
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
52770—
2007

ИЗДЕЛИЯ МЕДИЦИНСКИЕ

Требования безопасности

**Методы санитарно-химических
и токсикологических испытаний**

Издание официальное

Б 3 4—2007/72



Москва
Стандартинформ
2007

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

- 1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» (ФГУ «ВНИИИМТ»)
- 2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 422 «Оценка биологического действия медицинских изделий»
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 октября 2007 г. № 281-ст
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2007

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

II

Содержание

1 Область применения и распространения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Общие положения	2
5 Требования к санитарно-химическим и токсикологическим испытаниям	3
5.1 Санитарно-химические испытания	3
5.2 Токсикологические испытания	6
6 Оформление результатов испытаний	10
7 Обозначение соответствия настоящему стандарту	10
Приложение А (обязательное) Условия приготовления вытяжек	11
Приложение Б (обязательное) Методика приготовления вытяжки с использованием станда	17
Библиография	18

ИЗДЕЛИЯ МЕДИЦИНСКИЕ

Требования безопасности.

Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний

Medical products. Safety requirements.
Methods of sanitation-chemical and toxicological tests

Дата введения — 2008—07—01

1 Область применения и распространения

Настоящий стандарт распространяется на медицинские изделия и устанавливает общий порядок проведения санитарно-химических и токсикологических испытаний с целью обеспечения безопасности их применения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие национальные стандарты:

- ГОСТ Р ИСО 10993-1—99 Оценка и исследования
- ГОСТ Р ИСО 10993-4—99 Исследование изделий, взаимодействующих с кровью
- ГОСТ Р ИСО 10993-5—99 Исследование на цитотоксичность: методы «in vitro»
- ГОСТ Р ИСО 10993-6—99 Исследование местного действия после имплантации
- ГОСТ Р ИСО 10993-7—99 Остаточное количество окиси этилена после стерилизации
- ГОСТ Р ИСО 10993-9—99 Основные принципы идентификации и количественного определения потенциальных продуктов деструкции
- ГОСТ Р ИСО 10993-10—99 Исследование раздражающего и сенсибилизирующего действия
- ГОСТ Р ИСО 10993-11—99 Исследование общетоксического действия
- ГОСТ Р ИСО 10993-12—99 Приготовление проб и стандартные образцы
- ГОСТ Р ИСО 10993-13—99 Идентификация и количественное определение продуктов деструкции полимерных медицинских изделий
- ГОСТ Р ИСО 10993-14—2001 Идентификация и количественное определение продуктов деструкции керамики
- ГОСТ Р ИСО 10993-15—2001 Идентификация и количественное определение продуктов деструкции металлов и сплавов
- ГОСТ Р ИСО 10993-16—99 Моделирование и исследование токсикокинетики продуктов деструкции и вымывания
- ГОСТ Р ИСО 14971—99 Применение анализа риска к медицинским изделиям
- ГОСТ Р 50855—96 Контейнеры для крови и ее компонентов. Требования химической и биологической безопасности и методы испытаний
- ГОСТ Р 51148—98 Требования к образцам и документации, представляемым на токсикологические, санитарно-химические испытания, испытания на стерильность и пирогенность
- ГОСТ Р 51830—2001 Оценка биологического действия медицинских стоматологических материалов и изделий
- ГОСТ 25375—82 Методы, средства и режимы стерилизации и дезинфекции изделий медицинского назначения. Термины и определения

Издание официальное

1

П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, принимается в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р ИСО 10993-1, ГОСТ Р 50855, ГОСТ Р 51148, ГОСТ Р 51830, ГОСТ Р ИСО 14971, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 медицинское изделие: Любой прибор, аппарат, устройство, приспособление, материал, используемое изолированно или в комбинации (с лекарственными средствами, программным обеспечением и т. д.), контактирующее непосредственно или опосредованно с организмом человека, которое не является фармакологическим, иммунологическим или метаболическим средством, но может быть таковыми дополнено, и предназначенное для следующих целей:

- диагностики, профилактики, лечения или облегчения болезни;
- компенсации и замены поврежденных органов, их функций или физических недостатков;
- исследования физиологических процессов организма;
- контрацепции и т. д.

3.2 санитарно-химические испытания: Испытания, проводимые с целью определения суммарного количества различных химических соединений, мигрирующих в вытяжку из медицинских изделий и материалов искусственного и естественного происхождения, с помощью интегральных показателей, а также индивидуальных потенциально опасных соединений (составляющих полимерных композиций, технологических функциональных добавок, средств предстерилизационной очистки, дезинфицирующих и стерилизующих агентов, примесей в сырье, компонентов сплавов, стекла, керамики и т. д.).

3.3 токсикологические испытания: Испытания, проводимые с целью выявления потенциально опасного воздействия медицинских изделий на организм, включающие в себя оценку гемолитической активности, цитотоксического, раздражающего, сенсибилизирующего, общетоксического, мутагенного и других эффектов.

4 Общие положения

4.1 Оценка безопасности медицинских изделий включает в себя санитарно-химические и токсикологические испытания, а также испытания на стерильность и пирогенность для соответствующей группы изделий.

