

**УМБАЛ „Св. Иван Рилски” АД**

**ТОКСИКО-ХИМИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ  
ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТЕЖКИ МЕТАЛИ  
И МЕТАБОЛИТИ НА ТОКСИЧНИ ВЕЩЕСТВА**

**ДОБРО ЗДРАВЕ, ДОБРА РАБОТА**

**СЪДЪРЖАНИЕ:**

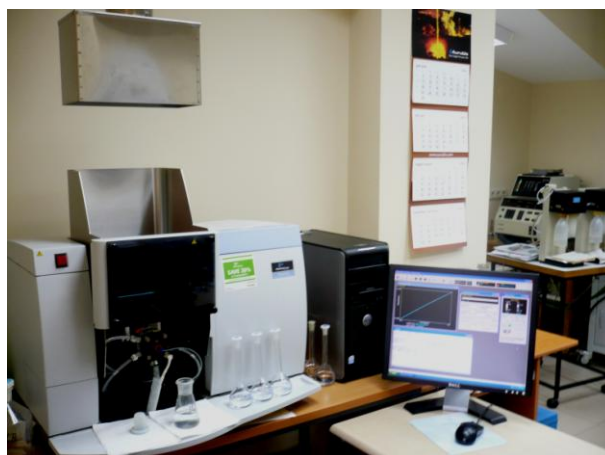
1.	За нас	3	стр.
2.	Екип на Лабораторията	4	стр.
3.	Предназначение на изследванията	4	стр.
4.	Нормативна уредба	5	стр.
5.	Производства и технологии	6	стр.
6.	Списък на изследванията с някои базови цени	13	стр.
7.	Апаратура	15	стр.
8.	Контрол на качеството	15	стр.
9.	Сътрудничество с Клиниката по Професионални Заболявания	16	стр.
10.	Полезна информация	17	стр.
11.	Контакти	19	стр.
12.	История на лабораторията	20	стр.

## 1. ЗА НАС

**НАШАТА МИСИЯ:** Подкрепа на нашите партньори и промишлеността при спазване на нормативната уредба за здравословни условия на труд, предоставяме уникална възможност за ефективна профилактика и лечение на работещите, постоянен мониторинг на опасните за здравето фактори.

Ние, работещите в лабораторията, като наследници на дългогодишни традиции и опит в тази сфера си даваме сметка, за нашата основна роля и отговорности при подпомагане на усилията на тези, които имат задължението да осигуряват безопасни и здравословни условия на труд.

В лаборатория „Определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества” се прилагат най-съвременните методи и модерна апаратура за анализиране на токсични съединения.



Лабораторията е единствена в страната, в която се извършват значителен спектър от високоспециализирани изследвания на:

- **токсични метали** (олово, кадмий, манган, живак, никел, алуминий, селен, арсен и др.) в кръв и урина;
- **олигоелементи** (мед, цинк, желязо, магнезий и др.) в кръв и урина;
- **токсични съединения и метаболитите им** в биологични среди-формалдехид, хипурова киселина, бадемена киселина, тиоцианати, трихлоетанол, трихлороцетна киселина, фенилглиоксалова киселина и др.

**УМБАЛ „Св. Иван Рилски” АД,**

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов” 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

## **2. СЪСТАВ НА ЛАБОРАТОРИЯТА**

<b>Кристина Йосифчева</b>	<b>магистър - биолог с втора магистратура „Екохимия”, със специалности „Клинична химия” и „Токсикология”</b>
<b>Кристина Божинова</b>	<b>магистър - химик, PhD</b>
<b>Антония Илиева</b>	<b>химик, атомна абсорбция</b>
<b>Вунка Амовска</b>	<b>лаборант - бакалавър по „Управление на здравни грижи”</b>
<b>Златка Стоянова</b>	<b>санитар</b>

## **3. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА ИЗСЛЕДВАНИЯТА**

Застъпени са методи за откриване на професионалните и екологично обусловени увреждания на здравето и диагностициране на професионалните заболявания. В тази връзка се установяват нивата на тежки метали и токсични вещества в биологични среди на лица, работещи във вредна среда, от транспорта и промишлеността.

