

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МОБИЛИЗАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ И
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К
ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ТОКСИКОЛОГИИ (ТОКСИКОЛОГИЯ
И МЕДИЦИНСКАЯ ЗАЩИТА)

**Индивидуальный
гамма-нейтронный дозиметр
ДП-70МП с полевым колориметром
ПК-56**

УДК

Методическое пособие для студентов медицинских и фармацевтического факультетов для подготовки к практическим занятиям по Токсикологии дисциплины Токсикология и медицинская защита

Составители:

Старший преподаватель кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф к.фармац.н., Сысуев Е.Б.

Рецензент:

Методические указания разработаны в соответствии и типовой программой по дисциплине «Экстремальная и военная медицина. Организация медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и в военное время» и предназначены для подготовки студентов к практическим занятиям по тематике раздела токсикология дисциплины токсикология и медицинская защита

Утверждено Центральным методическим советом Волгоградского государственного медицинского университета

Дозиметр ДП-70МП

- **Предназначение:**

для контроля и измерения дозы гамма- и нейтронного облучения личного состава в пределах от 50 до 800 Р.

Внешний вид



Дозиметр ДП-70МП

Характеристика

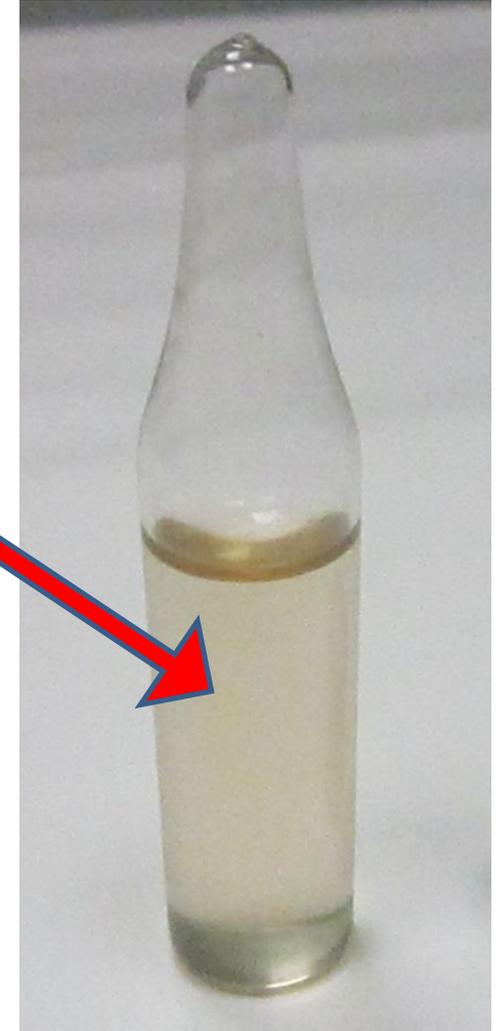
- *Вес дозиметра 40 грамм.*
- **Время снятия показаний не ранее 1 ч после окончания облучения.**
- *Дозиметр ДП-70МП позволяет фиксировать как однократные дозы излучения, так и дозы, накапливаемые за период до 30 суток.*
- *Для снятия показаний с дозиметра ДП-70МП применяется колориметр ПК-56.*
- **Срок хранения ампул с жидкостью 18 мес.**

Дозиметр

ДП-70М

- **Химический дозиметр представляет собой :**

Стеклянную ампулу, содержащую бесцветный раствор.



Дозиметр ДП-70М

- **Химический дозиметр представляет собой :**

Стеклянную ампулу, содержащую бесцветный раствор.

Ампула находится в металлическом футляре.

Футляр закрывается крышкой.

Защитный футляр предохраняет ампулу от механических воздействий и солнечных лучей.



Дозиметр ДП-70М

Химический дозиметр представляет собой :

Стеклянную ампулу, содержащую бесцветный раствор.

Ампула находится в металлическом футляре.

Футляр закрывается крышкой. Защитный футляр предохраняет ампулу от механических воздействий и солнечных лучей.

ДП-70М позволяет определять дозы как при однократном, так и при многократном облучении.

Механизм действия ДП-70М

Для регистрации гамма-нейтронного излучения используется раствор нитрата серебра с добавлением солей борной кислоты.

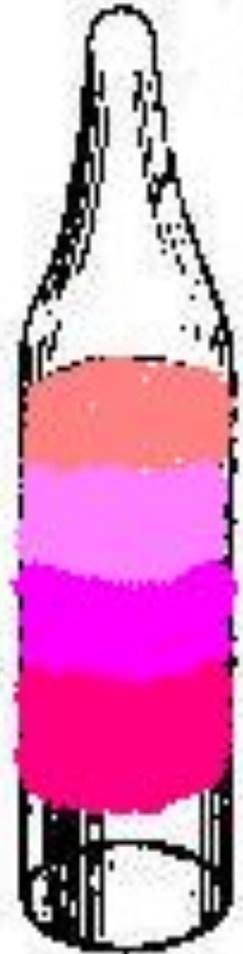
Механизм действия ДП-70М

Для регистрации гамма-нейтронного излучения используется раствор нитрата серебра с добавлением солей борной кислоты.