4.2 Программу санитарно-химических и токсикологических испытаний разрабатывают и документально оформляют специалисты, имеющие опыт работы в области оценки безопасности медицинских изделий. Программу составляют с учетом назначения изделия, степени контакта его с организмом, положительных и отрицательных свойств материалов, из которых оно изготовлено, современных методов исследования, а также информации из литературных источников о применяемых материалах, их рецептурном составе, способах предстерилизационной очистки, дезинфекции и стерилизации.

4.3 Программа испытаний медицинских изделий должна соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ Р ИСО 10993-1, ГОСТ Р ИСО 10993-4 — ГОСТ Р ИСО 10993-7, ГОСТ Р ИСО 10993-9 — ГОСТ Р ИСО 10993-16, а также нормативных документов изготовителя на конкретные изделия.

4.4 Санитарно-химическим и токсикологическим испытаниям подвергают образцы медицинских изделий, прошедшие соответствующую санитарную обработку (дезинфекцию, предстерилизационную очистку и стерилизацию), если таковая предусмотрена, и представленные в соответствии с ГОСТ Р 51148.

4.5 Медицинские изделия однократного применения, выпускаемые в стерильном виде, подвергаются испытаниям на стерильность в соответствии с ГОСТ 25375 и [1].

4.6 Медицинские изделия, контактирующие с системой кровообращения, кровью и ее препаратами, а также веществами для внутрисосудистого введения подлежат испытаниям на пирогенность в соответствии с ГОСТ Р 50855.

5 Требования к санитарно-химическим и токсикологическим испытаниям

5.1 Санитарно-химические испытания

5.1.1 Приготовление вытяжек из изделий

Все работы по приготовлению вытяжек из изделий выполняют с соблюдением требований асептики. Вытяжки готовят в соответствии с условиями моделирования, приведенными в приложениях А и Б.

В стеклянный сосуд с притертой пробкой, заполненный модельной средой необходимой температуры, помещают изучаемое изделие так, чтобы его поверхность со всех сторон омывалась жидкостью. В качестве контрольного раствора используют соответствующую модельную среду, помещенную в аналогичный сосуд, который выдерживают в тех же условиях. После охлаждения до комнатной температуры вытяжки и контрольный раствор используют для санитарно-химических и токсикологических испытаний.

5.1.2 Санитарно-химические показатели

Значения санитарно-химических показателей должны соответствовать приведенным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Наименования и допустимые значения санитарно-химических показателей для медицинских изделий с учетом природы материала

Наименование группы показателей	Контролируемый показатель	Допустимое значение	Метод испытания
1 Общие показатели для изделий из полимерных материалов	Восстановительные примеси, мл 0,02 Н раствора $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	1,00	По ГОСТ Р 50855
	Изменение значения pH	$\pm 1,00$	То же
	Ультрафиолетовое поглощение, ед. О.П. в диапазоне длин волн, нм:		
	от 220 до 360 включ.	0,300	»
	» 230 » 360 »	0,200 ¹⁾	»
	» 250 » 320 »	0,100 ²⁾	»
	Концентрация металлов, мг/л:		
	- барий	0,100 ³⁾	По ГОСТ Р ИСО 10993-9, [2]
	- медь	1,000	То же
	- свинец	0,030	»
	- олово	1,00	»
- хром	0,100	»	
- кадмий	0,001	»	
- железо	0,300	»	
- цинк	1,000	»	
2 Дополнительные показатели для изделий из различных полимерных материалов: - полиэтилен, полипропилен и другие материалы на основе полиолефинов - полистирол и сополимеры на основе стирола	Концентрация анализируемого соединения, мг/л:		По [2]
	- формальдегид	0,100	По [3]—[5]
	- ацетальдегид	0,200	По [6]
	- ацетон	0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
	- спирты:		
	метилловый	0,200	То же
	пропиловый	0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	изопропиловый	0,100	То же
	- стирол	0,010	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [8]
	- метилловый спирт	0,200	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
	- формальдегид	0,100	По [3]—[5]

Наименование группы показателей	Контролируемый показатель	Допустимое значение	Метод испытания
- поливинилхлорид	винилхлорид	0,010	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	ацетальдегид	0,200	По [6]
	ацетон	0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
	- спирты:		
	метиловый	0,200	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
	пропиловый	0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	изопропиловый	0,100	То же
- полиорганосилоксан (силикон)	диоктилфталат	2,000	*
		10 мг/100 мл ¹⁾	По ГОСТ Р 50855
- полиакрилаты	- формальдегид	0,100	По [3]—[5]
	- ацетальдегид	0,200	По [6]
	- фенол	0,050	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	- метиловый спирт	0,200	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
- полиамиды: капрон (полиамид 6, поликапроамид)	- метилакрилат	0,020	По [9]
	- метилметакрилат	0,250	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [9]
	- бутилакрилат	0,010	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	- акрилонитрил	0,020	То же
нейлон (полиамид 66, полигексаметиленадипамид)	- ε-капролактam	0,500	*
	- бензол	0,010	*
	- фенол	0,050	*
полиакриламид	- гексаметилендиамин	0,010	По [10]
	- метиловый спирт	0,200	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
- полиуретаны	- акриламид	0,010	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	- этиленгликоль	1,000	По [11]
- фторопласт (фторопласт-3, фторопласт-4, тефлон)	- ацетальдегид	0,200	По [6]
	- формальдегид	0,100	По [3]—[5]
	- ацетон	0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
	- спирты:		
	метиловый	0,200	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
	пропиловый	0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	изопропиловый	0,100	То же
- поликарбонат	- фенол	0,050	*
	- дифенилолпропан	0,010	По [12]
- эпоксидные смолы	- формальдегид	0,100	По [3]—[5]
	- эпихлоргидрин	0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	- дифенилолпропан	0,010	По [12]
	- формальдегид	0,100	По [3]—[5]
	- фенол	0,050	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
- целлюлоза	- формальдегид	0,100	По [3]—[5]
	- этилацетат	0,100	По [13]
	- ацетон	0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
- биологические ткани	- формальдегид	0,100	По [3]—[5]
	- ацетальдегид	0,200	По [6]
	- ацетон	0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
	- спирты:		
	метиловый	0,200	То же
	пропиловый	0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	изопропиловый	0,100	То же

