на БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 2 и представляет собой свободное поле, на котором необходимо указать номер задания, а затем не повторяя его условие привести решение соответствующей задачи, либо развернутый ответ.

2. Общая инструкция по выполнению контрольных работ

Каждая из предложенных контрольных работ КИМ состоит из двух частей. В первой части представлены задания базового уровня сложности, требующие краткого ответа в виде цифры или последовательности цифр. Во второй части предложены задания высокого уровня сложности, на которые необходимо дать развёрнутый ответ.

На выполнение работы отводится не менее 2 часов (120 минут).

Выполнение каждого задания оценивается в определённое количество баллов.

Ответом к заданиям части 1 является одна цифра или последовательность цифр. Ответ запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1. Последовательность цифр в заданиях на выявление соответствий запишите без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Образцы внесения ответов в бланк

Ответ:

3

3	3								
----------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Ответ:

4	2
---	---

8	4	2							
----------	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Ответ:

А	Б	В
3	2	4

25	3	2	4						
-----------	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Ответы к заданиям части 2 включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

3. Контрольная работа

«Продукты питания: показатели доброкачественности и инструментальные методы их оценки»

3.1. Часть 1: задания базового уровня сложности

Ответом к заданиям 1–33 является одна цифра либо последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях 1–30 выберите единственный верный ответ из четырех приведённых и запишите в поле ответа цифру, под которой он указан.

1. Молоко на разбавление тестируют:

- 1) добавлением щелочи
- 2) добавлением раствора йода
- 3) добавлением этанола
- 4) добавлением сильной кислоты

Ответ:

2. Продукты на содержание крахмала тестируют:

- 1) добавлением щелочи
- 2) добавлением раствора йода
- 3) добавлением этанола
- 4) добавлением сильной кислоты

Ответ:

3. Контроль свежести рыбы осуществляется путём:
- 1) определения pH мышечной ткани
 - 2) определения pH водного экстракта мяса
 - 3) определения концентрации аммиака в водном растворе
 - 4) проведения пробы на пастеризацию

Ответ: ☐

4. Какой способ из перечисленных используется для фальсификации и мёда, и сметаны?
- 1) добавление крахмала
 - 2) добавление творога
 - 3) добавление соды
 - 4) разбавление

Ответ: ☐

5. Чтобы определить качество термической обработки молока, необходимо провести:
- 1) пробу на высокую пастеризацию
 - 2) пробу на соду
 - 3) определение механических примесей
 - 4) определение времени осаждения белков

Ответ: ☐

6. Для выявления такого способа фальсификации молока, как разбавление, необходимо провести:
- 1) пробу на высокую пастеризацию
 - 2) пробу на соду
 - 3) определение механических примесей
 - 4) определение времени осаждения белков

Ответ: ☐

7. При хранении рыбы в мышечном волокне под действием ферментов со временем происходит химический распад белков и накопление соединений с аминогруппами и аммонийным азотом, что смещает реакцию среды в щелочную сторону. Какое уравнение реакции объясняет щелочную реакцию среды раствора аммиака:

- 1) $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$
- 2) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_3 \bullet \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{NH}_3 \bullet \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- 4) $\text{NH}_3 \bullet \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

О т в е т: ☐

8. Добавление творога – признак фальсификации:

- 1) мёда
- 2) молока
- 3) сметаны
- 4) сливочного масла

О т в е т: ☐

9. Повышенную кислотность молока скрывают способом:

- 1) добавлением крахмала
- 2) добавлением творога
- 3) добавлением соды
- 4) разбавлением

О т в е т: ☐

10. Фильтрованием молока через бумажный фильтр определяют:

- 1) разбавление водой
- 2) качество термической обработки
- 3) примесь соды
- 4) механические примеси

О т в е т: ☐

11. Из перечисленных продуктов укажите тот, в котором содержание нитратов наибольшее:

- 1) картофель
- 2) морковь
- 3) зелёные культуры (салат, шпинат, укроп)
- 4) кабачки

