

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

«Затверджено»

На методичній нараді
кафедри гігієни та екології №1

Завідувач кафедри

член-кореспондент НАМН України,
професор В.Г. Бардов _____
31 серпня 2017 р.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДЛЯ СТУДЕНТІВ

<i>Навчальна дисципліна</i>	Гігієна та екологія
<i>Модуль №</i>	Оцінка стану навколишнього середовища та його вплив на здоров'я населення
<i>Змістовий модуль №</i>	Гігієна надзвичайних ситуацій
<i>Тема заняття</i>	Організація санепіднагляду за харчуванням і водопостачанням в умовах катастроф
<i>Курс</i>	6-й, 11-12 семестри
<i>Факультет</i>	Медичний 1

Укладач: доцент Борисенко А.А.

Київ – 2017/2018 н.р.

1. Актуальність теми обумовлена значенням організації харчування та водопостачання населення та рятувальних формувань в умовах катастроф. Від організації водозабезпечення в першу чергу залежить епідемічна ситуація на території, що постраждала в наслідок катастрофи. Так епідемія холери на Гаїті (2010) яка забрала з життя 4 549 осіб а інфіковано було 231 070 осіб була пов'язана в першу чергу з тим, що в таборах, в яких перебували люди після землетрусу, не було організовано системи водопостачання та харчування.

2. Конкретні цілі:

- Розкрити фізіолого-гігієнічне та морально-психологічне значення раціонального харчування для рятувальників та потерпілого населення у польових умовах при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та в умовах бойових дій.
- Оволодіти методами медичного контролю за повноцінністю та безпечністю харчування рятувальних формувань та потерпілого населення в польових умовах при надзвичайних ситуаціях та бойових діях.
- Ознайомитися з силами та засобами медичної служби військових і цивільних формувань по проведенню медичної експертизи продовольства у польових умовах.
- Оволодіти методами санітарного обстеження продовольчого об'єкту, відбору проб, визначення харчових якостей та свіжості продуктів, індикації на зараження отруйними та радіоактивними речовинами, скласти експертне заключення за результатами експертизи.
- Розкрити санітарно-епідеміологічне та морально-психологічне значення медичного забезпечення водозабезпечення військ у польових умовах.
- Ознайомитися з організацією польового водозабезпечення рятувальних формувань, потерпілого населення в польових умовах при НС та бойових діях;
- Оволодіти методами та засобами медичного контролю за очищенням, знезараженням та дезактивацією води у польових умовах при НС.

3. Базовий рівень підготовки

Назва попередніх дисциплін	Отримані навички, що необхідні для вивчення теми
1. Медична і біологічна фізика	1. Пояснювати фізичні основи та біофізичні механізми дії зовнішніх факторів на системи організму людини. 2. Пояснювати фізичні основи діагностики і фізіотерапевтичних (лікувальних) методів, що застосовуються у медичній апаратурі 3. Трактувати загальні методи та біофізичні закономірності. Що лежать в основі життєдіяльності людини
2. Медична хімія	1. Інтерпретувати типи хімічної рівноваги для формування цілісного фізико-хімічного підходу до вивчення процесів життєдіяльності організму

	<p>2. Застосовувати хімічні методи кількісного та якісного аналізу</p> <p>3. Класифікувати хімічні властивості та перетворення біоенергетичних речовин в процесі життєдіяльності організму</p> <p>4. Трактувати загальні фізико-хімічні закономірності, що є в основі процесів життєдіяльності людини</p>
3. Медична біологія	<p>1. Вплив біологічно активних організмів, що містять отруйні для функціонування клітини речовини</p> <p>2. Вплив факторів навколишнього середовища на адаптаційні можливості організму.</p> <p>3. Визначення генетичної детермінації впливу факторів зовнішнього середовища.</p>
4. Анатомія людини	1. Аналізувати інформацію про будову тіла людини, системи, що його складають, органи і тканини
5. Біологічна хімія	1. Визначити основні особливості метаболізму білків, жирів, вуглеводів в залежності від вікових особливостей організму
6. Мікробіологія, вірусологія і імунологія	1. Інтерпретувати біологічні властивості патогенних і непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмами, з популяцією людини і зовнішнім середовищем.
7. Нормальна фізіологія	<p>1. Аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв</p> <p>2. Описувати особливості перебігу процесів дихання, травлення та функціонування інших систем організму в різні вікові періоди, за різних умов оточуючого середовища</p>
8. Патологічна фізіологія	<p>1. Трактувати основні закономірності виникнення, розвитку і кінця хвороби</p> <p>2. Аналізувати складні взаємозв'язки між середовищем і організмом, порушеннями в окремих органах чи системах, функціях, компенсаторні можливості організму.</p>
9. Пропедевтика внутрішніх хвороб	<p>1. Ідентифікувати основні принципи харчування, вибір та спосіб обробки харчових продуктів для різних вікових та професійних груп</p> <p>2. Віддиференціювати нозологічну форму хвороби для встановлення вірного діагнозу та призначення відповідного лікування з подальшими профілактичними заходами</p>

4. Завдання для самостійної праці під час підготовки до заняття.

4.1. Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до заняття

№ з/п	Питання та задачі	Еталони відповідей та рішень
1.	Об'єкти медичної експертизи у польових умовах при НС та в умовах бойових дій	- готова їжа та харчові продукти поточного споживання - продовольство тривалого зберігання - харчові продукти місцевих заготовок від населення і зі складів в районі надзвичайних ситуацій - трофейні харчові продукти - імпортні продовольчі продукти
2.	Завдання медичної експертизи продовольства	- оцінка товарних якостей продовольства - відповідність продовольства Сертифікатам, санітарним нормам, термінам реалізації - виявлення ознак і оцінка ступеню зіпсованості продуктів з метою запобігання харчових отруєнь, інфекційних захворювань з харчовим механізмом передачі
3.	Види медичної експертизи	- планова - періодична - спорадична - екстернна
4.	Варіанти попереднього експертного заключення	- продукт доброякісний, повноцінний, стандартний, придатний до вживання без обмежень - продукт недоброякісний, неповноцінний, не стандартний, не придатний до вживання і підлягає знищенню - продукт сумнівої якості, потребує лабораторної експертизи
5.	Етапи медичної експертизи	-I етап: - збір інформації, санітарне обстеження продовольчого об'єкта на місці - індикація тари, продовольства на знезараження ОР (ПХР-МВ, ВПХР); РР (ДП-5 А, 5В) - оцінка органолептичних ознак якості чи псування продуктів - обґрунтування і оформлення попереднього експертного заключення -II етап: - відбір проб продуктів сумнівної якості - пакування проб, оформлення супроводжуючих документів - транспортування проб до відповідних лабораторій - III етап (лабораторні дослідження): - санітарно-токсикологічне - санітарно-бактеріологічне та санітарно-вірусологічне - радіометричне - санітарно-хімічне і органолептичне - IV етап: - обґрунтування і оформлення кінцевого експертного заключення

6.	Обґрунтування і оформлення кінцевого експертного заключення	<ol style="list-style-type: none"> 1. продукт доброякісний, придатний до вживання без обмежень; 2. продукт умовно придатний, може споживатися обмежений термін, або шляхом змішування з чистими продуктами у раціоні (з метою зниження рівнів забруднення до допустимих); 3. продукт підлягає спеціальній обробці (дегазації, дезактивації, стерилізації) з повторною експертизою; 4. продукт непридатний до вживання і підлягає знищенню (при зараженні стійкими ОР, при перевищенні радіоактивного забруднення в 10 і більше разів від допустимих рівнів, при псуванні вище допустимих рівнів, загниванні); 5. продукт непридатний до вживання, може бути використаний на корм тварин; 6. продукт непридатний до вживання, може бути використаним для технічних цілей або перероблений у добриво.
7.	Дайте характеристику організації польового водопостачання військ	<p>Польове водозабезпечення військ організовує-ться силами інженерної служби частини та об'єднань (окрема рота польового водопоста-чання військ – ОРПВ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>через пункти водопостачання</u> – площадки біля джерел води, на яких розгортаються табельні засоби добування, підйому, очищення, знезараження, дезактивації води, накопичення її запасів та видачі військам; 2. <u>через пункти водозабору</u> – площадки в районі розміщення військ, на яких розгортаються засоби для накопичення запасів води та видачі її військам; <p><u>шляхом індивідуального водоспоживання з знезараженням води кип'ятінням чи спеці-альними таблетками (пантоцид, аквацид та ін.).</u></p>
8.	Перерахуйте табельні засоби польового водозабезпечення військ	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Засоби добування води</u>: мілкотрубчатий колодязь МТК-1; копач шахтних колодязів КШК-40; автосвердлова установка АВБ-100; установка роторного буріння УРБ-ЗАМ. 2. <u>Засоби підйому води</u>: ручна і поршнева помпа БКФ-4; ручна штангова помпа РШП-25; механізована шнекова помпа МШП-40; мотопомпа М-600. 3. <u>Засоби обробки води</u>: тканинно-вугільний фільтр ТВФ-200; військова фільтрувальна станція ВФС-25; модернізована автофільтру-вальна станція МАФС-3; польова опріснюва-льна установка ПОУ-4; пересувана опрісню-вальна станція ОПС-2. <p><u>Засоби накопичення та транспортування води</u>: резервуари для води РДВ-50, РДВ-100, РДВ-1000, РДВ-5000, автоцистерни АВЦ-15, АВЦ-28, АВЦ-40, возимі цистерни, польові водогони.</p>