Продолжение таблицы 1

Наименование группы показателей	Контролируемый показатель	Допустимое значение	Метод испытания
- резины, латексы	- цинк	1,000	По [14]
	- акрилонитрил	0,050	По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [15]
	- агидол-2 (2,2-метилен-бис(4-метил-6-трет-бутил-фенол))	2,000	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	- агидол-40 (2,4,6-трис-(3,5-ди-трет-бутил-4-окси-бензил)-мезитилен)	2,000	То же
	- изопрен	1,000	По [14]
	- тиурам Д (тетраметилтиурамдисульфид)	0,01 0,05 ⁴⁾ 0,5 ⁵⁾ 0,6 ⁶⁾	По [14]
	- тиурам Е (тетразилтиурамдисульфид)	0,05 ³⁾ 0,5 ⁵⁾	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	- тиурам ЭФ (диэтилдифенилтиурамдисульфид)	1,00	По [14]
	- цимат (диметилдитиокарбамат цинка)	0,05 ³⁾ 0,6 ⁶⁾	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	- этилцимат (диэтилдитиокарбамат цинка)	0,05 ³⁾ 0,5 ⁶⁾	По [14]
	- дифенилгуанидин	0,15 0,5 ⁵⁾	По ГОСТ Р ИСО 10993-13
	- альтакс (2,2-добензотиазолдисульфид)	0,4	То же
	- каптакс (2-меркаптобензотиазол)	0,4	»
	- сульфенамид Ц (циклогексил-2-бензотиазолсульфенамид)	0,4	»
	- неозон Д (нафтам-2,β-фенилнафтиламин)	0,2	»
	3 Общий показатель для изделий из металлов, сплавов, стекла, керамики	Изменение значения pH	± 1,00
4 Дополнительные показатели для изделий из металлов и сплавов	Концентрация, мг/л:		По ГОСТ Р ИСО 10993-9
	- хром	0,100	По [2], [15]—[17]
	- никель	0,100	То же
	- медь	1,000	»
	- цинк	1,000	»
	- молибден	0,250	»
	- кобальт	0,100	»
	- титан	0,100	»
	- алюминий	0,500	»
	- марганец	0,100	»
	- ванадий	0,100	»
	- вольфрам	0,050	»
	- железо	0,300	»
5 Дополнительные показатели для изделий из стекла и керамики	Концентрация, мг/л:		По ГОСТ Р ИСО 10993-9
	- мышьяк	0,050	По [2], [15] — [17]
	- свинец	0,030	То же
	- кадмий	0,001	»
	- серебро	0,050	»
	- олово	2,000	»
	- ртуть	0,005	»
	- бор	0,500	»
	- алюминий	0,500	»

Окончание таблицы 1

Наименование группы показателей	Контролируемый показатель	Допустимое значение	Метод испытания
5 Дополнительные показатели для изделий из стекла и керамики	Концентрация, мг/л: - цинк - титан - хром - медь - марганец - свинец - кадмий - кобальт	1,000 0,100 0,100 1,000 0,100 0,030 0,001 0,100	По [2], [15]—[17] То же * * * * * *
6 Стерилизующие агенты	- окись этилена - формальдегид	2,00 5,00 ¹⁾ 0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-7, 13 По [3]—[5]
7 Растворители для склеивания деталей и узлов изделий	- циклогексанон - тетрагидрофуран - ацетон	2,50 20,00 0,100	По ГОСТ Р ИСО 10993-13 То же По ГОСТ Р ИСО 10993-13, [7]
<p>¹⁾ В случае контейнеров для крови и ее компонентов. ²⁾ Для устройств комплектных эксфузионных, инфузионных и трансфузионных однократного применения. ³⁾ Для изделий, контактирующих с кровью. ⁴⁾ Для упорочных пробок и устройств комплектных эксфузионных, инфузионных и трансфузионных однократного применения. ⁵⁾ Для изделий, контактирующих с кожей. ⁶⁾ Для остальных изделий. ⁷⁾ Для шприцев инъекционных однократного применения.</p> <p>Примечания</p> <p>1 Если для материалов и изделий с биологически активными добавками (лекарственные препараты, антисептики и др.) показатели изменения значения pH, содержание восстановительных примесей, значение оптической плотности превышают допустимые, то их соответствие требованиям безопасности принимается по результатам токсикологических испытаний.</p> <p>2 Допускается использование других методик определения индивидуальных химических соединений с минимальной определяемой концентрацией, не превышающей допустимых значений.</p> <p>3 Для медицинских изделий, особенности испытаний которых на соответствие требованиям безопасности приведены в соответствующих нормативных документах (технических условиях, фармакопейных статьях, стандартах на индивидуальные изделия или группы изделий) и не оговорены в таблице 1, испытания необходимо проводить с учетом требований, изложенных в этих документах.</p>			