Ответ: ☐

12. Из перечисленных признаков отметьте признак доброкачественной рыбы:

- 1) жабры от темно-красного до розового цвета
- 2) глаза выпуклые с мутной роговицей
- 3) жабры сероватого цвета
- 4) консистенция рыхлая

Ответ: ☐

13. К кисломолочным продуктам НЕ относится:

- 1) творог
- 2) сметана
- 3) кефир
- 4) сливочное масло

Ответ: ☐

14. Наибольшее количество крахмала человек потребляет, используя в пищу:

- 1) рыбу
- 2) картофель
- 3) растительное масло
- 4) молоко

Ответ: ☐

15. Из перечисленных продуктов питания наибольшее количество белка содержит:

- 1) сыр
- 2) хлеб
- 3) молоко
- 4) сметана

Ответ: ☐

16. Для изготовления пшена используется:

- 1) овёс
- 2) пшеница
- 3) рожь
- 4) просо

Ответ: ☐

17. Для изготовления макарон используется:

- 1) овёс
- 2) пшеница
- 3) рожь
- 4) просо

Ответ: ☐

18. На упаковке продуктов перечислены ингредиенты. Они расположены в порядке:

- 1) содержания по возрастанию
- 2) содержания по убыванию
- 3) в алфавитном порядке по возрастанию
- 4) в алфавитном порядке по убыванию

Ответ: ☐

19. Тростниковый сахар называется:

- 1) сахароза
- 2) глюкоза
- 3) фруктоза
- 4) лактоза

Ответ: ☐

20. Виноградный сахар называется:

- 1) сахароза
- 2) глюкоза
- 3) фруктоза
- 4) лактоза

Ответ: ☐

21. Молочный сахар называется:

- 1) сахароза
- 2) глюкоза
- 3) фруктоза
- 4) лактоза

Ответ: ☐

22. Здесь перевариваются только белки:

- 1) прямая кишка
- 2) двенадцатиперстная кишка
- 3) тонкий кишечник
- 4) желудок

Ответ: ☐

23. В этом органе происходит окончательное переваривание питательных веществ до более простых:

- 1) прямая кишка
- 2) двенадцатиперстная кишка
- 3) тонкий кишечник
- 4) желудок

Ответ: ☐

24. Выделяет секрет, который эмульгирует жиры, то есть делает их пригодными для расщепления:

- 1) аппендикс
- 2) слюнные железы
- 3) поджелудочная железа
- 4) печень

Ответ: ☐

25. Там живёт кишечная палочка, а так же этот орган является крупнейшим лимфатическим узлом нашего организма:

- 1) аппендикс
- 2) слюнные железы
- 3) поджелудочная железа
- 4) печень

Ответ: ☐

26. Здесь происходит переваривание углеводов и механическое измельчение пищи:

- 1) глотка
- 2) слюнные железы
- 3) ротовая полость
- 4) пищевод

Ответ: ☐

27. Данные органы выделяют вещество, переваривающее углеводы, а также содержащее лизоцим:

- 1) глотка
- 2) слюнные железы
- 3) ротовая полость
- 4) пищевод

Ответ: ☐

28. Кислотность хлебобулочных изделий выражается в единицах:

- 1) условные градусы
- 2) градусы Тернера
- 3) кислотное число
- 4) щелочное число

Ответ: ☐

29. Качество жиров определяется в следующих единицах:

- 1) условные градусы
- 2) градусы Тернера
- 3) кислотное число
- 4) щелочное число

Ответ: ☐

30. Кислотность молока и молочных продуктов выражается в единицах:

- 1) условные градусы
- 2) градусы Тернера
- 3) кислотное число
- 4) щелочное число

Ответ: ☐

Ответами к заданиям 31, 32 и 33 является последовательность цифр. При этом следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов.

При выполнении заданий 31 и 32 из предложенного перечня ответов выберите все правильные.