Анализите обикновено имат следните цели:

- 3.1.** Мониториране на професионални хронични интоксикации с тежки метали; органични разтворители; газообразни химични съединения, пестициди и др.
- 3.2.** Скрининг на населението от екологично замърсени райони.
- 3.3.** Проследяване на антидотна терапия.
- 3.4.** Обменни нарушения на микроелементи:
  - Изследване концентрациите им в кръвта на деца аутисти /живак, алуминий, олово, цинк/;
  - проследяване лечението на пациенти с болестта на Willson – Коновалов чрез измерване съдържанието на мед в кръв и урина.

**УМБАЛ „Св. Иван Рилски” АД,**

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов” 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

#### 4. НОРМАТИВНА УРЕДБА

- Закон за здравословни и безопасни условия на труд .ДВ, бр.124 /23.12.1997 г. изм. Бр. 86/1999 г.
- Наредба 3/28.02.1987 г. на МЗ за задължителните предварителни и пероидични прегледи на работниците ДВ, бр.102 / 13.12.1994 г.
- Наредба 13/24.07.1992 г. за пределно допустимите концентрации на вредни вещества във въздуха на работната среда. ДВ, бр.57/15.06.1994 г.
- Наредба 13/30.12.2003 г. на МТСП и МЗ за защите на работещите от рискове, свързани с експозиция на химични агенти при работа. ДВ, бр. 8/30.01.2004 г.
- Наредба 8/26.11.2007 г. за условията и реда за финансиране на диагностика на професионалните болести от Фонд “Условия на труд”.
- Европейски план за действие по околната среда - здраве /ЕПДОСЗ/ - 1994 г.
- Национален план за действие по околната среда – здраве /НПДОСЗ/-решение № 298/1995 г. и решение № 314/1998 г. на Министерски съвет.
- Изисквания на Европейския съюз - Закон за здравословни и безопасни условия на труд.



## 5. ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ, при които най-често се установяват въздействия на:

### 5.1. Тежки метали

#### 5.1.1 ОЛОВО

Референтни граници:

Кръв - деца: до  $0.48 \mu\text{mol/L}$   
 възрастни: до  $1.19 \mu\text{mol/L}$   
 Урина -  $0.008 - 0.10 \mu\text{mol/L}$

- Производство на оловни акумулатори;
- Металургичен добив на олово и сплави;
- Химическа промишленост - производство на тетраетилолово, оловни бои, стъкла и пластмаси



При отравяне с олово се наблюдават: **анемия, коремни колики, чернодробни увреждания, токсични полиневропатии и енцефалопатии.**

#### 5.1.2 КАДМИЙ

Референтни граници:

Кръв - пушачи:  $0.013 - 0.04 \mu\text{mol/L}$   
 непушачи:  $0.004 - 0.0099 \mu\text{mol/L}$   
 Урина - до  $0.01 \mu\text{mol/L}$

- Кадмиево никелни батерии
- Галванични покрития
- Производство на сплави
- При производство на пластмаси ( пигменти и стабилизатори)
- В електрониката и електротехниката

При отравяне с кадмий се наблюдават: **атрофични ринофарингити, хроничен бронхит, пневмофиброза, нефропатии (белтък в урината) остеопороза и остеомаляция.**

### 5.1.3 ЖИВАК

Референтни граници:

Кръв - 0.0 – 0.03  $\mu\text{mol/L}$

Урина - 0.0 - 0.025  $\mu\text{mol/L}$



- Извличане и амалгамиране на благородни метали;
- Електротехника: живачни токоизправители, производство на електрически крушки и радиолампи, рентгенови тръби;
- Химическа промишленост – производство на пестициди, взривни вещества, изкуствени влакна, Hg съединения и др;
- Медицина-сребърно-живачни амалгами в зъболечението;
- Деца с аутизъм.

При отравяне с живак се наблюдават: **анемия, токсични хепатити, тремор, вегето-съдова дистония, полиневропатии и енцефалопатии (загуба на паметта).** Изследва се влиянието на живака върху заболявания, като аутизъм, автоимунни заболявания, глутенова ентеропатия.