5.2 Токсикологические испытания

Токсикологические показатели оценки медицинских изделий приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Токсикологические показатели оценки изделий и материалов медицинского назначения

Вид контакта	Наименование медицинского изделия	Продолжительность контакта с организмом	Токсикологический показатель оценки медицинского изделия	Метод испытания
С неповрежденной кожей	Датчики и электроды аппаратов и приборов, внешние и косметические протезы, смотровые и хирургические перчатки, презервативы, женские гигиенические прокладки, повязки, бинты, пластыри (фиксирующие и компрессионные), больничное белье, одежда для медицинского персонала, линзы и оправы для очков, слуховые аппараты, криопакеты, грелки и др.	Кратковременный (менее 24 ч.)	Цитотоксическое, раздражающее действие	По ГОСТ Р ИСО 10993-1, ГОСТ Р ИСО 10993-5, ГОСТ Р ИСО 10993-10, [18]
		Длительный (от 24 ч до 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие	
		Постоянный (более 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие	
С неповрежденной слизистой оболочкой	Контактные линзы, стоматологические материалы и изделия (пломбировочные, базисные, слепочные материалы, зубные протезы), катетеры, зонды, бужи (эндотрахеальные, урологические, интравидеальные, гастроинтестинальные и др.), детали эндоскопов, медицинские инструменты, детали кислородно-дыхательной и наркозно-дыхательной аппаратуры, датчики и электроды различных аппаратов, приборов, мониторов, женские гигиенические тампоны, соски детские молочные и пустышки и др.	Кратковременный (менее 24 ч)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие	По ГОСТ Р ИСО 10993-1, ГОСТ Р ИСО 10993-5, ГОСТ Р ИСО 10993-10, [18]
		Длительный (от 24 ч до 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее, острая или субхроническая токсичность	
		Постоянный (более 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее или субхроническая токсичность	
С поврежденной кожей и слизистыми оболочками	Перевязочные материалы стерильные для лечения ран и ожогов различной этиологии, перевязочные материалы с биологически активными веществами, биодеградирующие перевязочные материалы с биологически активными веществами, хирургические и смотровые перчатки, хирургические инструменты и др.	Кратковременный (менее 24 ч)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие	По ГОСТ Р ИСО 10993-1, ГОСТ Р ИСО 10993-4, ГОСТ Р ИСО 10993-5, ГОСТ Р ИСО 10993-10, [18]
		Длительный (от 24 ч до 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие	
		Постоянный (более 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее, острая или раздражающий тест или раздражающее действие при внутримышечном введении	

Продолжение таблицы 2

Вид контакта	Наименование медицинского изделия	Продолжительность контакта с организмом	Токсикологический показатель оценки медицинского изделия	Метод испытаний
С кровью, препаратами крови и веществами для внутрисосудистого введения	Шприцы, устройства комплексные инфузионные, инфузионные, трансфузионные; контейнеры и емкости для крови, кровезаменителей и инфузионных растворов; трубки медицинские; канюли, внутрисосудистые катетеры и электроды; кардиостимуляторы, оксигенаторы, диализаторы и принадлежности к ним; гемо- и иммуносорбенты и др.	Кратковременный (менее 24 ч)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие; острая токсичность, гемосовместимость	По ГОСТ Р ИСО 10993-1, ГОСТ Р ИСО 10993-4, ГОСТ Р ИСО 10993-5, ГОСТ Р ИСО 10993-10, ГОСТ Р ИСО 10993-11, [18]
		Длительный (от 24 ч до 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие, острая или субхроническая токсичность, гемосовместимость	
		Постоянный (более 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие, острая или субхроническая токсичность, гемосовместимость	
С внутренней средой и тканями организма	Импламентируемые изделия ортопедического назначения (пластины для остеосинтеза, шпильки, спицы, связки, костные цементы и др. приспособления); имплантируемые кардио- и нервно-мышечные стимуляторы; различные имплантируемые датчики и устройства для постоянного дозированного введения лекарственных веществ; эндопротезы (грудной железы, гор-тани, суставов, клапанов сердца, сосудов и т. д.); стоматологические имплантаты; нейрохирургические и сосудистые клипсы; интраокулярные линзы и др.	Кратковременный (менее 24 ч)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие; острая токсичность, гемосовместимость	По ГОСТ Р ИСО 10993-1, ГОСТ Р ИСО 10993-4, ГОСТ Р ИСО 10993-5, ГОСТ Р ИСО 10993-10, ГОСТ Р ИСО 10993-11, [18]
		Длительный (от 24 ч до 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие, острая и субхроническая токсичность, гемосовместимость, имплантационный тест	
		Постоянный (более 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие, острая или субхроническая токсичность, гемосовместимость, имплантационный тест	