31. Отметьте все признаки недоброкачественного картофеля:

- 1) Кожура картофеля вялая
- 2) Клубни проросшие
- 3) На поверхности клубней – темно-коричневые пятна
- 4) Отсутствуют механические повреждения
- 5) Кожура картофеля плотная
- 6) Клубни имеют позеленевшие части
- 7) Клубни целые, сухие

О т в е т:

--	--	--	--	--	--	--

32. Отметьте признаки доброкачественности моркови:

- 1) Корнеплод свежий, неувядший
- 2) Корнеплод имеет на поверхности глубокие трещины
- 3) Отсутствие на поверхности повреждений сельскохозяйственными вредителями
- 4) На поверхности моркови имеется пушистый налёт

О т в е т:

--	--	--	--	--

33. Установите соответствие между описанием явления и уравнением реакции, относящимся к нему:

Описание явления	Уравнения реакций
А). При хранении рыбы в мышечном волокне под действием ферментов со временем происходит химический распад белков и накопление промежуточных и конечных продуктов их распада. Поскольку продуктами распада являются соединения с аминоклуппами и аммонийным азотом, в процессе хранения изменяется рН среды, со смещением в щелочную сторону. Б). Метод определения качества термической обработки молока основан на разложении перекиси водорода ферментом пероксидазой, содержащейся в сыром молоке. В). В мясе на начальной стадии хранения происходит энергичное расщепление углеводов под действием ферментов амилазы и мальтазы и накопление молочной кислоты. Г). Соду добавляют в молоко для того, чтобы скрыть его повышенную кислотность.	1) $C_6H_{12}O_6 = 2 CH_3-CH(OH)-COOH$ 2) Белок $\rightarrow R-NH_2$ 3) $CH_3-CH(OH)-COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3-CH(OH)-COONa + CO_2 + H_2O$ 4) $ПО + 2KI + H_2O_2 + \text{крахмал} \rightarrow 2KOH + [I_2 \cdot \text{крахмал}]$ синее окрашивание

О т в е т:

А	Б	В	Г

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

3.2. Часть 2: задания высокого уровня сложности, требующие развёрнутого ответа

Для ответа на задание 34–40 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво.

В задании 34 запишите развёрнутый ответ, исходя из содержания вопроса.

34. Почему для определения pH мышечной ткани рыбы используется одновременно лакмусовая синяя и лакмусовая красная полоски бумаги? Дайте развёрнутый ответ.
35. Решите задачу. Рассчитайте массу капустных листьев с содержанием нитрат-ионов в 900 мг/кг, которую человек массой 80 кг должен съесть, чтобы получить допустимую суточную норму потребления 5 мг на 1 кг веса?

В заданиях 36–40 впишите в пропуски нужное слово, исходя из содержания вопроса.

36. Количественная характеристика одного или нескольких полезных свойств пищевого продуктов, называется ...
37. Метод оценки качества основан на анализе восприятий органов чувств (зрения, обоняния, вкуса), называется ...
38. В основу ... методов положены специфические для исследуемого вещества количественные и качественные химические реакции с определёнными реактивами.
39. Определите качество сливочного масла по описанию: капли влаги и неоднородная поверхность на срезе — признак ... масла.
40. Определите свежесть рыбы по описанию опыта: если лакмусовая индикаторная бумага окрасилась в синий цвет, то рыба по качеству характеризуется ...

3.3. Система аттестации контрольной работы «Продукты питания: показатели доброкачественности и инструментальные методы их оценки»

3.3.1. Часть 1: ответы на задания базового уровня сложности

Верное выполнение каждого из заданий 1–30 оценивается 1 баллом. За полный правильный ответ на задания 31 и 33 ставится 4 балла, в задании 32 — 2 балла. За каждую допущенную ошибку во всех заданиях результат снижается на 1 балл.

№ задания	Ответ		№ задания	Ответ		№ задания	Ответ
1	3		12	1		23	2
2	2		13	4		24	4
3	1		14	2		25	1
4	1		15	1		26	3
5	1		16	4		27	2
6	4		17	2		28	2
7	3		18	2		29	2
8	3		19	1		30	1
9	3		20	2		31	1236
10	4		21	4		32	13
11	3		22	4		33	2413

3.3.2. Часть 2: критерии оценивания задания с развёрнутым ответом

34. Почему для определения pH мышечной ткани рыбы используется одновременно лакмусовая синяя и лакмусовая красная полоски бумаги? Дайте развёрнутый ответ.