### 5.1.4 МЕД

Референтни граници:

Кръв - м.: 12.3 – 22.4  $\mu\text{mol/L}$

ж.: 13.2 – 24.6  $\mu\text{mol/L}$

Урина - м.: 0.0 – 1.14  $\mu\text{mol/L}$

ж.: 0.0 – 1.32  $\mu\text{mol/L}$

- Добив и обогатяване на медни руди;
- Металургия и машиностроене-добив на мед и сплави с Zn, Sn, Al, Ni, Pb, Be;
- Проводници в електротехниката и радиотехниката;
- Хладилници;
- Химическата промишленост- за производство на изкуствена коприна, пестициди; кожарска промишленост.

При отравяне с мед се наблюдават: **натрупване на мед в черния дроб и нарушение на чернодробната функция, медна треска, конюнктивити, язва на роговицата на окото, токсична пневмофиброза, алергични дерматити.**

УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ АД,

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов“ 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.



### 5.1.5 ЦИНК

Референтни граници:

Кръв - 12.0 – 24.0  $\mu\text{mol/L}$

Урина - м.: 2.72 – 20.70  $\mu\text{mol/L}$   
ж.: 0.0 – 16.70  $\mu\text{mol/L}$

- Добив на цинк
- За получаване на сплави - с Cu, Ni, Al;
- Корозионни покрития /поцинковане/;
- Химическата промишленост -производсво на органични и минерални бои за стъкло и керамика;
- За козметични средства;
- За полупроводниковата и луминисцентна техника;
- За рибовъдството /стимулатор/.

Продължителната инхалация на цинк може да доведе до **метална треска (цинкова), катарии на горните дихателни пътища, хроничен бронхит, токсична пневмофиброза.**

Недостиг на цинк предизвиква **депресии, проблеми с паметта или сковаване на мускулите.**

### 5.1.6 НИКЕЛ

Референтни граници:

Кръв - 0.30 – 1.14  $\mu\text{g/L}$

Урина - 0.10 – 13.3  $\mu\text{g/L}$

- Металургия и машиностроене: добив на фероникели и легирани стомани;
- Производство на сплави: Cu–Ni; Ni-Co; Ni-Cr; Ni-Fe; Ni-Mo; Ni-Cd;
- Галванотехника/никелиране/;
- Производство на акумулатори (кадмиево-никелови);
- Химическата промишленост – катализатори и пигменти ;
- Производство на полимерни смоли.

Инхалирането на високи концентрации от никел предизвиква **никелова треска, проявена с катарии на горните дихателни пътища, висока температура, дразнене в гърлото.** При хронична експозиция – **контактни дерматити и екземи, бронхиална астма, токсична пневмофиброза.**

УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ АД,

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов“ 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.



### 5.1.7 МАНГАН

Референтни граници:

Кръв - 0.22 – 0.90  $\mu\text{mol/L}$

Урина - 0.0 – 0.30  $\mu\text{mol/L}$

- Добив на манганова руда;
- Металургия и машиностроене: производство на стомана и сплави;
- Химическата промишленост / безири, бои /;
- Стъklarска и керамична промишленост;
- Производство на цветно стъкло и глазури ;
- Текстилна промишленост;
- Селско стопанство /микротор;
- Електрозаваряване ( манганови електроди).

При отравяне с манган и съединенията му се наблюдават: **ринофарингити, манганов паркинсонизъм, токсична пневмофиброза.**

### 5.1.8 СЕЛЕН

Референтни граници:

Кръв - 0.13 – 1.13  $\mu\text{mol/L}$

Урина - 0.01 – 0.25  $\mu\text{mol/L}$

- Добив на селен и легирани стомани;
- Производство на токоизправители и фотоелементи;
- Химическа промишленост – синтез на органични съединения, селен и селенисти съединения;
- Медикаменти;
- Стъklarска промишленост;
- Вулканизиране на гуми;



Признаци за недостиг на селен: **преждевременно стареене, заболявания на сърцето, пърхот.**

При отравяне със селен се наблюдават: **нервност, депресия, гадене и повръщане, обилно потене, косопад, чупливи нокти, обезцветена кожа, анемия, чернодробно увреждане, полиневропатии, кардиопатии (ритъмни и проводни нарушения).**

УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ АД,

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов“ 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

### 5.1.9 АЛУМИНИЙ

Референтни граници:

Кръв - до 12.0 µg/L

- Сплавни съединения в самолетостроенето и автомобилостроенето;
- Метални изделия;
- Алуминиеви прахови бои;
- Керамична, хартиена промишленост;
- Ваксини;
- Метални кухненски съдове;
- Деца с аутизъм.