Окончание таблицы 2

Вид контакта	Наименование медицинского изделия	Продолжительность контакта с организмом	Токсикологический показатель оценки медицинского изделия	Метод испытаний
С лекарственными веществами	Тара, упаковка и упаковка лекарственных средств, фармацевтическое оборудование, сорбирующие, фильтрующие и разделительные материалы и изделия и др.	Кратковременный (менее 24 ч)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие, острая токсичность, гемосовместимость	По ГОСТ Р ИСО 10993-1, ГОСТ Р ИСО 10993-4, ГОСТ Р ИСО 10993-5, ГОСТ Р ИСО 10993-10, ГОСТ Р ИСО 10993-11, [18]
		Длительный (от 24 ч до 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие, острая токсичность, гемосовместимость	
		Постоянный (более 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее, сенсibilизирующее действие, острая и субхроническая токсичность, гемосовместимость	
Опосредованный контакт с организмом	Кислородно- и наркозно-дыхательная аппаратура, корпуса и детали медицинских приборов и аппаратов, кюветы для новорожденных, кислородные подушки и палатки, камеры для гипербарической оксигенации и др.	Кратковременный (менее 24 ч) Длительный (от 24 ч до 30 сут)	Раздражающее и сенсibilизирующее действие Цитотоксическое, раздражающее и сенсibilизирующее действие	По ГОСТ Р ИСО 10993-1, ГОСТ Р ИСО 10993-4, ГОСТ Р ИСО 10993-5, ГОСТ Р ИСО 10993-10, ГОСТ Р ИСО 10993-11, [18]
		Постоянный (более 30 сут)	Цитотоксическое, раздражающее и сенсibilизирующее действие, острая и субхроническая токсичность	

Примечание — Методы исследований, приведенные в таблице, рекомендуются для разработки программы оценки медицинских изделий определенной категории. Однако следует учитывать, что не все они применимы в каждом конкретном случае. При оценке некоторых изделий необходимы дополнительные исследования, не указанные в таблице, такие, как изучение хронической токсичности, мутагенного, гонадотропного, канцерогенного, эмбриотоксического, иммунотоксического действия и т. д.

6 Оформление результатов испытаний

6.1 По результатам испытаний отечественных и зарубежных медицинских изделий, предполагаемых для государственной регистрации, оформляют токсикологическое заключение.

6.2 Результаты испытаний медицинских изделий отечественного и зарубежного производства, проводимых с целью сертификации, оформляют протоколом испытаний или идентификации.

7 Обозначение соответствия настоящему стандарту

Для обозначения соответствия требований проведения санитарно-химических и токсикологических испытаний медицинских изделий настоящему стандарту должна применяться следующая формулировка: «Соответствует ГОСТ Р 52770—2007».

Приложение А
(обязательное)

Условия приготовления вытяжек

Таблица А.1 — Условия приготовления водных вытяжек для различных групп изделий из полимерных материалов

Наименование группы изделий	Наименование изделия	Условия приготовления вытяжки					Примечание
		S/V	M/V	N/V	T	t	
1 Изделия для внутреннего протезирования	Клапаны сердца, перикарды, опорные кольца, кардио- и нервно-мышечные стимуляторы; протезы кровеносных сосудов, грудной железы, гортани, яичка, фаллопротезы; имплантаты для челюстно-лицевой хирургии; протезы мягких тканей; имплантируемые датчики и устройства для постоянного дозируемого введения лекарственных веществ	—	—	1/500	37 ± 1	3	—
	Костные цементы, имплантируемые гели	—	M/500	—	37 ± 1	3	M — максимальная разовая доза
2 Изделия, контактирующие с кровью, препаратами из крови, веществами для внутрисосудистого введения	Внутриматочные контрацептивы, кольца	—	—	1/50	37 ± 1	3	—
	Устройства комплексные эксфузионные, инфузионные и трансфузионные	—	—	3/250	37 ± 1	0,08	По приложению Б
	Аппараты и устройства для замещения функций органов и систем организма: аппараты искусственного кровообращения, искусственной почки, для гемосорбции в комплексе с мембранами или без них и их функциональные элементы (волокон, мембраны и гемосорбенты). Комплекты магистралей к перечисленным аппаратам	Шприцы инъекционные однократного применения	—	—	1/500	37 ± 1	0,08
		—	—	1/V	37 ± 1	1	Заполняют через иглу номинальным объемом