При воздействии ионизирующих излучений нитрат ион переходит в нитрит ион, который реагирует с реактивом Гисса с образованием окрашенного раствора малинового цвета.

Механизм действия ДП-70М

- Интенсивность окраски (от бледно розового до ярко малинового) зависит от количества выделившегося нитрит иона и соответственно от дозы излучения.



Механизм действия ДП-70М

Интенсивность окрашивания раствора определяется колориметрическим методом. Данный метод позволяет определять наличие ионизирующего излучения, но не относится к точным методам определения, что является его недостатком. Срок использования дозиметра составляет 30 суток с момента первого облучения.

Комплектация и правила использования ДП-70 М

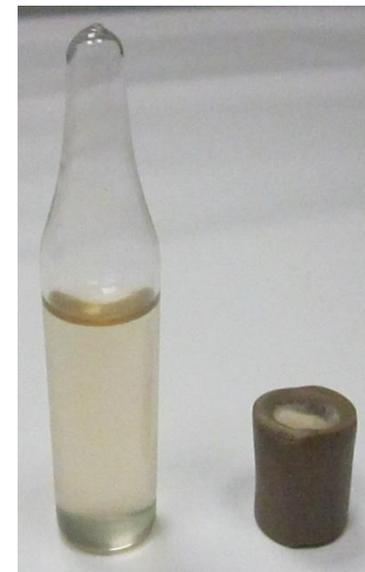
На внутренней стороне
крышки расположен
цветной индикатор,
окраска которого
соответствует дозе в 1 Гр.



Комплектация и правила использования ДП-70 М

На внутренней стороне
крышки расположен
цветной индикатор,
окраска которого
соответствует дозе в 1 Гр.

Ампула фиксируется
внутри футляра с помощью
резинового амортизатора и
ватной прокладки



Комплектация и правила использования ДП-70 М

Дозиметр
рекомендуется носить в
кармане верхней
одежды.



Калориметр ПК-56М.

**Для определения
полученной
поглощённой дозы
гамма-нейтронного
излучения
пользуются полевым
калориметром**

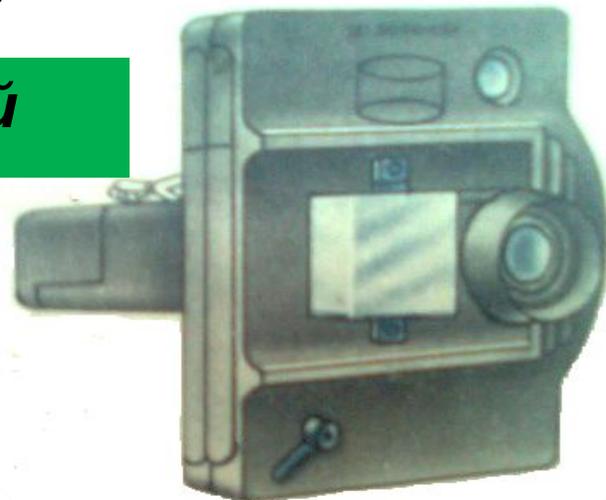


Калориметр ПК-56М.

Для определения
полученной
поглощённой дозы
гамма-нейтронного
излучения
пользуются полевым

ПК-56М.

Внешний
вид



Вид
сбоку



Вид
спереди

Калориметр ПК-56М.

- На внешней поверхности калориметра расположены направляющие для съемной камеры

Съемная

камера



**Направляющие
для съемной
камеры**



Калориметр ПК-56М.

Камера имеет два гнезда в которые помещаются дозиметры (ампулы без футляра) с бесцветным раствором - эталон и исследуемый (дозиметр пациента).

**Камера с
ампулами**



Калориметр ПК-56М.

Камера имеет два гнезда в которые помещаются дозиметры (ампулы без футляра) с бесцветным раствором - эталон и исследуемый (дозиметр пациента).

Камера закрывается крышкой в окуляре которой находятся матовое стекло.

**матовое
стекло**
крышк
а



Устройство Калориметра

Прибор снабжен 11 светофильтрами различной оптической плотности для сравнения с окраской раствора ампулы.

Светофильтры пронумерованы в интервалах 0, 50, 75, 100, 150, 250, 300, 450, 600 и 800 РАД

Светофильтр

Нумератор доз, РАД



Устройство Калориметра

Прибор снабжен 11 светофильтрами различной оптической плотности для сравнения с окраской раствора ампулы.