При натрупване на алуминий организмът е предразположен към заболявания като **Алцхаймер, Паркинсон, деменция и понижен имунитет, контактни дерматити, токсична пневмофиброза.**



### 5.1.10 АРСЕН

Референтни граници:

Урина - 0.003 – 0.13 µmol/L

- Производство на полупроводникови материали;
- Химическата промишленост;
- Дърводобивна и кожарска промишленост;
- Инсектициди.

При отравяне с арсен се наблюдават: **ринофаринголарингити, бронхити, анемия, гастроентероколит, токсична миокардиопатия и токсичен хепатит, полиневропатия, контактни дерматити, косопад.**

УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ АД,

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов“ 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

## 5.2. Органични разтворители /токсични вещества/

№	ОРГАНИЧНИ РАЗТВОРИТЕЛИ /ТОКСИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ/	ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ В КОИТО СЕ УСТАНОВЯВАТ	БИОЛОГИЧЕН МАРКЕР /МЕТАБОЛИТ/ НА ТОКСИЧНОТО СЪЕДИНЕНИЕ
1.	<b>Стирен</b>	Материали в телекомуникацията, полимерни смоли, пластмаси, синтетичен каучук, автомобилни решетки	<b>Бадемена киселина и фенилглиоксалова киселина в урина</b>
2.	<b>Толуен</b>	Разтворител на багрила, нитроцелулозни лакове и смоли, парфюмерийната и фармацевтична промишленост, производство на примеси за моторни масла	<b>Хипурова киселина в урина</b>
3.	<b>Бензен</b>	Нефтопреработване, коксохимическото производство, производство на моторни масла	<b>Фенол в урина</b>
4.	<b>Етилбензен</b>	Нефтопреработване, коксохимическото производство, производство на моторни масла	<b>Бадемена и Фенилглиоксалова киселина в урина</b>
5..	<b>Диметилбензен /ксилен/</b>	Лакове, бои, кожарска изделия	<b>Хипурова киселина и фенол в урина</b>
6.	<b>Ароматни нитропроизводни /анилин, толуидин, бензидин, нитротолуен, нитробензен и др./</b>	Производство на изкуствен каучук, пластмаса, хартиена и фармацевтична промишленост	<b>Пара аминоксенол, метхемоглобин</b>
7.	<b>Халогенопроизводни на въглеродоводородите трихлоретан, трихлоретилен, перхлоретилен, тетрачлоретилен</b>	Нефтохимическата промишленост, лаково-боядийското производство, текстилната, парфюмерийната и фармацевтична индустрия, производство на хладилници и пожарогасители /фреони/, химическото чистене, производство на пестициди	<b>Трихлоретанол, трихлороцетна киселина в урина</b>
8.	<b>Фосфоорганични пестициди /паратрион/</b>	Агрохимическа защита	<b>Пара нитрофенол в урина</b>

УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ АД,

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов“ 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

9. <b>Фенилформалдехидни смоли - /формалалдехид, фенол/</b>	Изкуствени смоли, текстилна, кожарска, дървопреработваща и мебелна промишленост, хартиено производство, в лаборатории /анатомични, патоанатомични, балсамиране/, произв. на багрила, пестициди и пикринова киселина	<b>Формалдехид в кръв</b>
10. <b>Циановодородни съединения /винилцианид/</b>	Изходен продукт за производството на акриламид и акрилова киселина, бои, лакове, лекарства, облекло, килими, дюшеци, каучук, фитингови тръби, нефтохимическата промишленост, автомобилната индустрия /при автомобилните двигатели/	<b>Тиоцианати в кръв</b>
11. <b>Серовъглерод</b>	Получаване на изкуствени влакна –вискоза, целулоза, целофан, препарати за растителна защита	<b>Тиоурея, йод-азиден тест</b>
12. <b>Винилхлорид</b>	Производство на пластмаса за стопански и битови цели	<b>Тиодигликолова киселина в урина</b>
13. <b>Карбоксиемоглобин</b>	Монооксид Прегряващ микроклимат	<b>Карбоксиемоглобин</b>
14. <b>Метхемоглобин</b>	Производство на нитрати, ароматни съединения и нитропроизводни, както и при лекарствени вещества	<b>Метхемоглобин</b>