Продолжение таблицы А.1

Наименование группы изделий	Наименование изделия	Условия приготовления вытяжки					Примечание
		S/V	M/V	N/V	T	t	
3 Изделия, контактирующие с кровью, препаратами из крови, веществами для внутрисосудистого введения	Контейнеры для крови, препараты из крови, кровезаменителей и инфузионных растворов:	—	—	1/100	70 ± 1	1	По ГОСТ Р 50855
	500 мл 300 мл	—	—	1/50	70 ± 1	1	
4 Шовные материалы	Катетеры внутрисосудистые, трубки медицинские для переливания крови, препараты из крови, кровезаменителей и инфузионных растворов	—	—	1/250	37 ± 1	1	—
	Пробки для укупоривания сосудов с кровью, препараты из крови, кровезаменителей и инфузионных растворов	1/2	—	—	120 ± 1	0,02	Автоклавирование (P = 1 атм)
5 Перевязочные средства	Хирургические нити	—	—	—	37 ± 1	1	Отношение длины нити (см) к объему дистиллированной воды (мл) 0,4/1
	Перевязочные средства, контактирующие с поврежденной кожей и слизистыми оболочками: - противоожоговые повязки, гемостатические рассасывающиеся и др., ватно-марлевые средства (салфетки, бинты, перевязочные пакеты), лейкопластыри - клеи, сорбенты, гемостатические порошки	1,6/1	—	—	37 ± 1	1	—
	Перевязочные средства, контактирующие с неповрежденной кожей: - повязки, пленки, бинты, пластыри, гигиенические салфетки - вата - гипсовые бинты	—	M/250	—	37 ± 1	1	M — максимальная разовая доза
	Гели для УЗИ	—	5/100	—	37 ± 1	0,08	—

Продолжение таблицы А.1

Наименование группы изделий	Наименование изделия	Условия приготовления вытяжки					Примечание	
		SN	M/V	N/V	T	τ		
6 Стоматологические материалы	Базисы протезов, коронки, пломбировочные и слепочные материалы, протезы зубов, имплантаты и др.	—	—	—	—	—	По ГОСТ Р 51830	
	Интраокулярные и контактные линзы	—	—	1/0,3	37 ± 1	1		
7 Изделия для офтальмологии	Гели для офтальмохирургии	—	M/0,3	—	37 ± 1	1	M — максимальная разовая доза	
	Очковые линзы для коррекции зрения	1/1	—	—	37 ± 1	1		
	Очковые оправы	—	—	3/500	37 ± 1	1		
	Протезы глазные	—	—	1/50	37 ± 1	1		
8 Медицинские инструменты, устройства, аппараты	Катетеры, зонды, дренажи, бужи различных типов, клизмённые наконечники	—	—	1/250	37 ± 1	1	—	
	Гинекологические инструменты: - зеркала - шпатели	—	—	1/500 1/100	37 ± 1 37 ± 1	0,08		
	Датчики, электроды и др. устройства, контактирующие с кожей	—	—	1/250	37 ± 1	0,08		
	Камеры неонатальных инкубаторов	1/1	—	—	37 ± 1	1		Фрагменты изделий помещают в герметичную стеклянную емкость для анализа воздушной фазы
	Ингаляторы	—	—	1/1	37 ± 1	1		
	Автономные желудочно-кишечные электро-стимуляторы	—	—	1/100	37 ± 1	1		—
	Слуховые аппараты	—	—	1/50	37 ± 1	1		
	Криоплаты	—	—	1/250	37 ± 1	0,08		—
	Микросферы для противожоговых кроватей типа «Клинтрон»	—	0,1/1	—	37 ± 1	3		

Окончание таблицы А.1

Наименование группы изделий	Наименование изделия	Условия приготовления вытяжки					Примечание
		S/V	M/V	N/V	T	t	
9 Больничное белье, спецодежда медицинского персонала	Постельное белье, одежда медицинского персонала, подкладные клеенки, лечебное белье (чулки, носки, гольфы, трусы, пояса, бандажи)	1/1	—	—	37 ± 1	1	—
	Рентгенозащитные изделия (фартуки, нагрудники, перчатки, бахилы)	1/10	—	—	37 ± 1	0,08	—
10 Санитарно-гигиенические изделия	Женские гигиенические прокладки, подгузники, пеленки	1/1	—	—	37 ± 1	1	—
	Памперсы для детей и взрослых	—	—	1/V	37 ± 1	1	V соответствует водопоглощению изделия
	Гинекологические тампоны, презервативы	—	—	1/50	37 ± 1	1	—
	Перчатки хирургические, смотровые	—	—	1/500	37 ± 1	1	—
	Спринцовки, кружки Эсмарха	—	—	1/V	37 ± 1	0,08	Заполняют номинальным объемом
	Детские бутылочки, молокоотсосы	—	—	1/V	37 ± 1	1	Заполняют номинальным объемом
	Моче- и калоприемники, подкладные судна, пеленки, пузыри для льда	1/5	—	—	37 ± 1	0,08	—
11 Изделия для наружного протезирования	Детские соски, соски-пустышки	1/1	—	—	37 ± 1	1	—
	Экзопротезы грудной железы, изделия протезно-ортопедические и полуфабрикаты к ним	1/2	—	—	37 ± 1	1	—
12 Тара и упаковка для медицинских и лекарственных средств	Емкости для хранения лекарственных средств	1/V	—	—	37 ± 1	1	Заполняют номинальным объемом
	Материалы для упаковки лекарственных средств	1/1	—	—	37 ± 1	1	—
	Материалы для упаковки медицинских изделий	1/10	—	—	37 ± 1	0,08	—

Примечания

- В настоящей таблице используют следующие обозначения: М — масса, г; S — поверхность, см²; N — количество изделий, шт.; T — температура, °C; t — продолжительность экстракции, сут.; V — объем дистиллированной воды, мл.
- Для изделий, изготовленных из нескольких материалов, отличающихся условиями приготовления вытяжек, одновременно готовят несколько вытяжек с учетом назначения изделий и природы материалов.
- В качестве дополнительных допускается использовать модельные среды, рекомендованные ГОСТ Р ИСО 10993-12.