Содержание верного ответа и указания по его оцениванию (допускаются иные формулировки ответа не искажающие его смысла)	
1. В кислой среде лакмус окрашивается в красный цвет, в щелочной среде окрашивается в синий цвет. 2. При использовании двух лакмусовых бумаг одновременно повышается точность опыта. Если среда окажется кислой, то красная бумажка не изменит цвет, а синяя бумажка окрасится в красный цвет. Если среда окажется щелочной, то синяя бумажка не изменит цвет, а красная бумажка окрасится в синий цвет. 3. В обоих случаях переход цвета из одного в другой будет чётко замечен визуально.	
Критерии оценки	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы ответа	3
Ответ содержит только 2 верных элемента ответа	2
Ответ содержит только 1 верный элемент ответа	1
Ответов нет, либо нет верных элементов ответа	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

35. Рассчитайте массу капустных листьев с содержанием нитрат-ионов в 900 мг/кг, которую человек массой 80 кг должен съесть, чтобы получить допустимую суточную норму потребления 5 мг на 1 кг веса?

Содержание верного ответа и указания по его оцениванию (допускаются иные формулировки ответа не искажающие его смысла)	
1. Рассчитаем допустимую массу нитратов $m(\text{NO}_3^-)_1$ для человека с массой тела 80 кг: $m(\text{NO}_3^-)_1 = 5 \text{ мг/кг веса} \times 80 \text{ кг} = 400 \text{ мг.}$	
2. Рассчитаем массу капустных листьев (m), содержащую 400 мг: в 1 кг листьев содержится 900 мг (NO_3^-) в X кг листьев содержится 400 мг (NO_3^-) Отсюда $X=0,444$ кг, или 444 г капустных листьев. ОТВЕТ: 444 г	
Критерии оценки	Баллы
Все действия выполнены правильно	2
Правильно выполнено 1 действие	1
Нет правильно выполненных действий	0
Максимальный балл	2

36 – показатель качества 37 – органолептический	38 – химических 39 – недоброкачественного 40 – недоброкачественная
Количество баллов выставляется по числу верных ответов. За каждое верное определение выставляется 1 балл.	
Максимальный балл – 5	

Общая оценка: 30 баллов + 2 * 4 балла + 2 балла + 3 балла + 2 балла + 5 * 1 балл = 50 баллов
--

4. Рекомендуемая литература

4.1. Литература для учителей

1. ГОСТ 4288-76 Изделия кулинарные и полуфабрикаты из рубленного мяса. Правила приёмки и методы испытаний.
2. ГОСТ 37-87 Масло коровье. Технические условия.
3. ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести.
4. ГОСТ 7702.1-74 Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса.
5. ГОСТ 26313-84 Продукты переработки плодов и овощей. Правила приёмки, методы отбора проб.
6. ГОСТ 7636-85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа.
7. ГОСТ 7631-85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приёмки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний.
8. ГОСТ 24065-80 Молоко. Методы определения соды.
9. ГОСТ 24066-80 Молоко. Методы определения аммиака.
10. ГОСТ 25228-82 Молоко и сливки. Метод определения термостойчивости по алкогольной пробе.
11. ГОСТ 26781-85 Молоко. Метод измерения pH.
12. ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье.
13. ГОСТ Р 51447-99 Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб.
14. ГН 2.32.1276-03 Временные нормативы допустимого содержания нитратов в продуктах растительного происхождения.
15. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. М.: Агропромиздат, 1991.
16. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. 2-ое изд. Под ред. Х.С. Горегляда. М., Колос, 1981.