9.	Перерахуйте задачі медичної служби по контролю за водопостачанням військ	<ul style="list-style-type: none"> - визначення якості препаратів хлорування (хлорне вапно, ДГСГК, таблетки пантоцид, аквацид); - вибір дози препаратів хлору для знезараження води; - вибір дози коагулянта для освітлення води; - оцінка зараження води РР і вибір методу дезактивації;
10.	Назвіть методи знезараження води та їх застосування у воєнно-польових умовах	<p>Фізичні: кип'ятіння, УФ опромінення, УЗ та ін.</p> <p>Хімічні: хлорування, озонування, іонами срібла та ін.</p> <p>У польових умовах застосовують у більшості кип'ятіння, хлорування.</p>
11.	Які з відомих способів хлорування води застосовують у польових умовах	<p>З чотирьох способів хлорування води:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по хлорпотребі; - перехлорування ; - з преамонізацією; - післяпереломними дозами. <p>В польових умовах застосовують перехлорування та хлорування по хлорпотребі.</p>
12.	Назвіть препарати, які застосовують при хлоруванні води та вміст в них активного хлору	<p>хлорне вапно $3\text{CaCl}(\text{OCl}) \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$ (25-35% акт.хлору);</p> <p>- дитретьюлужна сіль гіпохлориту Са (ДГСГК) $3\text{Ca}(\text{OCl})_2 \cdot 2\text{Ca}(\text{OH})_2$ (47-57% акт.хлору);</p> <p>- таблетки пантоцид – парасульфодіхлорамід бензойної кислоти з содою та сіллю $\text{CaOHC}_6\text{H}_4\text{NCl}_2$ (3,5 мг акт.хлору);</p> <p>- таблетки аквацид – діхлорізоціанова кислота (4 мг акт. хлору) – на стандартну баклажку 0,75 л</p>
13.	Як визначити дозу препарату хлору для знезараження води по хлорпотребі	Пробним хлоруванням однакових об'ємів води (в 3-х склянках або відрах) різними дозами хлору в межах очікуваної хлорпотреби (3-5 мг/л), з тим, щоб залишковий хлор після 20-30-хвилинної експозиції був в межах 0,3-0,5 мг/л
14.	Перерахуйте методи очищення (освітлення) води та які з них використовують в польових умовах	<ul style="list-style-type: none"> - відстоювання; - фільтрація через повільні фільтри; - коагуляція з наступною фільтрацією через швидкі фільтри. <p>У воєнно-польових умовах використовують коагуляцію з фільтрацією через швидкі фільтри.</p>
15.	Перерахуйте лабораторні засоби по контролю за якістю обробки води у польових умовах	<p><u>Лабораторне обладнання:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - лабораторія гігієнічна військова ЛГ-1 та основна ЛГ-2; - лабораторія радіологічна ЛБ; - медична польова хімічна лабораторія МПХЛ-54; - радіометрична лабораторія в укладках РЛУ-2; <p><u>Набори:</u> набір гідрохімічний НГХ; набір для контролю за хлоруванням та коагуляцією води – НХК;</p> <p><u>Прилади:</u> польовий рентгенометр-радіометр ДП-5А, ДП-5В, прилад хімічної розвідки медико-ветеринарний ПХР-МВ, ВПХР.</p>
16.	Назвіть методи дезактивації води від радіо-	<ul style="list-style-type: none"> - коагуляція з фільтрацією. Дозволяє звільнити воду від завислих носіїв радіоактивності; - дистиляція, яка дозволяє збільшити розщеплення

	активних продуктів ядерних вибухів	солей, в тому числі радіоактивних, але метод не підходить для ізотопів йоду, тому що останній може сублімувати; - іоннообмінна фільтрація, яка дозволяє звільнити воду від розщеплених в ній радіоактивних катіонів та аніонів.
--	------------------------------------	--

4.2. Теоретичні питання до заняття

1. Основні умови забезпечення “раціонального харчування”.
2. Методи профілактики аліментарних, інфекційних захворювань, гельмінтозів, харчових отруєнь, уражень через їжу отруйними речовинами (ОР), радіоактивними речовинами (РР), бактерійними засобами (БЗ).
3. Гігієнічну характеристику та вимоги до якості основних харчових продуктів;
4. Критерії (нормативи) експертної оцінки харчових продуктів;
5. Організаційно-штатні формування та лабораторні засоби медичної служби формувань по проведенню експертизи продовольства у польових умовах.
6. Мета, задачі, сили, засоби та організацію польового водозабезпечення військ.
7. Описувати методи та засоби очищення, знезараження, дезактивації води.
8. Суть очищення та знезараження води стандартним методом Клюканова.

4.3. Практичні роботи які виконуються на занятті.

Задача №1

Необхідно визначити кількість вітаміну С у 300 г картопляного пюре, що було приготовано у польовій кухні КП-130

Задача №2

Визначити вологість хліба, якщо наважка хліба дорівнює 5г, маса бюкса з наважкою хліба до висушування була 15 г, після висушування 13г. Чи відповідає вологість хліба гігієнічній нормі?

Задача №3

У районі землетрусу при обстеженні продовольчого складу виявлено 5 т оселедців у дерев'яних бочках. Внаслідок руйнування ліній електропередач на склад протягом 10 днів не подовалася електроенергія, тому холодильники не працювали. Оселедці, які взяли з декількох бочок, мали неприємний запах, загар, були ослизнені, у деяких бочках був відсутній тузлук. Реакція мяса оселедців на аміак з реактивом Ебера – позитивна. Складіть обґрунтування, експертний висновок і дайте рекомендації щодо подальшого використання оселедців.

Задача №5

Розрахувати дебіт шахтного колодязя, якщо за 10 хв. було вичерпано 18 відер води, а попередній рівень води відновився через 20 хв. з моменту припинення відкачування. Чи достатньо цього колодязя для водопостачання особового складу батальону чисельністю 600 чол., який зупинився на денний відпочинок після завершення маршу (із розрахунку на польові норми витрат води)?

Задача №6

Розрахувати витрати води у річці шириною 15 м, максимальною глибиною 2:5 м, якщо кинутий сірник пропливає течією за 15 сек. відстань 0,5 метрів (дно рівномірно пологіе).

Задача №7

Середня довжина озера 50 м, ширина 30 м, найбільша глибина 3 м. Визначте запас води в озері (дно рівномірно похиле).

На скільки днів вистачить цієї води, якщо на березі розгорнути пункт водопостачання з використанням МАФС-7500? Який контингент військ, які стоять в обороні, може обслуговувати цей пункт (врахувати тільки витрати на потреби особового складу)?

Задача № 8

Скільки автоцистерн (АВЦ-28) знадобиться батальйону чисельністю 500 чоловік для трьохдобового переходу із пустелі?

Додаток 3

Організація медико-санітарного нагляду за харчування особового складу формувань при надзвичайних ситуаціях

Медико-санітарний нагляд за харчуванням особового складу формувань реалізується:

- системою запобіжних заходів: проектування і будівництво продовольчих об'єктів з додержанням гігієнічних вимог (продовольчих складів, стаціонарної і рухомої продовольчої техніки, холодильних установок, спеціалізованого транспорту); розробкою методів та засобів консервування продуктів, тари, упаковок тощо;

- методами медичного контролю за повноцінністю харчування особового складу військових чи цивільних формувань;

- системою поточного санітарного нагляду, що включає санітарне обстеження продовольчих об'єктів та санітарну експертизу продуктів і готової їжі на свіжість і безпечність, що найбільш важливо в умовах катастроф, інших надзвичайних ситуацій.

Об'єктами медико-санітарного нагляду у польових умовах є:

- пункти харчування рятувальних команд, формувань і населення у зоні катастроф, надзвичайних станів;

- батальйонні пункти харчування (БПХ) у військах;

- стаціонарні (в зоні лихоліть), пересувні продовольчі склади (полкові, дивізійні, армійські, фронтові склади, склади цивільної оборони);

- стаціонарні (в зоні лихоліть) та пересувні харчові підприємства (польові механізовані хлібозаводи – ПАХ; польові м'ясокомбінати, польові млини, макаронні фабрики та інші);

- транспорт для перевезення продовольства;

- пункти харчування етапів медичної евакуації (на залізничних, автодорожніх та інших транспортних вузлах), таборів військовополонених та інших;

- стан здоров'я осіб, які обслуговують продовольчі об'єкти (повари, наряди на харчоблоки, інший допоміжний персонал).

Медико-санітарний нагляд у польових умовах при надзвичайних ситуаціях організується:

- місцевою санітарно-епідеміологічною службою району катастроф;
- медичною службовою цивільних формувань;
- лікарями медичного пункту полку;
- військовою медичною лабораторією (ВМЛ) санітарно-епідеміологічної лабораторії (СЕЛ) дивізії;
- пересувною санепідлабораторією (ПСЕЛ) типу "А" чи "Б" санітарно-епідеміологічного загону (СЕЗ) армії, лабораторією СЕЗ фронту.

Засоби контролю повноцінності харчування особового складу формувань та проведення медичної експертизи продовольства у польових умовах:

- лабораторії місцевих санепідстанцій, лікарняних закладів, лабораторні комплекти формувань цивільної оборони;
- табельні лабораторні засоби медичної та хімічної служби військ, комплекти і прилади для відбору проб продуктів чи готової їжі, дозиметричні прилади ДП-5А, ДП-5В; прилад хімічної розвідки медико-ветеринарний ПХР-МВ (є в комплекті МПП, СЕЛ дивізії); лабораторія гігієнічна військова ЛГ-1, медична польова хімічна лабораторія МПХЛ-54, лабораторія бактеріологічна ЛБ (в СЕЛ дивізії), лабораторія гігієнічна основна ЛГ-2, лабораторія бактеріологічна ЛБ, вірусологічна ЛВ, токсикологічна ЛТ, радіометрична в укладках РЛУ-2 (в СЕЗ армії, фронту).