### 5.3. Биомаркери

- **5 – ХИОК (5 – хидрокси-индолецетна киселина)** - Туморен маркер за диагноза на карциноидни тумори в тънките черва
- **Глутатион** - Мярка за измерване на детоксикационната способност на организма

УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ АД,

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов“ 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

## 6. СПИСЪК НА ИЗСЛЕДВАНИЯТА С НЯКОИ БАЗОВИ ЦЕНИ

Но.	Показател	Биологичен материал	Цена /лева/
1.	Олово – Pb, AAC	Кръв	35.00
		Урина	25.00
2.	Пакет олово - Pb	Кръв	50.00
		Урина	
3.	Кадмий - Cd	Кръв	30.00
		Урина	25.00
4.	Пакет кадмий -Cd	Кръв	50.00
		Урина	
5.	Живак - Hg	Кръв	30.00
		Урина	25.00
6.	Пакет Живак - Hg	Кръв	50.00
		Урина	
7.	Мед - Cu	Кръвен Серум	20.00
		Урина	20.00
8.	Пакет Мед – Cu	Кр. Серум	30.00
		Урина	
9.	Цинк - Zn	Кр. Серум	20.00
		Урина	17.00
10.	Пакет цинк - Zn	Кр. Серум	30.00
		Урина	
11.	Магнезий – Mg	Кръв	9.00
		Урина	6.00
12.	Манган – Mn	Кръв	30.00
		Урина	25.00
13.	Пакет Манган - Mn	Кръв	50.00
		Урина	
14.	Никел – Ni	Кръв	27.00
		Урина	25.00
15.	Пакет Никел - Ni	Кръв	45.00
		Урина	
16.	Алуминий - Al	Кр. Серум	30.00
		Урина	25.00
17.	Пакет Алуминий - Al	Кр. Серум	50.00
		Урина	
18.	Желязо - Fe	Кр. Серум	6.00
		Урина	6.00

УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ АД,

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
 София, бул. „Академик Иван Гешов“ 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
 Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

19.	<b>ЖСК</b>	Кр. Серум	<b>6.00</b>
20.	<b>Селен - Se</b>	Кръв	<b>25.00</b>
		Урина	<b>25.00</b>
21.	<b>Пакет Селен - Se</b>	Кръв	<b>45.00</b>
		Урина	
22.	<b>Арсен - As</b>	Урина	<b>30.00</b>
23.	<b>Тиоцианати</b>	Кръв	<b>20.00</b>
		Урина	<b>15.00</b>
24.	<b>Пакет Тиоцианати</b>	Кръв	<b>30.00</b>
		Урина	
25.	<b>Метхемоглобин</b>	Кръв	<b>23.00</b>
26.	<b>Карбоксихемоглобин</b>	Кръв	<b>20.00</b>
27.	<b>Бадемена киселина</b>	Урина	<b>19.00</b>
28.	<b>Формалдехид</b>	Кръв	<b>25.00</b>
		Урина	<b>20.00</b>
29.	<b>Пакет Формалдехид</b>	Кръв	<b>40.00</b>
		Урина	
30.	<b>Делта-аминолевулинова киселина</b>	Урина	<b>20.00</b>
31.	<b>p-аминофенол</b>	Урина	<b>17.00</b>
32.	<b>5-ХИОК (5-хидрокси-индолецетна киселина)</b>	Урина	<b>20.00</b>
33.	<b>Фенол</b>	Урина	<b>18,00</b>
34.	<b>Хипурова киселина</b>	Урина	<b>20.00</b>
35.	<b>Трихлороцетна киселина</b>	Урина	<b>18.00</b>
36.	<b>Трихлоретанол</b>	Урина	<b>18.00</b>
37.	<b>Фенил-глиоксалова киселина</b>	Урина	<b>20.00</b>
38.	<b>p-нитрофенол</b>	Урина	<b>17.00</b>
39.	<b>Йод – азиден тест</b>	Урина	<b>10.00</b>
40.	<b>Тиоуреа</b>	Урина	<b>18.00</b>
41.	<b>SH-групи</b>	Кр. серум	<b>9.00</b>
42.	<b>Глутатион</b>	Кръв	<b>17.00</b>
43.	<b>Витамин „С”</b>	Урина	<b>5.00</b>
44.	<b>Амоняк</b>	Урина	<b>8.00</b>
45.	<b>Титрационна киселинност</b>	Урина	<b>8.00</b>