17. Исследование мёда. Руководство по применению экспресс-лаборатории и тест-комплектов. / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьёва. – СПб.: «Крисмас+», 2015. – 52 с.
18. Кощеев А.К. Простейшие инструментальные методы контроля в практике санитарно-пищевого надзора. М.: Медицина, 1974.
19. Мельник А.А. Заочное тестирование в рамках VII конкурса исследовательских работ школьников «Инструментальные исследования окружающей среды»: задания, ответы, комментарии, участники и победители.— СПб.: Крисмас+, 2013.— 208 с.
20. Мельник А.А. Контрольные измерительные материалы по оценке экологического состояния факторов окружающей среды : сборник заданий и ответов. / Под общ. ред. к.х.н. Муравьёва А.Г. — СПб.: Крисмас+, 2013. — 152 с.
21. Методические указания по лабораторному контролю качества пищи Минторга СССР № 294 от 31.12.81.
22. Модернизация современного образования: к экологической компетентности— через экологическую деятельность: Материалы V Всероссийского научно-методического семинара 8–12 ноября 2006 г. Санкт-Петербург. — СПб.: «Крисмас+», 2006. — 264 с.
23. Муравьёв А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. / А.Г. Муравьёв. — Изд. 3-е, перераб. и дополн. — СПб.: Крисмас+, 2009. — 248 с.
24. Муравьёв А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум : учебное пособие с комплектом картинструкций. / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьёва. — 4-е изд., испр. — СПб.: Крисмас+, 2014. — 176 с., ил.
25. Парамонова Т.Н. Экспресс-методы оценки качества продовольственных товаров. М., Экономика, 1988.
26. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе. / Кафедра микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Ульяновской ГСХА. Ульяновск. 2001.
27. Руководство по санитарно-пищевому анализу с применением тестовых средств. / под ред. к.х.н. А.Г. Муравьёва. – СПб. : «Крисмас+», 2016. – 144 с.
28. Сборник правил ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и растениеводства. СПб., 1999.

29. Учебное оборудование для экологического практикума и учебно-исследовательских работ : каталог-справочник. — Выпуск 4 / Авторы-сост.: Смолев Б.В., Муравьев А.Г., Красилина О.А., Мельник А.А. и др.; под общей редакцией Смолева Б.В. — СПб.: «Крисмас+», 2009. — 100 с.

4.2. Литература для учащихся

30. Алексеев С.В. Экология : учебн. пособие для уч-ся 10–11 кл. общеобразовательных учреждений разных видов. — СПб.: СМИО Пресс, 1997.
31. Алексеев С.В. Экология: Учебное пособие для учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений разных видов. — СПб.: СМИО Пресс, 1998. — 352 с., ил.
32. Мельник А.А. Контрольные измерительные материалы по оценке экологического состояния факторов окружающей среды: сборник заданий и ответов. / Под общ. ред. к.х.н. Муравьева А.Г. — СПб.: Крисмас+, 2013. — 152 с.
33. IV Межрегиональный конкурс «Инструментальные исследования окружающей среды» : сборник материалов победителей / Под ред. к.п.н. Мельника А.А. — СПб.: Крисмас+, 2010. — 90 с.
34. V Межрегиональный конкурс «Инструментальные исследования окружающей среды»: сборник материалов / Под ред. А.А. Мельника, М.В. Бугеовой — СПб.: Крисмас+, 2010. — 196 с.
35. VI Всероссийский конкурс школьных исследовательских работ (с международным участием) «Инструментальные исследования окружающей среды» : сборник материалов участников. / Под ред. к.п.н. А.А. Мельника — СПб.: Крисмас+, 2011. — 238 с.
36. VII Международный конкурс школьных исследовательских работ «Инструментальные исследования окружающей среды»: сборник тезисов участников. / Под ред. Мельника А.А., Воробьевой М.В. — СПб.: Крисмас+, 2012. — 432 с.

Учебно-методическое пособие



Орликова Е.К., Филаткина И.А.