Основні особливості, що характеризують табельні лабораторні комплекти і прилади для польових умов:

- комплекти, розраховані на експресні методи дослідження з використанням стандартизованих реактивів, індикаторів, еталонів;
- комплекти і прилади, уніфіковані для всіх родів військ, служб, формувань цивільної оборони;
- комплекти і прилади, малогабаритні та стійкі до транспортних навантажень (струсів).

Умови раціонального харчування та методи медичного контролю за його повноцінністю

До умов раціонального харчування відносяться:

1. Кількісна повноцінність – відповідність калорійності добового раціону енергетичним витратам організму.

2. Якісна повноцінність, збалансованість – вміст в раціоні в оптимальних кількостях і співвідношенні енергетичних, пластичних, каталітичних харчових речовин (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних солей, мікроелементів, вітамінів, смакових речовин).

3. Раціональний режим харчування – кількість прийомів їжі, їх відповідність біологічним ритмам організму, розподіл добового раціону по окремих прийомах їжі, інтервали між прийомами їжі.

4. Відповідність якості їжі ферментним можливостям травної системи (легкотравність та висока засвоюваність їжі).

5. Епідеміологічна безпечність і токсикологічна нешкідливість їжі (відсутність збудників інфекційних захворювань з аліментарним шляхом передачі, зародків гельмінтів, отруйних речовин).

Методи медичного контролю за повноцінністю харчування:

- розрахункові методи – за меню-розкладкою з використанням норм харчування – пайків військових і цивільних формувань (додаток 3) та таблиць хімічного складу харчових продуктів;

- методи санітарного обстеження умов заготівлі, транспортування, зберігання, кулінарної обробки і реалізації харчових продуктів і блюд;

- контрольні-вагові методи (контрольні зважування продуктів при видачі зі складу на харчоблок, при закладці в казан, наприклад, польової кухні, контрольні зважування готових порцій, блюд);

- експресний та лабораторний аналіз продуктів і готових блюд на калорійність, вміст білків, жирів, вітамінів та ін.;

- вивчення харчового статусу організму особового складу формувань (антропометричні, фізіометричні, соматоскопічні показники, біохімічні, клінічні дослідження).

Норми харчування формувань

(загальний пайок формувань Міністерства надзвичайних ситуацій*)

Найменування продуктів	Маса на 1 особу на добу, гр

Харчова цінність пайка

Енергетична (калорійність) – ккал/добу

Білків – гр, в т.ч. тваринних – гр

Жирів – гр.

Вуглеводів – гр.

Вітамінів А, В₁, В₂, В₆, РР, В₁₂, С –

Кальцію –

Фосфору –

Заліза –

*) Пайок для ознайомлення і гігієнічної оцінки видається на занятті.

Порушення здоров'я, пов'язані з неповноцінністю і недоброякісністю харчування

- захворювання, пов'язані з голодуванням, кількісним і якісним недоїданням (маразм, квашіоркор, гіповітамінози, авітамінози та інші);

- захворювання, пов'язані з переїданням (ожиріння, подагра, гепатити, холецистити, панкреатити, жовчно-кам'яна хвороба);

- захворювання, пов'язані з порушенням режиму харчування (гастрити, виразка шлунку, 12-палої кишки, копростаз тощо);
- захворювання, пов'язані з порушенням кулінарної обробки продуктів (гастрити, виразкова хвороба, гіповітамінози та інші);
- харчові отруєння: мікробної природи (токсикоінфекції, бактерійні токсикози, мікотоксикози), немікробної етіології (продуктами, отруйними за своєю природою; продуктами, які стали отруйними при порушенні правил зберігання та інших, продуктами, забрудненими отруйними речовинами (пестицидами, солями важких металів та іншими);
- кишкові бактерійні, вірусні, зоонозні інфекції (черевний тиф, паратифи А, В, дизентерія, гепатит А, поліомієліт, ентеровіруси, бруцельоз, ящур, туберкульоз та інші; гео- і біогельмінтози (аскариди, власоглав, бичачий, свинячий солітер, трихінела, риб'ячий солітер, сосальщики та інші);
- ураження продуктами, забрудненими засобами масового знищення у сучасній війні – радіоактивними речовинами, продуктами бойових отруйних речовин, особливо небезпечними бактерійними засобами (РР, ОР, БЗ) або отруєними з диверсійною метою.

Організація харчування особового складу формувань та медичний контроль за його повноцінністю і безпечністю в умовах катастроф та інших надзвичайних ситуацій

У перший, найбільш гострий період будь-якої катастрофи чи іншого лихоліття організується індивідуальне харчування особового складу формувань, які прибули для надання допомоги потерпілому населенню та ліквідації наслідків катастрофи. Таке харчування реалізується за допомогою сухих пайків, субкалорійних раціонів, раціонів виживання.

Сухі пайки випускаються в упаковках, розрахованих на добове харчування однієї особи і включають:

- сухарі або хрусткі хлібці;
- різноманітні консерви (три 200-грамових банки), цукор – 45г, чай – 1г, концентрати супів, каш, які не потребують тривалої кулінарної обробки. Калорійність сухих пайків знаходиться в межах 3200-3500 ккал.

Субкалорійні пайки (1100- 1150 ккал.) містять знижену кількість вуглеводів, жирів, але достатню кількість білків, вітамінів, мінеральних речовин, мікроелементів.

“Раціони виживання” – пайки у формі брикетів чи великих таблеток, мають низьку калорійність (800-1000 ккал.), мінімально необхідні кількості білків, жирів, інших нутрієнтів. Розраховані на нетривале споживання (2-3 дні) у найбільш складних умовах катастроф чи бойових дій.

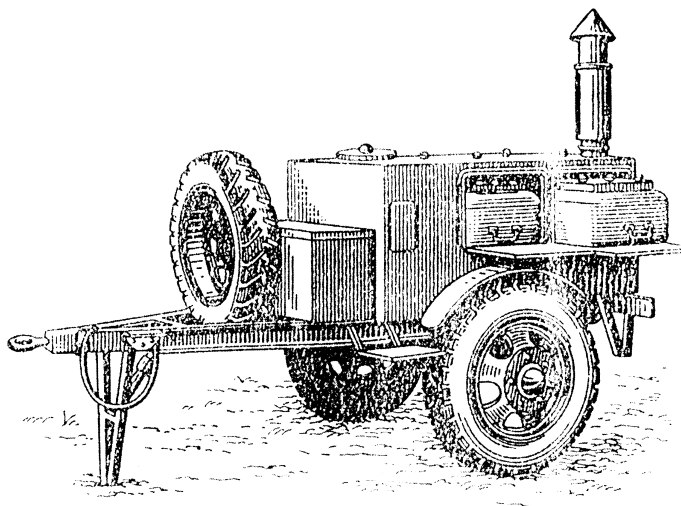
Друга форма організації харчування особового складу формувань – групове харчування за допомогою харчових концентратів, які не потребують тривалої кулінарної обробки.

Такі концентрати випускаються у вигляді окремих продуктів: “м'ясний фарш”, “рибний фарш”, “суха простокваша” та ін.; у вигляді окремих блюд: “суп

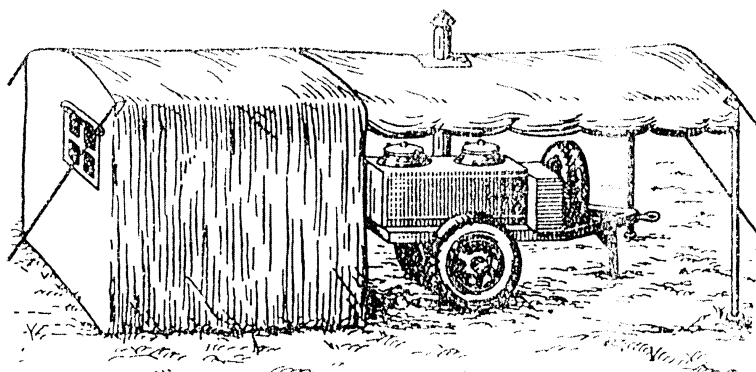
пшеничний з овочами”, “картопля тушена з овочевими порошками” та ін.; у вигляді уніфікованих польових раціонів на 2, 10, 20, 50 осіб – сухі брикети на сніданок, обід, вечерю – в одній упаковці.

Ці концентрати готові до вжитку після 8-10-хвилинного розпускання в окропі.

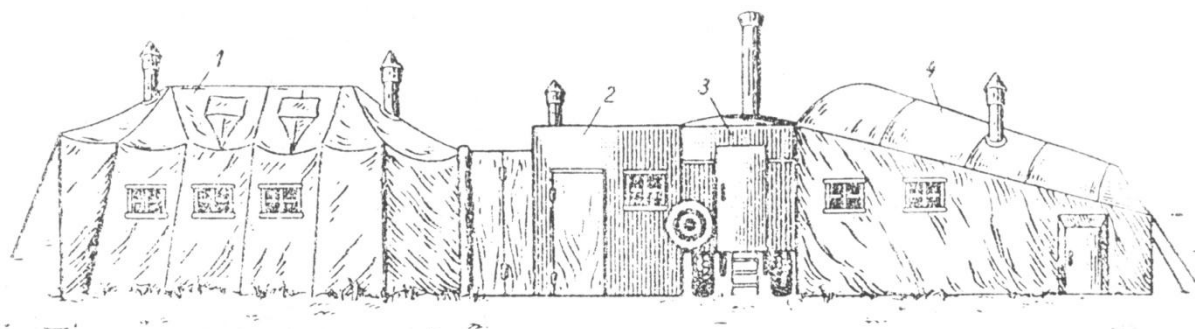
Третя форма організації харчування формувань в умовах надзвичайних ситуацій колективна: на ротних або батальйонних пунктах харчування (РПХ, БПХ), на яких їжа готується в польових кухнях (мал. 55.1, 55.2, 55.3) з звичайних харчових продуктів, іноді – з використанням концентратів окремих продуктів, якщо звичайні відсутні.