Т а б л и ц а А.2 — Условия приготовления вытяжек для различных групп изделий из металлов, сплавов, керамики и стекла

Наименование группы изделий	Наименование изделия	Условия приготовления вытяжек						Примечание
		Модельная среда	Соотношение S, M, N, V			T	τ	
			S/V	M/V	N/V			
1 Изделия для внутреннего протезирования	Кардиостимуляторы, изделия для ортопедии (пластины для остеосинтеза, спицы и др. приспособления), протезы суставов, внутрисосудистые стенты	—	—	1/500	37 ± 1	14	—	
	Нейрохирургические и сосудистые клипсы, скобки сшивающие	—	—	1/50	37 ± 1	14	—	
	Иглы атравматические без нитей	—	—	1/5	37 ± 1	0,08	—	
2 Шовные материалы	Металлические нити	—	—	—	37 ± 1	14	Отношение длины нити (см) к объему модельной среды (мл) — 0,4/1	
3 Стоматологические материалы	Коронки, штифты, имплантаты для восстановления хирургии лица и др.	—	—	—	—	—	По ГОСТ Р 51830	
	Очковые оправы, очковые линзы	Дистиллированная вода	—	3,500	37 ± 1	1	—	
4 Материалы и изделия для офтальмологии	Глазные пилетки	Дистиллированная вода	—	1/V	37 ± 1	1	Заполняют номинальным объемом	
	Хирургические, гинекологические и др. инструменты: - многократного применения - однократного применения	0,9 %-ный раствор хлористого натрия	—	1/150 1/150	37 ± 1 37 ± 1	1 0,08	—	
	Датчики, электроды, контактирующие с кожей, слизистыми покровами	0,9 %-ный раствор хлористого натрия	—	1/150	37 ± 1	0,08	—	
5 Медицинские инструменты, устройства, аппараты	Автономные желудочно-кишечные электростимуляторы	0,9 %-ный раствор хлористого натрия	—	1/100	37 ± 1	1	—	
	Шприцы медицинские инъекционные многократного применения	Дистиллированная вода	—	1/V	37 ± 1	1	Заполняют номинальным объемом	
	Инъекционные иглы, скарификаторы	0,9 %-ный раствор хлористого натрия	—	1/5	37 ± 1	0,08	—	

Окончание таблицы А.2

Наименование группы изделий	Наименование изделия	Условия приготовления вытяжек					Примечание	
		Модельная среда	Соотношение S, M, N, V			T		t
S/V	M/V		N/V					
6 Стекла тары для лекарственных средств	Тара для лекарственных средств, контактирующих с внутренними органами организма, а также лекарственных средств наружного применения	Дистиллированная вода	—	—	1/V	37 ± 1	3	Заполняют номинальным объемом
	Лабораторная посуда для клинико-биохимических и иммунологических исследований	Дистиллированная вода	—	—	1/V	37 ± 1	1	Заполняют номинальным объемом

Примечания

1 В настоящей таблице используют следующие обозначения: M — масса, г; S — поверхность, см²; N — количество изделий, шт; T — температура, °C; t — продолжительность экстракции, сут; V — объем дистиллированной воды, мл.

2 Для изделий, изготовленных из нескольких материалов, отличающихся условиями приготовления вытяжек, одновременно готовят несколько вытяжек с учетом назначения изделий и природы материалов.

Приложение Б
(обязательное)

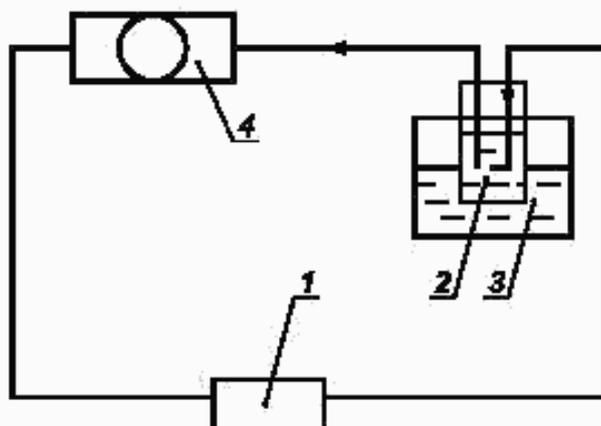
Методика приготовления вытяжки с использованием станда

Б.1 Назначение станда

Станд предназначен для приготовления вытяжек, которые используются при санитарно-химических и токсикологических испытаниях медицинских изделий: устройств комплектов эксфузионных, инфузионных и трансфузионных аппаратов и устройств для замещения функций органов и систем организма (аппаратов искусственного кровообращения, искусственной почки, аппаратов для гемосорбции в комплекте с магистралями или без них и их функциональных элементов — волокон, мембран и гемосорбентов), а также магистралей к перечисленным аппаратам.