**ЗАБЕЛЕЖКИ:**

1. При показателите, включващи определянето им в кръв се заплаща допълнително по 5.00 лв. за манипулация при вземане на биологичен материал.
2. При извършване на серийни изследвания, цените на горните показатели могат да бъдат променени в зависимост от броя на изследванията по взаимно споразумение.

**УМБАЛ „Св. Иван Рилски” АД,**

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
 София, бул. „Академик Иван Гешов” 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
 Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

## 7. АПАРАТУРА

Анализирането на микроелементи в биологично материали се извършва с най-съвременна аналитична апаратура:

**7.1. Атомно-абсорбционни спектрометри, позволяващи анализирането на изключително малки концентрации от изследваните елементи:**

- Analyst 400;
- Perkin- Elmer 3030;
- Екстракционен пламъчен ААС;
- Електротермична ААС;
- Хидридна система;
- Живачно – амалгамена техника.



**7.2. Спектрофотометър UV/VIS – Lambda 25 на фирмата Perkin-Elmer, работещ във видимата и ултравиолетовата област.**

## 8. КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО



**8.1. Вътрелабораторен качествен контрол с лиофилизирани контролни материали от кръв, кръвен серум и урина на фирма "SERO" Норвегия.**



**8.2. Участие в международна програма „микроелементи, съвместно с „INSTAND“ Германия за съответствие с Националната система за външна оценка на качеството.**

**УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ АД,**

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов“ 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.



## 9. СЪТРУДНИЧЕСТВО С КЛИНИКАТА ПО ПРОФЕСИОНАЛНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ

Клинична пътека 293 - 2 дни хоспитализация

Диагноза Токсично въздействие на:	МКБ
Нефтопродукти	T 52.0
Бензол	T 52.1
Хомолози на бензола (толуол, ксилен)	T 52.2
Други органични разтворители	T 52.8
Олово и неговите съединения	T 56.0
Живак и неговите съединения	T 56.1
Хром и неговите съединения	T 56.2
Кадмий и неговите съединения	T 56.3
Мед и неговите съединения	T 56.4
Цинк и неговите съединения	T 56.5
Калай и неговите съединения	T 56.6
Берилий и неговите съединения	T 56.7
Други метали	T 56.8
Азотни окиси	T 59.0
Серен двуокис	T 59.1
Формалдехид	T 59.2
Газообразен хлор	T 59.4
Сероводород	T 59.6
Въглероден двуокис	T 59.7
Други уточнени газове, дим и пари	T 59.8
Фосфорорганични и карбаматни инсектициди	T 60.0
Други инсектициди	T 60.2
Други пестициди	T 60.8
Цианиди	T 65.0
Нитропр. и аминопр. на бензола	T 65.3
Други уточнени токсични вещества	T 65.8

УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ АД,

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов“ 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

## **10. ПОЛЕЗНА ИНФОРМАЦИЯ**

### **10.1. Работно време:**

Всеки работен ден от 8.00 до 14.00 без предварително записване.

### **10.2. Вземане и изпращане на биологичен материал за изследване**

Кръв и/или урина за изследване в хладилна чанта при температура: 4 до 8°C могат да се изпратят чрез куриерска служба (Еконт, DHL, Speedy, Rapido – са куриерските служби, с които Лабораторията има опит, но клиентът може да си избере и всяка друга).