Мал. 55.1. Кухня похідна - автопричепна КП-125



Мал. 55.2. Кухня похідна - КП-2-49 у каркасному наметі



Мал. 55.3. Загальний вигляд польової кухні-їдальні
(1 – їдальня; 2 – тамбур; 3 – кухня причеп; 4 – цех підсобного призначення)

Заходи медичного нагляду за харчуванням особового складу формувань в умовах надзвичайних ситуацій

1. Організацію і дотримання санітарних правил прийому продовольства зі складів, заготовок від населення, трофейних продуктів, продуктів, використаних за результатами катастроф (травмованих тварин, зруйнованих складів продовольства).

2. Дотримання санітарних правил вантаження, транспортування, зберігання продовольства на стаціонарних, рухомих складах, відпуску продуктів на харчоблоки, батальйонні пункти харчування.

3. Дотримання санітарних правил кулінарної обробки харчових продуктів, термінів зберігання і реалізації готової їжі.

4. Утримання приміщень продовольчих складів, транспортних засобів, польової продовольчої техніки, польових кухонь, посуду, інвентарю, заходи боротьби з гризунами, шкідливими комахами.

5. Медичні огляди і обстеження на бацилоносійство поварів, обслуговуючого персоналу продовольчих складів, наряду на харчоблок, нагляд за дотриманням ними правил особистої гігієни та інші.

6. Контроль за доведенням до особового складу повного набору харчових продуктів і блюд, згідно з нормами пайка, з метою забезпечення повноцінності харчування.

Порядок розслідування харчових отруєнь

Порядок розслідування харчових отруєнь включає:

1. Організацію і надання невідкладної медичної допомоги захворілим, організацію (при необхідності) їх госпіталізації.

2. Оформлення необхідних документів (екстреного повідомлення в СЕС чи військові санепідрозділи, направлення в стаціонар, направлення в лабораторію разом з матеріалами від потерпілих) та інших (див. додаток 7).

3. Створення груп розслідування: санітарний лікар з СЕС, лікар установи чи підрозділу, де сталося отруєння, чи лікар лікувального закладу, куди звернулись постраждалі, представник адміністрації чи командир формування, повар.

4. Складання плану розслідування.

5. Опитування постраждалих (захворілих) та осіб, які споживали ту ж їжу, але не захворіли, і персоналу харчоблоку, з занесенням у листи опитування (схеми 3, 4 додатку 7).

6. Санітарне обстеження харчоблоку, польового пункту харчування і його персоналу, огляд та направлення на аналіз залишків підозрюваної їжі та вивчення результатів лабораторних аналізів, оформлення документів.

7. Складання заключення (акту) про результати розслідування (п.5 додатку 7).

8. Організацію проведення оздоровчих і профілактичних заходів.
Ситуаційна задача про випадок харчового отруєння додається (додаток 8).

Документи, які оформляються при розслідуваннях харчових отруєнь

Облікова форма № 58

Екстрене повідомлення про інфекційне захворювання, харчове, гостре професійне отруєння

1. Діагноз _____
 2. Прізвище, ім'я, по-батькові _____
 3. Чоловік, жінка (підкреслити)
 4. Вік _____
 5. Адреса _____ вул. _____ буд № _____ кв. _____
 6. Найменування і адреса місця роботи (навчання) _____
 7. Дата захворювання _____
 8. Дата первинного звернення (з приводу даного захворювання) _____
 9. Місце і дата госпіталізації (чи № наряду) _____
 10. Якщо отруєння – вказати, де сталося отруєння, чим отруєний _____
 11. Проведені первинні протиепідемічні заходи та додаткові відомості _____
 12. Дата і час первинної сигналізації про захворювання (телефоном та ін.) в СЕС. _____
Прізвище інформуючого про випадок _____
Хто прийняв повідомлення _____
(посада, прізвище)
 13. Найменування установи, яка відправила повідомлення _____
Реєстраційний № _____ в журналі _____
 14. Дата і година відправлення повідомлення _____
 15. Дата і година отримання повідомлення СЕС _____
Реєстраційний № _____ в журналі СЕС _____
- Підпис співробітника,
який отримав повідомлення _____

Направлення в лабораторію СЕС, клініки, польову лабораторію

(адреса)

Направляються на дослідження з приводу харчового отруєння:

- рвотні маси у кількості _____мл від (П.І.Б хворого) відібрані _____ числа о _____ годині.
- промивні води шлунку у кількості _____мл _____
- фекалії _____ і сеча _____
- кров на гемокультуру з вени _____мл, відібрану _____ годин (на серологічні реакції _____, ботулістичний токсин _____)
- проби підозрюваних харчових продуктів (найменування і кількість) _____

Клінічна картка отруєння

(перераховуються основні симптоми)

Дата _____ годин _____

Метод консервації проб на бактеріологічний аналіз _____

Підпис особи, яка відібрала і
направила проби _____

Схема розслідування групи харчових отруень за клінічними симптомами

Прізвище, ім'я, по батькові (або кількість осіб з однаковими симптомами)	Основні симптоми																
	нудоти	блювання	пронос	болі у животі	болі у підгрудді	головний біль	озноб	температура	стан серцевої діяльності	загальна слабкість, говорова гипертонія	порушення зору	сухість у роті	запори	судоми	ціаноз	болі у м'язах	болі у суглобах

Результати опитування позначаються знаком “+” чи “-”.

Лист опитування постраждалих для з'ясування страви (продукту), що призвів до отруєння

Прізвище, ініціали, або кількість осіб, що споживали дану страву, продукт	Підрозділ	Напередодні захворювання					У день захворювання				
		Сніданок	Обід			Вечеря	Сніданок	Обід			Вечеря
			1 страва	2 страва	3 страва			1 страва	2 страва	3 страва	

Результати позначаються знаком “+” чи “-”. Виявляється страву, яку споживали всі захворілі.

Акт про результати розслідування харчового отруєння

1. Найменування колективу (формування, підрозділу)

2. Дата харчового отруєння

3. Місце споживання їжі (їдальня, БПХ, польова кухня, групове, індивідуальне харчування) _____

4. Загальна кількість постраждалих _____ з них госпіталізовано _____, померло _____

5. Важкість захворювання _____

6. Клінічні симптоми _____

7. Підозрюваний продукт (звідки отриманий)

8. Вірогідна (чи точна) причина харчового отруєння

9. Результати лабораторного дослідження цих матеріалів

10. Прийняті заходи для ліквідації харчового отруєння, по профілактиці таких отруень у подальшому.

Підпис осіб,
що прийняли участь у розслідуванні _____

Дата _____

Випадок масового харчового отруєння підрозділу ліквідаторів наслідків катастрофи (ситуаційна задача).

В липні 1989 р. на 12 день після землетрусу (у м.Спітак, Вірменія) опівночі в медичний пункт підрозділу ліквідаторів його наслідків звернулося 5 осіб із скаргами: годину тому назад з'явилися сильні болі в животі, блювання, сильна загальна слабкість, головний біль. У двох із них пронос, біль і судоми в литках ніг, сухість у роті. Пульс у всіх п'ятох – до 120-130 за хв., слабого наповнення. Температура 37,8 – 39,8 °С.

Через годину до медпункту почали звертатися інші члени підрозділу. До ранку кількість захворілих досягла 49 осіб. О 10 годині ранку наступного дня двоє ліквідаторів померли. Хворобливість та послаблений стул відчували ще кілька осіб підрозділу, але в медпункт не зверталися.

Розслідування випадку розпочато вранці до сніданку. Було встановлено, що в день початку захворювання на пункті харчування ліквідаторів (польова кухня) було наступне меню:

- Сніданок : перлова каша з жареною рибою та кислою капустою;
- обід : 1 страва – борщ на м'ясному бульйоні;
2 страва – котлети з яловичини з перловою кашею;
3 страва – компот з яблук (яблука недозрілі, збирані);
- вечеря : рибні консерви (тріска в томаті) з пшоняною кашею, чай.

При опитуванні частини захворілих з'ясувалося наступне :

- два ліквідатори не снідали (були відрядженні з завданням);
- один не вечеряв (їв з місцевими жителями в іншому місці);
- один в обід не їв борщу, тому що йому, хворому на гастрит, борщ здавався занадто кислим;
- решта захворілих і незахворілих ліквідаторів підрозділу їли всі блюда.

Більша частина захворілих затрималась на розбиранні завалів і обідала на 2,5 годин пізніше решти особового складу підрозділу. Із числа працівників польової кухні не захворів ніхто.

При обстеженні пункту харчування серйозних порушень санітарного режиму не виявлено. Розкладні столи, дошки для підготовки продуктів, інвентар, посуд досить чисті, але багато мух. Персонал польової кухні досить чітко знає санітарні правила приготування їжі у польових умовах. Правда, заняття лікар з ними проводив давно, та і обстановка після землетрусу була за принципом “не до того”.

