

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

«Затверджено»
на методичній нараді
кафедри гігієни та екології
Завідувач кафедри
член-кор. НАМН України
професор _____ В.Г.Бардов
«_____» _____ 20__ р.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ СТУДЕНТІВ

| | |
|-----------------------------|---|
| <i>Навчальна дисципліна</i> | Гігієна та екологія |
| <i>Модуль</i> | 2 |
| <i>Змістовий модуль</i> | № 9 |
| <i>Тема заняття</i> | Організація проведення медичної експертизи продовольства в польових умовах при надзвичайних ситуаціях та в умовах бойових дій за допомогою табельних засобів. |
| <i>Курс</i> | III |
| <i>Факультет</i> | Медичний |

Укладачі: доцент А.А. Борисенко
 доцент Є.М. Анісімов
 доцент М.І. Бойко

1. Конкретні цілі:

- Ознайомитися з силами та засобами медичної служби військових та 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.

2. Базовий рівень підготовки

| Назва попередніх дисциплін | Отримані навички, що необхідні для вивчення теми |
|--------------------------------|--|
| 1. Медична і біологічна фізика | <ol style="list-style-type: none">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 біофізичні закономірності. Що лежать в основі життєдіяльності людини. |
| 2. Медична хімія | <ol style="list-style-type: none">1. Інтерпретувати типи хімічної рівноваги для формування цілісного фізико-хімічного підходу до вивчення процесів життєдіяльності людини.2. Застосовувати хімічні методи кількісного та якісного аналізу.3. Класифікувати хімічні властивості та перетворення біоенергетичних речовин в процесі життєдіяльності організму.4. Трактувати загальні фізико-хімічні закономірності, що є в основі процесів життєдіяльності людини. |
| 3. Медична біологія | <ol style="list-style-type: none">1. Вплив факторів навколишнього середовища на адаптаційні можливості організму.2. Вивчення генетичної детермінації впливу факторів |

| | |
|--|--|
| | зовнішнього середовища. |
| 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 | 1. Аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв. 2. Описувати особливості перебігу процесів дихання, травлення та функціонування інших систем організму в різні вікові періоди, за різних умов оточуючого середовища. |
| 8. Патологічна фізіологія | 1. Трактувати основні закономірності виникнення, розвитку і кінця хвороби. 2. Аналізувати складні взаємозв'язки між середовищем і організмом, порушеннями в окремих органах чи системах, функціях, компенсаторні можливості організму. |
| 9. Пропедевтика внутрішніх хвороб | 1. Ідентифікувати основні принципи харчування, вибір та спосіб обробки харчових продуктів для різних вікових та професійних груп. 2. Віддиференціювати нозологічну форму хвороби для встановлення вірного діагнозу та призначення відповідного лікування з подальшими профілактичними заходами. |

3. Питання для самопідготовки

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

- 3.2. Показники, які характеризують свіжість, товарні якості харчових продуктів, ознаки псування, епідеміологічної та токсикологічної небезпеки.
- 3.3. Джерела, фактори та механізми, що визначають зараження продуктів отруйними, радіоактивними речовинами і бактерійними засобами.
- 3.4. Підрозділи медичної служби формувань, в обов'язки яких входить проведення медичної експертизи продовольства.
- 3.5. Табельні засоби (лабораторні комплекти та прилади), призначені для проведення медичної експертизи продовольства у польових умовах.
- 3.6. Етапи медичної експертизи продовольства та можливі варіанти експертних висновків на різних етапах цієї експертизи.

4.Завдання (задачі) для самопідготовки

- 4.1. При обстеженні запасів оселедців (20 т) у дерев'яних бочках на продовольчому складі в районі бойових дій (електроенергія відсутня) виявлено іржу, неприємний запах, осклизлість. Складіть обґрунтоване експертне заключення і рекомендації.
- 4.2. Лабораторним аналізом партії пшеничного борошна (40 т) у ньому виявлено борошняний кліщ, довгоносик. Складіть обґрунтоване експертне заключення і рекомендації.
- 4.3. При санітарній експертизі 50 м'ясних туш з холодильника продовольчого складу в районі землетрусу, який стався 8 днів тому, виявлена осклизлість поверхні, сірий колір, неприємний запах. Проба на аміак позитивна. Проба на CuSO_4 – бульйон злегка мутнуватий, а в мазках – поодинокі мікроби у полі зору. Складіть обґрунтоване експертне заключення і рекомендації.

5.Структура та зміст заняття

Заняття лабораторне. Після перевірки вихідного рівня знань та підготовки до заняття студент отримує завдання до самостійної роботи, зразки харчових продуктів, консервів, харчових концентратів, необхідні прилади та реактиви,

виконує потрібні вимірювання і аналізи продуктів, складає обґрунтовані висновки та рекомендації до кожного продукту в протокольному зошиті. При виконанні завдань слід користатися інструкціями, що додаються.