Кръвните проби могат да се вземат от всяка локална лаборатория, като се спазват следните изисквания:

Проба	Епруветка	Количество
<b>Олово</b>	<b>Пълна кръв с Li heparin</b>	<b>6 ml</b>
<b>Кадмий</b>	<b>Пълна кръв с Li heparin</b>	<b>6 ml</b>
<b>Живак</b>	<b>Пълна кръв с Li heparin</b>	<b>2 ml</b>
<b>Мед</b>	<b>Кръвен серум</b>	<b>1 ml</b>
<b>Цинк</b>	<b>Кръвен серум</b>	<b>1 ml</b>
<b>Магнезий</b>	<b>Кръвен серум</b>	<b>2 ml</b>
<b>Манган</b>	<b>Пълна кръв с Li heparin</b>	<b>2 ml</b>
<b>Никел</b>	<b>Пълна кръв с Li heparin</b>	<b>2 ml</b>
<b>Алуминий*</b>	<b>Trace element Serum</b>	<b>1 ml</b>
<b>Желязо</b>	<b>Кръвен серум</b>	<b>1 ml</b>
<b>ЖСК</b>	<b>Кръвен серум</b>	<b>1 ml</b>
<b>Селен</b>	<b>Пълна кръв с Li heparin</b>	<b>6 ml</b>
<b>Метхемоглобин</b>	<b>Пълна кръв с ЕДТА</b>	<b>4 ml</b>
<b>Карбоксихемоглобин</b>	<b>Пълна кръв с ЕДТА</b>	<b>4 ml</b>
<b>SH - групи</b>	<b>Кръвен серум</b>	<b>2 ml</b>
<b>Глутатион</b>	<b>Пълна кръв с Li heparin</b>	<b>6 ml</b>
<b>Формалдехид</b>	<b>Пълна кръв с Li heparin</b>	<b>6 ml</b>
<b>Тиоцианати</b>	<b>Пълна кръв със Sodium citrate 3.2 %</b>	<b>3 ml</b>

\*Отделеният серум за определяне на Алуминий се прехвърля в специално обработени контейнери. При поискване Лабораторията изпраща такива контейнери на адрес за сметка на клиента.

Пробите урина се поставят в добре затворен контейнер за урина, обемът трябва да е най-малко 20 ml.

При определяне на Мед, Цинк, Делта-аминолевулинова киселина, 5-хидрокси индолоцетна киселина в урина е необходимо да се събира урина 24 часа в чист съд и да се измери целия обем на урината.

- Събирането на урина започва в 7:00 часа на първия ден, като преди това пациентът уринира в 6:55 часа без да събира тази урина.
- Следващите 24 часа урината от всяко изхождане се съхранява в общ чист съд, като последното уриниране е в 7:00 часа на втория ден (в края на 24 часовия период).
- Измерва се целия обем урина (диурезата) в милилитри и измерената стойност се предоставя на лабораторията. От целия обем урина се отделя малка порция около 30 ml, която се изпраща в контейнер на лабораторията.

**За всяка проба трябва да се предоставя следната информация:**

Трите имена и ЕГН на пациента

Дата на вземане на пробата

Името и адреса на заявителя

Всички проби трябва да бъдат ясно обозначени с достатъчно информация, която недвусмислено свързва пробата с отделния пациент.

**10.3. Получаване на резултатите:**

- В лабораторията;
- On line на сайта на УМБАЛ „Св.Иван Рилски”, след получаване на идентификационен номер и парола при регистриране на пациента.

При получаването на резултатите, пациентите имат възможност да получат компетентна интерпретация от специалистите в лабораторията и Болницата.

**УМБАЛ „Св. Иван Рилски” АД,**

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов” 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

## 11. КОНТАКТИ

**УМБАЛ „Св. Ив. Рилски” АД**  
Токсико-химична лаборатория за определяне на тежки метали и  
метаболити на токсични вещества.

Адрес: гр. София 1431

бул. „Академик Иван Евстатиенв Гешов” 15 етаж 2.

### Лице за контакти

Кристина Йосифчева - биолог

Тел./Факс:

02/851 08 32;

Тел.:

02/852 49 68;

0896 796 302

E-mail: [lab-heavymetals@rilski.com](mailto:lab-heavymetals@rilski.com)



## **История на Токсико-химична лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества при УМБАЛ „Св. Иван Рилски”**

Създаването и развитието на **Токсико – химичната лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества** е тясно свързано с историческото развитие на Клиниката по професионални заболявания (КПЗ), която винаги е била структура на Висшия медицински университет, София.