Обстеженням встановлено, що капуста була привезена на пункт харчування в оцинкованих відрах, риба – місцевого вилову, м'ясо – травмованої під час землетрусу, а потім дорізаної корови, яке зберігалось декілька днів у авторефрижераторі. Виявилось, крім того, що на пункті харчування відсутня гаряча вода, звичайна вода із-за жаркої пори року була досить теплою і використовувалась персоналом кухні для миття посуду та інвентарю.

М'ясний фарш готували за допомогою м'ясорубки, котлети готували на жаровні та тримали в духовці до роздачі на обід. Однак, з'ясувалося, що для осіб, які затримувалися на розбиранні завалів, напівфабрикати котлет зберігали на столі під кухонним простирадлом і готували вже безпосередньо перед роздачею.

Вся партія продуктів на день отруєння була отримана ввечері напередодні. Із слів чергового фельдшера медпункту, який контролював польовий пункт харчування, якість продуктів була хорошою: м'ясо – з рефрижератора, риба – свіжого вилову, капуста з розсолем, кисла; консерви –

без бомбажу, трирічного зберігання. Медичні огляди персоналу харчоблоку – своєчасні, їх результати – без зауважень.

Завдання: Користуючись додатками до теми № 35 учбового посібника з пропедевтики гігієни, частини № 2, стор. 77-81, необхідно заповнити всі таблиці, зробити аналіз цього масового отруєння, висновки та рекомендації щодо профілактики таких отруєнь в подальшому.

Об'єкти, завдання, медичної експертизи

Об'єктами медичної експертизи продовольства у польових умовах при надзвичайних ситуаціях та в умовах бойових дій є:

- готова їжа та харчові продукти поточного споживання (хліб, борошно, макарони, крупи, м'ясо, жири, спиртні напої тощо);
- продовольство тривалого зберігання (сухі пайки, харчові концентрати, польові раціони, консерви);
- харчові продукти місцевих заготовок від населення і зі складів в районі надзвичайних ситуацій;
- трофейні харчові продукти;
- імпортовані продовольчі продукти.

Завдання медичної експертизи продовольства:

- оцінка товарних якостей продовольства, його відповідність сертифікатам, санітарним нормам, термінам реалізації;
- виявлення ознак і оцінка ступеню зіпсованості продуктів з метою запобігання харчових отруєнь, інфекційних захворювань з харчовим механізмом передачі, гельмінтозів (планова, періодична, спорадична експертиза);
- екстрена медична експертиза продовольства при розслідуванні причин харчових отруєнь, інфекційних захворювань, в умовах катастроф, інших надзвичайних ситуацій, при застосуванні супротивником засобів масового ураження під час війни;
- з метою виявлення зараження або отруєння відступаючим супротивником продовольства з диверсійною метою тощо;

Проведення медичної експертизи продовольства у польових умовах є необхідним заходом для вирішення питання про забезпечення харчування рятувальних команд і потерпілого населення в умовах катастроф, у воєнно-польових умовах, про необхідність та вибір методів дезинфекції, дегазації, дезактивації, утилізації або знищення партії продовольства, що накладає велику відповідальність на медичну службу частин і з'єднань військ чи цивільних формувань.

Інструкція

до визначення зараження отруйними речовинами продовольства і води за допомогою приладу хімічної розвідки ПХР-МВ (мал. 56.1)

Прилад ПХР-МВ використовується на 1 етапі медичної експертизи і дозволяє визначити у харчових продуктах та воді: зарин, зоман, VІ-гази, іприт, люїзит, трихлортриетил, хлорціан, синильну кислоту, фосген, дифосген; лише у воді – миш'якові похідні ОР, алкалоїди, солі важких металів. Крім того, прилад дозволяє відібрати проби продуктів і води на бактеріологічний аналіз.

Перед відбором проби продуктів, води необхідно обстежити продовольчий об'єкт з метою виявлення ознак зараження ОР.

Пробу продукту слід брати з поверхні у місцях очевидного, найбільшого забруднення на глибину 2-3 см, зрізуючи ножицями і пінцетом чи користуючись совком. Роздрібнену пробу вміщують в склянку приладу на 2/3 об'єму, а воду – у дрексельну пробірку, наповнюючи її до 1, 2 або 3 мл, у залежності від ОР.

Індикаторну трубку для даної ОР обламують з обох кінців, зробивши насічки круглим ножом на торці ручки насоса. Верхнім (з маркуванням) кінцем трубку приєднують до короткої (гумової) трубки склянки з пробєю, а нижнім кінцем - до насоса.

Роблять певну кількість повільних всмоктувань насосом (для кожної ОР різну). Порівнюють інтенсивність та колір забарвлення в індикаторній трубці з еталоном на касеті для відповідної ОР.

Так, для хлорціану, синильної кислоти роблять 30 всмоктувань. При наявності ОР нижня частина реактиву у трубці забарвлюється у малиновий або червоно-фіалковий колір. Для зарину, зоману, VІ-газів – 30-60 всмоктувань після розбивання верхньої ампули з рідким реактивом. Через 5 хвилин розбивається друга ампула. (Ампули розбиваються голками у рукоятці насоса відповідно до кількості кілець маркування на ампулі та рукоятці насоса). Червоне або рожеве забарвлення – проба позитивна, жовте – негативна. Чутливість 5×10^{-7} мг/л або мг/кг (Для решти ОР див. інструкцію до приладу).

Інструкція

до визначення радіоактивного забруднення продуктів, води за допомогою польового рентгенометра-радіометра ДП-5А або ДП-5В (мал. 56.2)

1. Перемикач з положення “Вимкнено” переводять у положення “Режим”, Ручкою потенціометра “Режим” встановлюють стрілку гальванометра на чорний трикутник, прогрівають прилад 2-3 хвилини.

У приладі ДП-5В стрілка автоматично встановлюється в межах чорного сектора (при необхідності змінюють батарею).

2. Визначають натуральний фон приладу. Для цього зонд з детектором розміщують не ближче 1 м від будь-якої поверхні (на довжину кабелю), перемикач діапазонів переводять на 0,1, через 1 хв знімають показання фону на верхній шкалі в мр/годину, помножують на значення діапазону (0,1). Якщо стрілка зашкалює, вимірювання повторюють при менш чутливих діапазонах.

3. Для вимірювання радіоактивності зразка зонд з детектором розміщують на відстані 1 см від його поверхні паралельно їй, знаходять місце найбільшого забруднення, через 1 хв знімають показання шкали, множать на значення діапазону, віднімають значення фону, вимірюного до цього.

Примітка: проби води, рідких, сипучих продуктів, готової їжі вміщують для вимірювання в солдатський казанок. Хліб вимірюють у буханці, м'ясо – на туші, півтуші, концентрати – в упаковці або також у казанку. Рибу 1 кг – у буртику 25 x 25 см.

Результат вимірювання порівнюють з нормативами (видаються на практичному занятті).

Інструкція

щодо визначення органолептичних і санітарно-хімічних показників якості та псування харчових продуктів і концентратів у польових умовах

1. Органолептичний аналіз починають з оцінки зовнішнього вигляду продукту чи концентрату, стану упаковки, етикетки. Звертають увагу на термін реалізації продукту, деформації упаковки, брикету, зміни кольору, консистенції, наявності цвілі, жучків, комах тощо.

2. Органолептичні показники – запах, смак, присмаки визначають при негативному результаті на зараження ОР, РР, БЗ у сухому вигляді (натуральному, на зломі та при розтиранні), а потім при пробному варінні: зважують 10 г концентрату, вносять у хімічну склянку, доливають 100 мл дистильованої води, нагрівають на спиртівці до кипіння і також оцінюють запах, смак, присмаки.

3. Для визначення кислотності концентрату 10 г його заливають 250 мл дистильованої води, настоюють 10 хвилин при перемішуванні, фільтрують. В колбу для титрування вносять 25 мл фільтрату, добавляють 3 краплі розчину фенолфталеїну і титрують (піпеткою з гумовою грушею) 0,1 Н розчином NaOH до появи рожевого забарвлення. Результат титрування для перерахунку у градуси множать на 10.

При оцінці результатів слід враховувати, що кислотність якісних житніх сухарів повинна бути в межах 20-21 градус, пшеничних галет, хрустких хлібців – 12-13 градусів, концентратів супів, каш 8-10 градусів, каші з пшона – 1 градус.

4. Для визначення наявності металевих спилок 5 г маси борошна, концентрату, чи іншого зразка розтирають, розсипають рівним шаром на

папері, клейонці та проводять над ним магнітом: залізні спилки зберуться на магніті.

5. З метою виявлення та розпізнавання амбарних шкідників у борошні, крупах продукт розглядають через лупу при хорошому освітленні. Виявлені комахи чи їх личинки ідентифікують, користуючись атласом амбарних шкідників, підготовленим кафедрою.

6. Для визначення наявності метилового спирту у спиртних напоях у пробірку вливають 1 мл досліджуваного зразка. Чисту спіраль з мідного дроту нагрівають на спиртівці і опускають у пробу. Неприємний запах формаліну свідчить про наявність у напої метилового спирту у концентрації більше 50%. При відсутності запаху формаліну дротяну спіраль нагрівають ще два рази, щоразу опускаючи її у пробу. Потім вносять у пробу одну ложечку реактивної суміші солянокислого феніл-гідразину з червоною кров'яною сіллю і одну краплю міцної соляної кислоти. При вмісті метилового спирту більше 0,5% проба забарвиться у рожево-червоний колір, при його відсутності – у жовтий.

Організація і проведення розвідки джерел водопостачання при надзвичайних ситуаціях та під час війни

Гігієнічне значенні води в польових умовах:

- фізіологічне (участь в обміні речовин, теплообміні людини та інші);
- як засіб загартування організму;
- засіб підтримання чистоти тіла, одягу, посуду, приготування їжі тощо;
- як засіб дезинфекції, стерилізації.