6. Література

6.1. Основна:

- 6.1.1. Гігієна та екологія. Підручник. / За ред.. В.Г.Бардова. – Вінниця: Нова Книга, 2000., - С. 606-626
- 6.1.2. Військова гігієна з гігієною при надзвичайних ситуаціях: Підручник / За ред. К.О. Пашка. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2005. – 312 с.
- 6.1.2. Общая гигиена. Пропедевтика гигиены / Е.Г. Гончарук, Ю.И. Кундиев, В.Г. Бардов и др. – К.: Вища школа, 2000 – С. 512-537 .
- 6.1.3. Загальна гігієна. Посібник до практичних занять. / І.І.Даценко, О.Б.Денисюк, С.Л.Долошицький та ін. / За ред.І.І.Даценко. – Львів.: “Світ”, 1992 –С. 90-104, 122-132.
- 6.1.4. Гігієна харчування з основами нутриціології / За ред. В.І.Ципріяна. – К.: Здоровя, 1999. – С.19-88, 104-112, 366-467, 476-479.
- 6.1.5. Беляков В.Д., Жук Е.Г. Военная гигиена и эпидемиология. – М. – 1988. – С.78-118.
- 6.1.6. Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. – Киев. – Вища школа, 1983. - С.136-153, 169-179
- 6.1.8. Військова гігієна [Текст] : підручник для вищ. мед. навч. закладів / В. В. Вороненко [и др.] ; ред. М. І. Хижняк ; Українська військово-медична академія. - К. : УВМА, 2007. - 1179 с.

-

6.2. Додаткова:

- 6.2.1. Надзвичайні ситуації. Основи законодавства України. – К., 1998. Т.1 – 544 с., т.2 – 496 с.
- 6.2.2. Ванханен В.Д. Петровский К.С. Гигиена питания. Практическое пособие.- К.: Вища школа, 1981. – С. 107-120.

6.2.3. Ванханен В.Д., Майструк П.Н. и др. Гигиена питания. – К. – 1980. – С. 101-107.

6.2.4. Инструкция о порядке расследования, учёта и проведения лабораторных исследований в учреждениях санитарно-эпидемиологической службы при пищевых отравлениях. – М. Минздрав СССР, 1973.

-

7. Оснащення заняття

1. Комплекти та прилади відбору проб продуктів та готової їжі для лабораторного аналізу.

2. Рентгенометри-радіометрії ДП-5А, ДП-5В.

3. Прилад хімічної розвідки медико-ветеринарний ПХР-МВ.

4. Зразки продуктів для експертизи: хліб, сухарі, крупи, консерви, харчові концентрати окремих продуктів, блюд, борошно.

5. Лабораторні засоби: колби, піпетки, пробірки, спиртівка.

6. Лупа, магніт, спіраль з мідного дроту, аптечні ваги, різновіс.

7. Реактиви: 0,1 н. розчин NaOH, фенол-фталеїн, суміш соляно-кислого фенол-гідразину з червоною кров'яною сіллю (у флаконі з ложечкою), міцна соляна кислота у крапельниці, дистильована вода.

8. Завдання для самостійної роботи студентів на занятті.

Організація і проведення медичної експертизи продовольства у польових умовах

Зростання випадків катастроф інших надзвичайних ситуацій природного, техногенного походження, збройних конфліктів, війн, загроза застосування потенційним супротивником зброї масового ураження створює необхідність розробки медичних заходів по гігієнічному забезпеченню військових, цивільних формувань, які приймають участь в ліквідації наслідків катастроф, чи у бойових діях, а також потерпілого населення. Найбільш важливим серед цих заходів є забезпечення особового складу формувань і населення доброякісною їжею.

До таких заходів входять:

- захист продовольства від псування через відсутність холоду, ушкодження амбарними шкідниками, гризунами, зараження гнилісними мікробами, цвіллю, а в умовах війни – радіоактивними, хімічними, бактеріологічними засобами знищення;
- санітарна експертиза на харчову повноцінність доброякісність, псування чи зараження продуктів;
- нагляд за спеціальною обробкою продовольства (стерилізацією, дегазацією, дезактивацією).

Ці заходи вимагають від медичної служби, яка обслуговує військові та цивільні формування, які приймають участь у ліквідації наслідків катастроф, у бойових діях, певних знань і навичок. Тому невід'ємним завданням медичної освіти в області гігієни надзвичайних ситуації є вивчення методів і засобів індикації продовольства на зараження мікроорганізмами, зародками гельмінтів, амбарними шкідниками, отруйними, радіоактивними речовинами та проведення санітарної експертизи на його свіжість і доброякісність.

Об'єкти, завдання, етапи 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;
- імпорتنі 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.