Б.2 Описание станда

Функциональная схема станда должна соответствовать приведенной на рисунке Б.1.



1 — испытуемое изделие (при испытании эксфузионных, инфузионных и трансфузионных устройств последовательно соединяются три изделия); 2 — стеклянная емкость, заполненная 500 мл дистиллированной воды для всех видов изделий (для эксфузионных, инфузионных и трансфузионных устройств — 250 мл, для оксигенаторов — 1000 мл); 3 — термостат, поддерживающий температуру дистиллированной воды в испытательном контуре $(37 \pm 1) ^\circ\text{C}$; 4 — перистальтический насос, подключенный к испытательному контуру через силиконовую трубку минимально возможной длины и обеспечивающий циркуляцию дистиллированной воды в контуре со скоростью потока 1 л/ч для эксфузионных, инфузионных и трансфузионных устройств, для остальных изделий скорость потока указана в инструкции по применению изделия

Рисунок Б.1 — Станд для приготовления вытяжки

Б.3 Приготовление вытяжки

Через замкнутый контур в режиме рециркуляции в течение 2 ч с указанной скоростью потока пропускают соответствующий объем дистиллированной воды при температуре $(37 \pm 1) ^\circ\text{C}$. Через 2 ч, не нарушая герметичности контура, извлекают колбу из термостата, охлаждают до комнатной температуры. В первую очередь непосредственно из контура проводят отбор проб для хроматографического определения этиленоксида, циклогексанола и тетрагидрофурана путем прокола иглой шприца полимерной трубки устройства. Остальную часть вытяжки сливают в стеклянную емкость со шлифом.

В качестве контрольного раствора используют соответствующий объем дистиллированной воды, пропущенной через замкнутый контур в тех же условиях, но без присоединения изделий.

Библиография

- [1] Приказ Министерства здравоохранения СССР № 60 от 17.01.1979 «Методические рекомендации контроля стерильности изделий медицинского назначения»
- [2] Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами. Гигиенические нормативы ГН 2.3.3.972-00. Минздрав России, М., 2000
- [3] Методические указания по реакционно-хроматографическому определению формальдегида. МУК 4.1.653—96
- [4] Количественное определение формальдегида в крови методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.770—99
- [5] Методические рекомендации по определению формальдегида в водных вытяжках и модельных средах. МР 1849—78
- [6] Методические указания по газохроматографическому определению ацетальдегида в воздухе. МУК 4.1.599—96
- [7] Методические указания по газохроматографическому определению ацетона, метанола, бензола, толуола, этилбензола, пентана, о-, м- и п-ксилола, гексана, октана и декана в воде. МУК 4.1.650—96
- [8] Методические указания по газохроматографическому определению остаточных мономеров и нелполимеризующихся примесей, выделяющихся из полистирольных пластиков в воде, модельных средах и пищевых продуктах. МУ 4628—88
- [9] Методические указания по газохроматографическому определению метилакрилата и метилметакрилата в воде. МУК 4.1.656—96
- [10] Методические рекомендации по определению гексаметилендиамина в воде при санитарно-химических исследованиях полимерных материалов, применяемых в пищевой и текстильной промышленности. МР 1503—76
- [11] Инструкция по санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами. Инструкция № 880-71. М., 1972
- [12] Методические рекомендации к определению дифенилпропана, а также некоторых фенолов в его присутствии, при санитарно-химических исследованиях изделий из полимерных материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами. МР 1436—76
- [13] Методические указания по осуществлению государственного надзора за производством и применением полимерных материалов класса полиолефинов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами. МУ 4149—86
- [14] Методические указания по санитарно-гигиенической оценке резиновых и латексных изделий медицинского назначения. М., 1988
- [15] Методическое пособие «Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях» /Под редакцией Л.Г. Подуновой. — М., 1997
- [16] Допустимые количества миграции химических веществ, выделяющихся из полимерных и других материалов, контактирующих с пищевыми продуктами, и методы их определения. Сан Пин 42-123-4240—86.
- [17] Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Сан Пин 2.1.4.1074-01
- [18] Методика Минздрава 27.11.1985. Сборник руководящих методических материалов по токсиколого-гигиеническим исследованиям полимерных материалов и изделий на их основе медицинского назначения. Москва, 1987

УДК 658.347:003:054:006.354

ОКС 07.100.10

P22

ОКП 94 0000

Ключевые слова: медицинское изделие, биологическая безопасность, санитарно-химические испытания, токсикологические испытания, вытяжка, требования к испытаниям, токсикологическое заключение, протокол испытаний

Редактор *В.Н. Колысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 09.11.2007. Подписано в печать 10.12.2007. Формат 60 × 84 $\frac{1}{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 1,90. Тираж 228 экз. Зак. 854.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.