Епідеміологічне значення:

- участь в механізмах передачі інфекційних захворювань: аліментарних (бактерійних, вірусних, найпростіших, зоонозів, трансмісійних (анафілогенні водойми), гельмінтозів та ін.

Особливості вимог до питної води у польових умовах при надзвичайних ситуаціях: суворо обов'язкова - безпечність води в епідеміологічному та токсикологічному відношенні, лише бажані - хороші органолептичні властивості та оптимальний мінеральний склад.

Норми польового водопостачання: 10 л у помірному, 15 л – у жаркому кліматичному поясі (для пиття, вмивання, приготування їжі, миття кухонної, індивідуальної посуду). В особливо важких умовах катастроф чи бойових дій – 2,5 і 4 л, відповідно. Okремо нормується потреба в воді на польову лазню (30 л на одну особу), прання білизни, одягу (45 л на 1 кг одягу), на технічні потреби, пожежогасіння.

Мета розвідки води: - отримання відомостей технічного і санітарно-епідеміологічного характеру, необхідних для правильного вирішення питання водозабезпечення формувань (та потерпілого населення) доброякісною водою і в достатній кількості найбільш простими та надійними

засобами. Організаційно розвідка проводиться за участю: представника інженерної служби формування (начальник розвідки), медичної служби, хімічної служби. Оснащення групи розвідки: прилад хімічної розвідки медико-ветеринарний ПХР-МВ (мал. 56.1), польовий рентгенометр-радіометр ДП-5А або ДП-5В (мал. 56.2); набір гідрохімічний НГХ для санітарного аналізу води.

Етапи розвідки джерел води: - збір попередніх даних про гідрогеологічну характеристику району розвідки (опитування населення, топографічні карти, інша інформація); розробка маршруту розвідки; обстеження джерел води на місці: санітарно-епідеміологічне (виявлення наявності серед населення гострозаразних кишкових інфекцій та епізоотій серед свійських та диких тварин), санітарно-топографічне (виявлення навколо джерела води об'єктів можливого забруднення води з урахування відстані, рельєфу місцевості); санітарно-технічне (обладнання джерела води – свердловини, колодязя, каптажу, його стан, необхідність ремонту та ін.); відбір проб води та її аналіз на місці на хімічне, радіоактивне забруднення, органолептичні та санітарно-хімічні показники забруднення, направлення проб води на бактеріологічне дослідження; визначення місця розгортання пункту водопостачання і зон санітарної охорони; оформлення донесення про результати розвідки.

При розвідці та виборі джерел водопостачання повинні враховувати: кількість особового складу формувань (та населення в районі катастрофи), норми польового водопостачання, кількість і дебіт джерел водопостачання, якість води в них, наявність табельних засобів добування, очистки, знезараження, інших засобів обробки води, накопичення її запасів, транспортування, а також розгортання пунктів водорозбору. При необхідності вирішується питання облаштування імпровізованих засобів обробки води з підручних матеріалів (наприклад, тканинно-вугільного фільтру з звичайної бочки з дерев'яним вугіллям, бавовняною тканиною).

Вирішується також питання про чисельність підрозділу для роботи пунктів водопостачання і пунктів водорозбору та їх охорони, а також перевірка стану здоров'я, бацило-, глистоносійство осіб, які будуть приймати участь у роботі пунктів водопостачання та водорозбору формувань.

Інструкція

до визначення якості води при виборі джерел водопостачання у польових умовах

1. Визначення наявності у воді отруйних і радіоактивних речовин (ОР і РР) виконують згідно інструкції до теми заняття з медичної експертизи продовольства (тема № 56, додаток 1, 2).

2. Органолептичні та фізико-хімічні показники якості води визначають за допомогою гідрохімічного набору з комплектів гігієнічних лабораторій ЛГ-1, ЛГ-2.

Проби води для аналізу відбирають за допомогою батометра (див. мал. 16.1), пляшки з тягарем, солдатського казанка, відра.

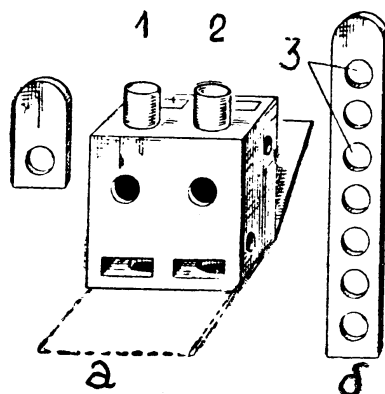
Температуру води вимірюють хімічним термометром безпосередньо у водоймищі, колодязі. Резервуар термометра обгортають у кілька шарів бинтом. Підвищення температури води підземних джерел свідчить про проникнення до водоносного шару поверхневих, більш забруднених вод. Звичайно температура підземних вод коливається в межах 7-14⁰С, поверхневих – у залежності від пори року.

Прозорість води визначають у циліндрі з плоским дном над шрифтом Снеллена №1 (яким частіше усього друкують книги) в сантиметрах, або виражають словами: прозора, опалесцююча, каламутна, з осадом.

Запах визначають, сколихнувши пробу води у склянці, накритій склом, при температурі 15-25⁰С і після підігрівання води до 60⁰С. Виражають якісно: болотний, землистий тощо і кількісно в балах за 5-бальною шкалою. Запах у 3 і більше балів свідчить про значне забруднення води.

Смак води визначають, лише пересвідчившись, що вона не заражена ОР, РР, БЗ і виражають словами: освіжаючий, кислий, солодкий, солоний, гіркий. Визначають також присмаки: в'язучий, металевий, терпкий та інші. Кількісно смак і присмаки визначають також за 5-бальною шкалою.

Колірність (забарвлення) води визначають за допомогою польового колориметра ПК-56 М (мал. 57.1), що має дискові еталони з забарвленими скельцями, або компаратора з еталоном у вигляді планшеток. Для цього в компаратор вставляють дві пробірки висотою 15 см з досліджуваною і дистильованою водою, під пробірку з дистильованою водою підставляють планшетку з кольоровими скельцями, знаходять еталон, який співпадає з інтенсивністю забарвлення води, виражений у градусах. Колірність води не повинна перевищувати 36 градусів.



Мал. 57.1 Компаратор (а) для польових досліджень з планшеткою (б)

(1, 2 – гнізда для колориметричних пробірок; 3 круглі отвори з еталонами кольорів різної інтенсивності)

Реакцію (рН) води визначають за допомогою індикаторного папірця, обробленого універсальним індикатором, який змочують у досліджуваній воді та порівнюють зі стандартною шкалою. рН природних вод коливається в межах 7,0-9,5.

Азот амонійний можна визначити за спрощеною методикою (див. нижче) або за допомогою колориметра (компаратора) з еталонами на аміак. Для цього до 5 мл води у пробірці додають 5 крапель 50% розчину сегнетової солі та 5 крапель реактиву Несслера і колориметрирують. В чистій воді аміаку не більше 0,1 мг/ л. (ГДК=2 мг/ л).

Азот нітритів також можна визначити за спрощеною методикою, яка приводиться нижче, або ж за допомогою колориметра чи компаратора з еталонами на нітритах. Для цього до 5 мл води у пробірці додають 5 крапель розчину або кілька кристалів сухого реактиву Грісса, нагрівають на спиртівці. Колориметриують з еталоном нітритів. В чистій воді нітритів – 0,005 мг/ л (ГДК=3,3 мг/ л).

Забарвлення, що створюється, видно з табл. 1, 2.

Табличне кількісне визначення азоту амонійного у воді
(Держстандарт 1030-41)

У пробірку наливають 10 мл води для аналізу, додають 7 крапель (0,3 мл) 50% розчину сегнетової солі і 7 крапель (0,3 мл) реактиву Несслера. Перемішують, через 10 хвилин визначають вміст азоту амонійного, порівнюючи інтенсивність забарвлення з таблицею 1.

Таблиця 1

Забарвлення при огляді збоку, на білому фоні	Забарвлення при огляді зверху, над білим фоном	Вміст азоту амонійного, мг/ л
Відсутнє	Відсутнє	Менше 0,004
Відсутнє	Надзвичайно слабо жовтувате	0,008
Надзвичайно слабо жовтувате	Дуже слабо жовтувате	0,02
Дуже слабо жовтувате	Жовтувате	0,04
Слабо жовтувате	Світло жовтувате	0,8
Світло жовтувате	Жовте	2,0

Жовте	Інтенсивно жовте	4,0
Різно жовте, каламутне	Буре, каламутне	8,0
Інтенсивно буре, каламутне	Буре, каламутне	10,0

Приблизне кількісне визначення азоту нітритів у воді
(Держстандарт 1030-41)

У пробірку наливають 10 мл води для аналізу, додають 10 крапель розчину (0,5 мл), або кілька кристаликів сухого реактиву Грісса. Нагрівають на спиртовому факелі 5 хвилин. Рожеве забарвлення порівнюють з таблицею 2.