През 1955 година на територията на Института за специализация и усъвършенстване на лекари (ИСУЛ) по инициатива на проф. Цветана Алексиева се създава специализирана лаборатория за токсико-химични изследвания с ръководите д-р Жана Бояджиева.

През 1961 година под ръководството на д-р Добрин Чаръкчиев токсико-химичните изследвания в ИСУЛ са обединени в обща клинично-диагностична лаборатория. Началник на лабораторията до 1999 г. е проф. д-р Добрин Чаръкчиев, дмн, със специалности по биохимия, професионални заболявания, вътрешни болести и трудова медицина.

През 1968 г. токсико – химичният сектор към клиничната лаборатория с началник д-р Чаръкчиев се премества от ИСУЛ на територията на Работническата болница към КПЗ. Въвеждат се първите количествени колометрични методи за определяне на токсични метали (олово, живак, манган) и някои метаболити на органични разтворители.

През 1977 г. лабораторията (респ. КПЗ) се премества в нова сграда към Центъра по хигиена, като дейността ѝ се разширява, с оглед подобряване на лабораторната практика при диагностициране и лечение на хроничните (професионални и битови отравяния) с метали, органични разтворители, пестициди и газове.

Назначени са лекари, биохимици и биолози. Въведени са високоспециализирани лабораторни анализи за определяне на тежки метали и есенциални олигоелементи в биологични среди чрез използване метода на атомно - абсорбционна спектрометрия (пламъчна и електротермична ). Под редакцията на проф. Чаръкчиев са издадени две монографии - „Лабораторна диагностика на професионалните болести“, С.Мед.и физк.,1979 и „Лабораторна

**УМБАЛ „Св. Иван Рилски” АД,**

Лаборатория за определяне на тежки метали и метаболити на токсични вещества  
София, бул. „Академик Иван Гешов” 15; Тел./Факс: 02/851 08 32; Тел: 02/852 49 68;  
Mail: lab-heavymetals@rilski.com.

диагностика на професионалните болести и екопатологията“ , Бълг. Изд.Къща ЕООД,С., 2006.

Следващ ръководител на лабораторията е проф. д-р Йорданка Хаджиева дмн със специалности клинична лаборатория, професионални болести и трудова медицина. Лабораторията, през 2000 г. е акредитирана с отлична оценка и се обособява като единствена в страната със собствена лабораторна база, съвременно оборудване и техника, в която работи квалифициран екип от специалисти.

В периода от 2005 до 2010 г. лабораторията се ръководи от доц. Соня Павлова, дм, биолог – биохимик със специалности по клинична химия и биохимия. През 2005 г. лабораторията отново е акредитирана с отлична оценка. Въведени са по- специфични методи – т.н.

биологични маркери за оценка нивото на експозиция и отговора на организма спрямо определени токсични вещества, което е ново иновативно направление.

От 2010 г. за началник на Лабораторията е поставена Кристина Йосифчева, биолог, със специалности по Клинична Химия и по Токсикология. Тя обновява лабораторията чрез закупуване на нова модерна апаратура. Сключват се договори за изследване на работници от предприятия, като Елбат, Долна Баня; Аурубис, Пирдоп; Монбат, Монбат Рисайклинг, Монтана; Старт, Добрич; Хамбергер България ЕООД; Идеал Стандарт Видима, Севлиево; Тракия Глас, Търговище и много други във връзка с Наредба 3 за задължителните предварителни и периодични медицински прегледи на работниците от 27.02.1987г. и Закона за безопасни условия на труд.

Понастоящем **Токсико-химичната лаборатория** е единствена в страната, в която се прилагат широк спектър от високо специализирани анализи за определяне на тежки метали, есенциални олигоелементи и метаболити на токсични вещества. Наличната високотехнологична апаратура, дава възможност да се получи коректна и компетентна информация при извършване на лабораторните изследвания. Лабораторията е познато и утвърдено име и се ползва със заслужен авторитет в професионалните среди.