Етапи медичної експертизи продовольства у польових умовах та варіанти експертних заключень

I етап:

- збір інформації, санітарне обстеження продовольчого об'єкта на місці (продовольчого складу, пункту харчування, трофейних харчових продуктів, заготовок на місці);

- індикація тари, продовольства на зараження отруйними речовинами (ОР) за допомогою приладу хімічної розвідки медико-ветеринарного ПХР-МВ (мал. 55.1), радіоактивними речовинами (РР) за допомогою польового рентгенометра-радіометра ДП-5А, ДП-5В (мал. 55.2);

- оцінка органолептичних ознак якості чи псування продуктів (крім смаку);

- обґрунтування і оформлення попереднього експертного заключення.

Варіанти попереднього експертного заключення можуть бути:

а) Продукт придатний до вживання без обмежень;

б) Продукт непридатний до вживання і підлягає знищенню;

в) Продукт сумнівної якості, потребує лабораторної експертизи.

II етап:

- відбір проб продуктів сумнівної якості (не менше 10 зразків з кожної партії продовольства) на бактеріологічний та санітарно-хімічний аналіз;

- пакування проб, оформлення супроводжуючих документів;

- транспортування проб до лабораторії.

III етап:

- лабораторні дослідження: - санітарно-токсикологічне, за допомогою медичної польової хімічної лабораторії МПХЛ- 54; (в санепідлабораторії дивізії), токсикологічної лабораторії ЛТ (в СЕЗ армії);- санітарно-бактеріологічне та вірусологічне – за допомогою

комплектів “Лабораторія бактеріологічна ЛБ” та “Лабораторія вірусологічна ЛВ”;

- радіометричне, за допомогою радіометричної лабораторії в укладках РЛУ-2 (мал. 55.3);
- санітарно-хімічне і органолептичне, за допомогою лабораторії гігієнічної військової ЛГ-1 чи основної ЛГ-2.

При надзвичайних ситуаціях мирного часу ці дослідження можуть бути виконані в лабораторії найближчої СЕС.

IV етап: обґрунтування і оформлення кінцевого експертного заключення, варіанти якого можуть бути:

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 використаний для технічних цілей або перероблений у добриво.

Інструкція
по визначенню радіоактивного забруднення продуктів, води за допомогою польового радіометра-рентгенметра ДП-5А, ДП-5В

1. Перемикач з положення «вимкнuto» переведіть в положення «Режим». Ручкою потенціометра «Режим» встановіть стрілку гальванометра на чорний трикутник, прогрівайте прилад 2-3 хв. В приладі ДП-5А стрілка автоматично встановлюється в межах чорного сектора. (При необхідності замінюють батарею).

2. Визначте натуральний фон приладу. Для цього зонд з датчиком розмістіть не ближче 1 м від будь-якої поверхні. Перемикач діапазонів переведіть на «0,1», через 1 хв. зніміть показання фону на верхній шкалі в мр/годину, помножьте на значення діапазону /0,1/. Якщо стрілка зашкалює, повторіть вимірювання на діапазоні «1,0» і т.д.

3. Для проведення вимірювання радіоактивності зразка датчик розмістіть на відстані 1 см від його поверхні, знайдіть місце найбільшого забруднення, через 1 хв. Зніміть показання шкали, помножьте на значення діапазону, відніміть значення фону, виміряного раніш.

Примітка: проби води, рідких продуктів чи готових блюд вміщуються для вимірювання у солдатський казанок, наповнивши його доверху. Хліб вимірюють у буханці, м'ясо – на туші, півтуші, концентрату в упаковці, або також у казанку, рибу 1 кг в буртику 25х25см.

Результати вимірювання порівняйте з допустимими нормативами згідно приведеної нижче таблиці, з урахуванням часу, що пройшов з моменту ядерного вибуху (орієнтовано – аварійного викиду реакторів).

Таблиця

Гранично допустимі (для воєнного часу) радіоактивні забруднення харчових продуктів і води, що не приводять до променевої хвороби

| Назва харчового продукту і об'єм | Рівень радіоактивного забруднення, мр/годину | | |
|--|--|--------|---------------|
| | 1 доба | 30 діб | Більше 30 діб |
| Вода, готова їжа, сипучі, рідкі продукти у казанку, концентрати в упаковці, хліб у буханці, риба 1 кг в буртику 25х25 см | 14 | 3 | 1,4 |
| Макарони, сухофрукти у казанку | 8 | 1,6 | 0,8 |
| Молоко у казанку | 0,5 | - | - |
| М'ясо на туші, півтуші | 200 | 40 | 20 |

Інструкція**по визначенню зараження отруйними речовинами продовольства і води за допомогою приладу хімічної розвідки ПХР-МВ (ВПХР)**

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 ножем на торці ручки насоса. Верхнім (з маркуванням) кінцем трубку приєднують до короткої (гумової) трубки склянки з пробою, 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 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.