Таблиця 2

Забарвлення при огляді збоку на білому фоні	Забарвлення при огляді зверху над білим фоном	Вміст азоту нітритів, мг/л
Відсутнє	Відсутнє	Менше 0,001
Ледь помітне рожеве	Надзвичайно слабо рожеве	0,002
Дуже слабо рожеве	Слабо-рожеве	0,01
Слабо-рожеве	Світло-рожеве	0,02
Світло-рожеве	Рожеве	0,04
Рожеве	Сильно рожеве	0,07
Сильно рожеве	Червоне	0,2
Червоне	Яскраво червоне	0,4

Організація польового водопостачання військових і цивільних формувань при надзвичайних ситуаціях та в умовах бойових дій

Польове водозабезпечення військ чи цивільних формувань при надзвичайних ситуаціях та в умовах бойових дій організують спеціальні підрозділи інженерної служби формувань (у військах – окрема рота польового водопостачання – ОРПВ):

- розгортанням пунктів водопостачання – ділянок біля джерел води, на

яких розгортаються табельні засоби добування, підйому води, її очищення, знезараження, при необхідності – дезактивації, дегазації, накопичення запасів та видачі підрозділам формувань (а при необхідності - консервування).

- розгортанням пунктів водорозбору – ділянок в районі розміщення формувань, на яких розгортаються засоби для накопичення запасів води, яку доставляють з пунктів водопостачання та видачі її особовому складу формувань (і потерпілому від лихоліть населенню);

- шляхом індивідуального водопостачання з знезараженням води кип'ятінням чи спеціальними таблетками (пантоцид, аквасепт та інші).

Особливості вимог до питної води у польових умовах при надзвичайних ситуаціях та в умовах бойових дій:

- суворо обов'язкові умови – епідеміологічна безпечність та токсикологічна нешкідливість води;

- бажані, але не обов'язкові вимоги – хороші органолептичні якості, оптимальний мінеральний склад. Послаблення до цих двох останніх вимог ґрунтується на коротких термінах споживання такої води особовим складом формувань: до завершення рятувальних робіт при катастрофах чи у зв'язку з переміщенням військ на війні.

При виборі джерел води, при розгортанні пунктів водопостачання у першу чергу слід використовувати артезіанські свердловини, якщо вони вціліли і є енергія для підйому води, або якщо є засоби буріння свердловин. У другу чергу слід використовувати колодязну та джерельну воду з її обов'язковим знезараженням або привізну знезаражену і законсервовану воду. У третю чергу – відкриті проточні водойми чи озера, але з очисткою і знезараженням води.

Види обробки води у польових умовах: знезараження, очистка (освітлення), при необхідності – опріснення, дезактивація, дегазація.

З методів знезараження води у польових умовах при надзвичайних ситуаціях та в умовах бойових дій використовуються:

- фізичні: кип'ятіння, а на військовій фільтрувальній станції (ВФС-2,5; ВФС-10) – ультрафіолетовим опроміненням;

- хімічні: хлорування. Раніше використовували іони срібла.

З чотирьох способів хлорування води (за хлорпотребою, перехлоруванням, з преамонізацією, післяпереломними дозами хлору) у польових умовах використовують перехлорування та хлорування за хлорпотребою.

Для хлорування води у польових умовах використовують:

- хлорне вапно $3\text{CaCl}(\text{OCl}) \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$, яке у свіжому вигляді містить 30 – 35 % активного хлору;

- двотретинно-лужну сіль гіпохлориту кальцію – (ДТСГК) - $3\text{Ca}(\text{OCl})_2 \cdot 2\text{Ca}(\text{OH})_2$, вміст активного хлору у якій досягає 47 – 57 %;

- таблетки “пантоцид” – парасульфодіхлорамід бензойної кислоти з содою та сіллю $\text{COOH C}_6\text{H}_4 \text{NCl}_2$. У свіжому вигляді містять 3,5 мг активного хлору і розраховані на стандартну баклажку 0,75 л;

- таблетки “аквасепт” – натрієва сіль ізоціанурової кислоти, містять 4 – 4,5 мг активного хлору і також розраховані на 0,75 л води.

Дозу хлорного вапна чи ДТСГК для знезараження води за хлорпотребою визначають пробним хлоруванням однакових об’ємів води в трьох склянках (з спеціального набору для контролю хлорування і коагуляції води НХК) різними дозами хлору в межах очікуваної хлорпотреби (найчастіше 3-5 мг/л) з тим, щоб залишковий хлор після 30-хвилинної експозиції був у межах 0,3-0,5 мг/ л. При відсутності набору НХК чи необхідних реактивів хлорпотребу можна визначити шляхом хлорування води у трьох відрах, вносячи 1, 2, 3 столові ложки 1 % розчину хлорного вапна, і вибрати ту дозу, при якій після 30-хвилинної експозиції буде відчутно самий слабкий але наявний запах хлору.

Метод перехлорування води у польових умовах використовується у випадках, коли необхідно швидко отримати знезаражену воду (експозиція знезараження скорочується у два рази), коли вода каламутна, брудна або є підозра у її зараженні патогенними мікроорганізмами (несприятлива епідеміологічна обстановка), коли відсутні лабораторні засоби для визначення хлорпотреби води, а також при очищенні та знезараженні води стандартним хлоркупоросним методом Ключанова (про що сказано далі).

Дози хлору, які застосовуються при перехлоруванні води:

- без підозри на зараження патогенними мікроорганізмами - 10 мг/л;
- при зараженні вегетативними формами патогенних мікроорганізмів – 20 мг/л;
- при зараженні води споровими формами патогенних мікроорганізмів – 150 мг/л.

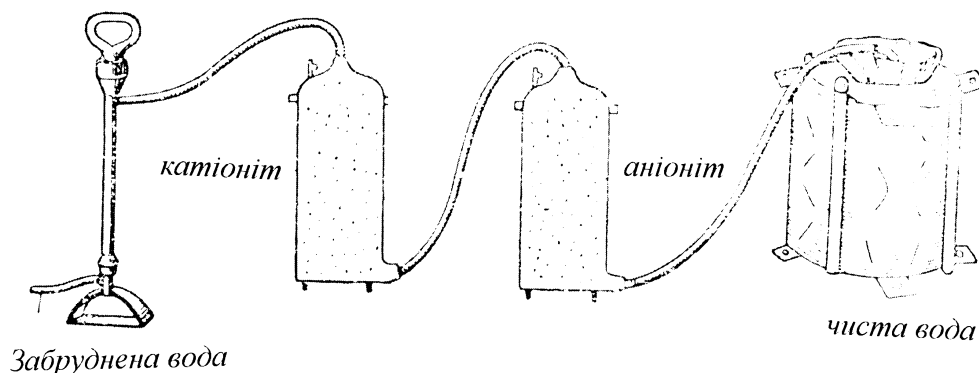
Експозиція хлорування: 15 хв. влітку, 30 хв. взимку, а при зараженні споровими формами мікроорганізмів – не менше 2 годин.

З відомих методів очищення води (відстоювання, фільтрація, коагуляція з фільтрацією) у польових умовах використовують коагуляцію з фільтрацією через табельні або імпровізовані фільтри.

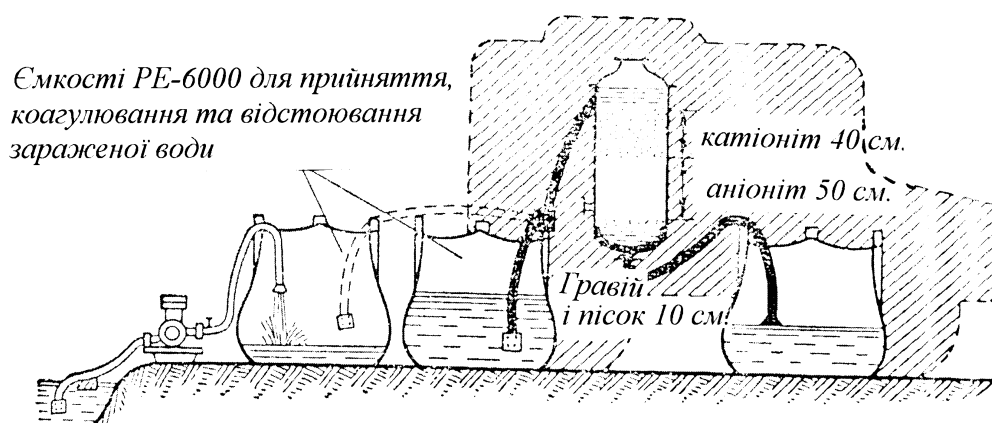
З метою дезактивації та опріснення води розроблено такі методи:

- дистиляція – дозволяє звільнити воду від розчинених солей, у тому числі радіоактивних, але метод не підходить у перший період ядерного вибуху, коли у складі продуктів є великі концентрації радіоактивного йоду, який сублимує разом з парою. Крім того, дистильовану воду потрібно підсолювати.

- іонообмінна фільтрація – фільтрування води через катіоніти і аніоніти, що також дозволяє звільнити воду від розчинених в ній солей, у тому числі радіоактивних (мал. 58.1, 58.2);



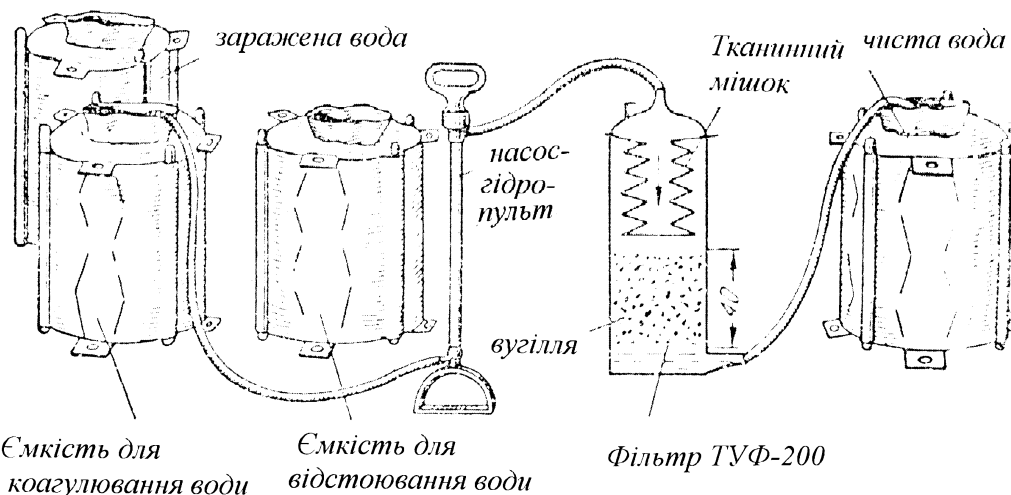
Мал. 58.1. Схема опріснення, дезактивації води шляхом іонного обміну за допомогою ТВФ-200



Мал. 58.2. Схема опріснення, дезактивації води шляхом іонного обміну за допомогою МАФС-3

- якщо носіями радіоактивності води є завислі в ній тверді частки, часткову дезактивацію її можна проводити шляхом коагуляції з фільтрацією.