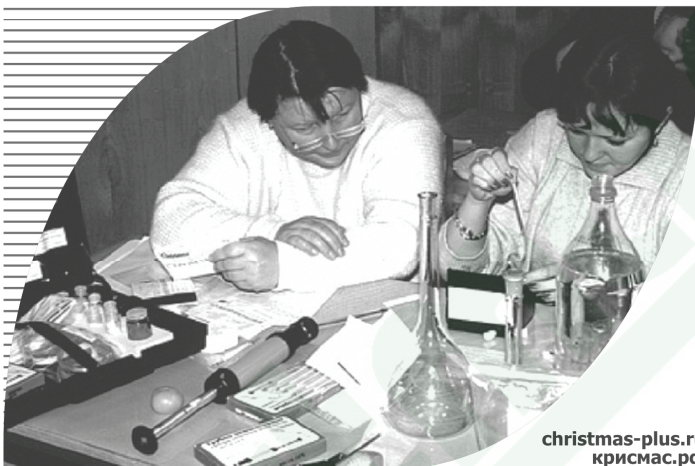
**КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ**

**Продукты питания:
показатели доброкачественности
и инструментальные методы их оценки.**

Издательство ЗАО «Крисмас+»
191180, Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, 102.



*Научно-
производственное
объединение
ЗАО «Крисмас+»*



**christmas-plus.ru
крисмас.рф**

Проводит обучение, стажировку и консультирование по приемам и методам работы с оборудованием, а также лабораторными приборами, производимыми и поставляемыми НПО ЗАО «Крисмас+». Обучение, стажировка и консультации проводятся очно и заочно, с отрывом и без отрыва от работы, а также дистанционно.

Расходы на проезд до Санкт-Петербурга, питание и проживание несёт направляющая сторона.

С обучаемыми работают опытные методисты.

Обучение проводится по мере формирования групп и заявок на стажировку.

Заявки могут подаваться юридическими и физическими лицами.

ЗАО «Крисмас+»
191119 Санкт-Петербург,
ул. Константина Заслонова, д. 6
тел. (812) 575-50-31, 575-57-91
факс: (812) 325-34-79
(круглосуточно)
E-mail: info@christmas-plus.ru

Christmas[®]

МЫ ВСЕГДА ОТКРЫТЫ ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА!

**Мини-экспресс-лаборатории для учебных
экологических исследований «Пчёлка-У»
(сертификат № RU.ИОСО.П00511).**

Позволяют проводить комплексную
экспресс-оценку состояния окружающей среды
(воздуха, воды, почвы, продуктов питания)
по важнейшим показателям.



**Портативные комплекты
лаборатории НКВ
(сертификат № RU.ИОСО.П00513).
Лаборатории НКВ предназначены для исследования
воды и почвенных вытяжек, полностью автономны
и применяются как в лабораторных,
так и в полевых условиях.**

**Комплект-практикум экологический КПЭ
(сертификат № RU.ИОСО.П00512).**

Используется для углубленных практических работ и опытов.



**Класс-комплект для лабораторных работ
«экология, химия, биология» ЭХБ
(сертификат № RU.ИОСО.П00615).
Предназначен для фронтального лабораторного экологического
практикума в средней школе по предметам естественно-научного
цикла (экология химия, биология, естествознание).**

**Тест-комплекты и тест-системы
для экологических исследований воды, воздуха, почвы.
Для экспресс-анализа химического состава
объектов окружающей среды и продуктов питания.**



**Учебно-методическая литература.
Серия практических руководств по оценке
показателей качества воздуха, воды
и водных объектов, почвы, продуктов питания.**

*По запросам высылаются
дополнительные информационные материалы*

Научно-производственное объединение ЗАО «Крисмас+»

191119 Санкт-Петербург, ул. К. Заслонова, д. 6
Тел.: (812) 575-50-81, 575-55-43, 575-57-91, 575-54-07
Факс: (812) 325-34-79
E-mail: info@christmas-plus.ru
Сайт: <http://christmas-plus.ru>, krismas.pcf

Отдел продаж в Москве:
127247 г. Москва,
Дмитровское шоссе, д. 96, корп. 2
Тел.: (917) 579-66-02
E-mail: n-chernyh@christmas-plus.ru
Сайт: ecolab.ru

Christmas®