Светофильтры пронумерованы в интервалах 0, 50, 75, 100, 150, 250, 300, 450, 600 и 800 РАД

Вращающийся диск со светофильтрами обеспечивает подбор соответствующего фильтра с окрашенным ампуле раствором.

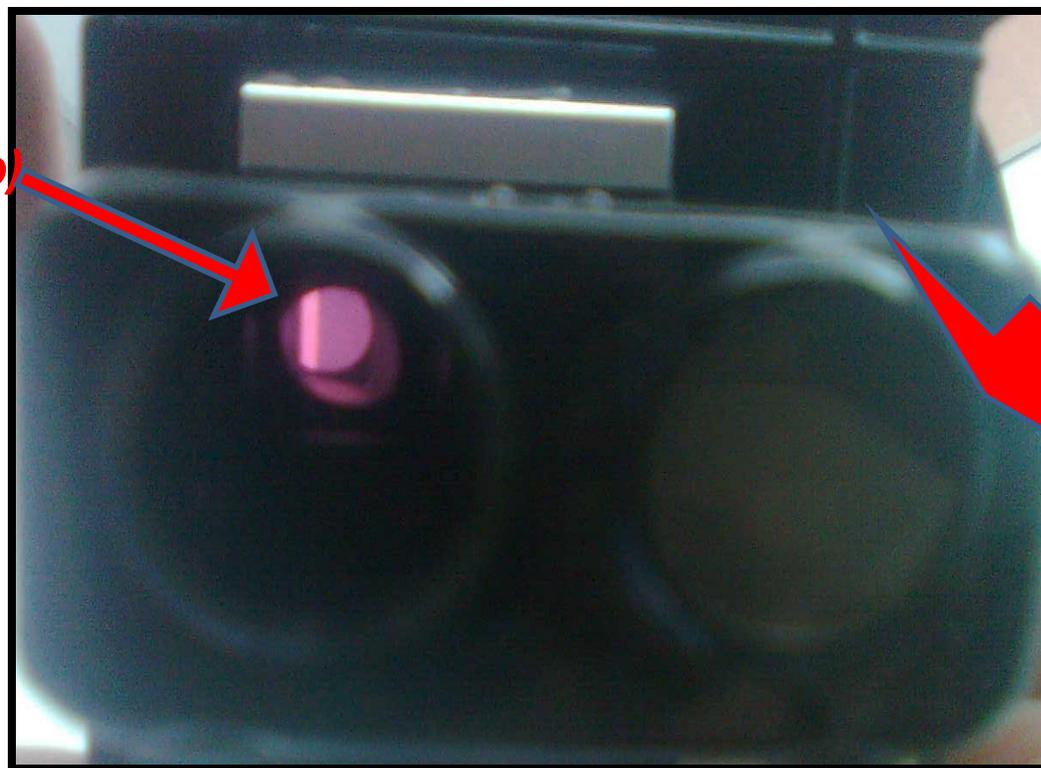


Диск со светофильтрами

Устройство Калориметра

На лицевой части основания расположен окуляр, в котором видны два поля: окрашенное (светофильтр) и бесцветное (эталон)

Окрашенное поле (светофильтр)



Бесцветное поле

Устройство Калориметра

На лицевой части основания расположен окуляр, в котором видны два поля: окрашенное (светофильтр) и бесцветное (эталоны). В корпусе калориметра расположено смотровое окно нумератора доз



***смотровое
окно***

Работа с калориметром

Со стороны крышки помещаются две ампулы: контрольная из комплекта и облученная (изъятая у пациента)

облученная
ампула



контрольная
ампула

Работа с калориметром

Со стороны крышки помещаются две ампулы: контрольная из комплекта и облученная (изъятая у пациента). Контрольную ампулу с бесцветной жидкостью помещают в верхнее гнездо, совпадающее со светофильтрами.



Работа с калориметром

Со стороны крышки помещаются две ампулы: контрольная из комплекта и облученная (изъятая у пациента)

Контрольную ампулу с бесцветной жидкостью помещают в верхнее гнездо, совпадающее со светофильтрами

Оператор направляет окно камеры к источнику света и, наблюдая в окуляр, вращает диск со светофильтрами до совпадения окраски полей

Диск со светофильтрами



Работа с калориметром

Оператор считывает в окне нумератора цифру- дозу излучения в радах

Окно нумератора дозы



Работа с калориметром

Оператор считывает в окне нумератора цифру- дозу излучения в радах.

Если интенсивность окраски ампулы (дозиметра) является промежуточной между соседними двумя фильтрами, то и доза определяется как среднее значение обозначенных доз на этих фильтрах.

После отсчета облучения ампула извлекается из камеры и уничтожается.

Данные заносятся в журнал учета доз облучения персонала (личного состава).

Литература