Суть стандартного хлоркупоросного методу очистки і знезараження води за Ключановим полягає в тому, що в воду одночасно вносять коагулянт 150 мг/л та хлорне вапно або ДТСГК в дозі 10 мг/л активного хлору (50 мг/л хлорного вапна з вмістом активного хлору більше 20 %)(мал. 58.3).

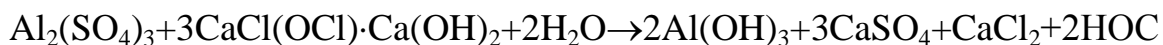


Мал. 58.3. Схема очистки води шляхом коагулювання, відстоювання

і фільтрування за допомогою фільтра ТВФ-200

При цьому коагуляція іде незалежно від лужності води (тобто кількості в ній солей бікарбонатної твердості) за реакціями:

а) з хлорним вапном:

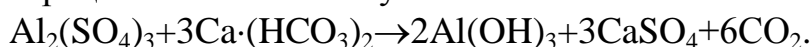


і;

б) з ДТСГК:



При звичайній коагуляції реакція іде з бікарбонатами кальцію і магнію, концентрація яких повинна бути не менше 2 мг/екв/л:



Якщо бікарбонатів кальцію і магнію у воді мало, то для успішної коагуляції у воду потрібно добавляти соду. За методом Клюканова необхідність у цьому відпадає.

Додаток 2.

Матеріали для самоконтролю:

Контрольні питання:

1. Рациональне (повноцінне) харчування, умови його забезпечення. Фізіологічні норми харчування як основа його повноцінності та адекватності потребам організму.

2. Організація харчування військових та цивільних формувань у польових умовах при надзвичайних ситуаціях і під час війни, його форми (колективне, групове, індивідуальне). Батальйонні пункти харчування, типи польових кухонь, інших засобів.

3. Військові пайки, пайки формувань цивільної оборони, їх гігієнічна характеристика.

4. Харчування в умовах зараження місцевості та об'єктів СДОР, РР, бактерійними засобами в умовах застосування зброї масового ураження.

5. Харчові концентрати, сухі пайки, раціони виживання як засоби харчування особового складу формувань в гострий період катастроф, бойових дій, інших надзвичайних ситуацій.

6. Обов'язки медичної служби, методи і засоби гігієнічного контролю за повноцінністю та безпечністю харчування особового складу формувань і потерпілого населення в польових умовах при надзвичайних ситуаціях, в умовах бойових дій.

7. Методи оцінки харчового статусу організму (соматоскопічні, соматометричні, фізіометричні, біохімічні, клінічні та інші).

8. Порушення здоров'я, захворювання, пов'язані з кількісною та якісною неадекватністю добового раціону, з порушенням режиму харчування, з невідповідністю якості продуктів і блюд ферментним можливостям травної системи (поняття ензиматичної констеляції).

9. Інфекційні захворювання з аліментарним механізмом передачі, гельмінтози, харчові отруєння, методи їх розслідування і профілактика у польових умовах при надзвичайних ситуаціях та під час війни.

10. Гігієнічна характеристика основних харчових продуктів, консервів, харчових концентратів.

11. Показники, які характеризують свіжість, товарні якості харчових продуктів, ознаки псування, епідеміологічної та токсикологічної небезпеки.

12. Джерела, фактори та механізми, що визначають зараження продуктів отруйними, радіоактивними речовинами і бактерійними засобами.

13. Підрозділи медичної служби формувань, в обов'язки яких входить проведення медичної експертизи продовольства.

14. Табельні засоби (лабораторні комплекти та прилади), призначені для проведення медичної експертизи продовольства у польових умовах.

15. Етапи медичної експертизи продовольства та можливі варіанти експертних висновків на різних етапах цієї експертизи.

16. Назвіть, які служби військових та цивільних формувань і за допомогою якого спорядження виконують обстеження та вибір джерел водопостачання.

17. Приведіть кількісні норми водопостачання формувань у польових умовах, їх залежність від кліматичних умов і екстремальних обставин.

18. Назвіть і обґрунтуйте особливості вимог до якості питної води у воєнно-польових умовах, при надзвичайних ситуаціях.

19. Опишіть склад, матеріальне оснащення групи обстеження, порядок і методи проведення обстеження джерел водопостачання.

20. Поясніть, що таке санітарно-епідеміологічне, санітарно-топографічне, санітарно-технічне обстеження джерел водопостачання.

21. Поясніть, як визначити дебіт колодязя, річки.

22. Дайте характеристику органолептичним, фізико-хімічним, бактеріологічним та іншим показникам якості води водоймищ та питної води.

23. Організація польового водопостачання військових і цивільних формувань. Пункти водопостачання, пункти водорозбору.

24. Види обробки води у польових умовах, їх характеристика.

25. Методи і табельні засоби очистки, знезараження, опріснення, дезактивації води у польових умовах.

26. Обов'язки медичної служби по організації та контролю за водопостачанням формувань, лабораторні засоби і методи контролю за якістю обробки води у польових умовах.

7. Література

1. Основна:

1. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни / Є.Г. Гончарук, Ю.І. Кундієв, В.Г. Бардов та ін. / За ред. Є.Г. Гончарука. – К.: Вища школа, 1995 – С. 434-458.
2. Общая гигиена. Пропедевтика гигиены / Е.Г. Гончарук, Ю.І. Кундієв, В.Г. Бардов и др. – К.: Вища школа, 2000 – С. 512-537 .
3. Загальна гігієна. Посібник до практичних занять. / І.І.Даценко, О.Б.Денисюк, С.Л.Долошицький та ін. / За ред.І.І.Даценко. – 2 видання: Львів.: “Світ”, 2001, –С. 424-436.
4. Гігієна харчування з основами нутриціології / За ред. В.І.Ципріяна. – К.: Здоров'я, 1999. – С.19-88, 104-112, 366-467, 476-479.
5. Беляков В.Д., Жук Е.Г. Военная гигиена и эпидемиология. – М. – 1988. – С.78-118.
6. Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. – Киев. – Вища школа, 1983. - С.136-153, 169-179
7. Даценко І.І., Габович Р.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. – 2 вид. – К.: Здоров'я, 2004. – С. 666-678.
8. Військова гігієна з гігієною при надзвичайних ситуаціях. – Підручник. /За ред. К.О. Пашка. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2005, - С. 153-196.
9. Каракчиев Н.И. Токсикология ОВ и защита от ядерного и химического оружия. – Ташкент. – 1978.- С.9-25, 322-365.
10. Пивоваров Ю.П., Гоева О.Є., Величко А.А. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене. – М. 1983. – С.21-25.
11. Беляков В.Д., Жук Е.Г. Военная гигиена и эпидемиология. – М. – 1988. – С. 46-47,108-118.
12. Каракчиев Н.И. Токсикология ОВ и защита от ядерного и химического оружия. – Ташкент. – 1978.- С. 301-340. 350-354, 359.
13. Матеріали лекцій по темі.

2. Додаткова:

1. Надзвичайні ситуації. Основи законодавства України. – К., 1998. Т.1 – 544 с., т.2 – 496 с.
2. Ванханен В.Д. Петровский К.С. Гигиена питания. Практическое пособие.- К.: Вища школа, 1981. – С. 107-120.
Ванханен В.Д., Майструк П.Н. и др. Гигиена питания. – К. – 1980. – С. 101-107.
3. Ванханен В.Д., Лебедева Е.А. Руководство к практическим занятиям по гигиене питания. – М., Медицина, 1987. – С. 118-166.
4. Инструкция о порядке расследования, учёта и проведения лабораторных исследований в учреждениях санитарно-эпидемиологической службы при пищевых отравлениях. – М. Минздрав СССР, 1973.

5. Гігієна харчування з основами нутриціології. / За ред. В.І.Ципріяна. – К.: Здоров'я, 1999. – 567с.
6. Кошелев Н.Ф., Логаткин Н.М., Михайлов В.П. Санитарно-гигиенический контроль за питанием, водоснабжением, размещением войск. Учебное пособие. – Ленинград. – 1977.
7. Кошелев Н.Ф., Логаткин Н.М., Михайлов В.П. Санитарно-гигиенический контроль за питанием, водоснабжением, размещением войск. Учебное пособие. – Ленинград. – 1977.
8. Марзеев А.Н., Жаботинский В.М. Коммунальная гигиена. М., Медицина, 1979. – С.190-191, 253-261; 194-219.
9. Руководство к лабораторным занятиям по коммунальной гигиене. / Под ред. Е.И.Гончарука. М., Медицина, 1990. – С. 50-102.