

***ЕДУКАЦИЈА ВО ЦЕНТРАЛНАТА
ЛАБОРАТОРИЈА НА KLINIKUM
NÜRNBERG-NORD & SÜD-
ГЕРМАНИЈА***

24.09.-21.11.2014

Dr.Xhemile Jusufi

KLINIKUM NÜRNBERG- ZENTRALLABORATORIUM



- Институтот за клиничка биохемија и лабораториска медицина на Klinikum Nürnberg изработува годишно над **4 милиони** анализи во крв, урина и цереброспинална течност и други телесни течности.
- Лабораторијата е **акредитирана** и **сертифицирана** од **DAkks-** (Die Deutsche Akkreditierungsstelle) и **стандардизирано** по **ISO 15189:2007**.

- Поради големиот број на анализи,институтот е опремен со модерна лабораторија за обработка на податоци со **мрежна конекција** со сите одделенија во северната и јужната клиника и со други поликлиники во околината на Nürnberg и со **анализатори од најновите генерации**.
- Институтот обезбедува **24 часовна услуга**, 365 дена во годината за пациентите на клиниката Nürnberg и за одредени специфични тестови (токсиколошки анализи) и за пациентите од целата Северна Баварија.
- Институтот е под раководство на **Prof.Dr.Thomas Bertsch** и има вработено 4 доктори (2 спец.по клиничка биохемија и 2 специјализанти), **100** лаборантски техничари (во двете клиники заедно со трансфузиологија),како и административни работници:**4** секретарки,и **4** информатичари;
- Се користат сите вообичаени како и специфични методи.

- Микроскопија,
- Коагулометрија,
- Фотометрија,
- Имунолошки методи,
- **PCR** (Polymerase Chain Reaction) и
- Хроматографски методи-**HPLC** (High-performance liquid chromatography) ,**GC** (Gas chromatography) и **LC** (Liquid chromatography) со соодветни методи за детекција како флуорометрија, електрохемија, УВ диоди и масена спектрометрија .

ОРГАНИЗАЦИЈА НА ЦЕНТРАЛНАТА ЛАБОРАТОРИЈА

Лабораторијата е поделена на неколку работни простории:

- Просторија за примање и селектирање на материјалите;
- Просторија за ургентна и рутинска лабораторија;
- Просторија за хематолошки и коагулациски статус и микроскопирање;
- Просторија за уринарна лабораторија и електрофореза на протеини;
- Просторија за токсиколошка лабораторија;
- Просторија за обработка на податоците и
- Просторија за научни истражувања.

Во секоја просторија работеа по 1-3 лаборанти.

ПРОСТОРИЈА ЗА ПРИМАЊЕ НА МАТЕРИАЛИ

- Во ова просторија се инсталирани **вакум тубите** преку кои доаѓаа сите материјали.
- Материјалите се **баркодирани** и се што требаше да се работи се програмираше во системот-**swisslab** веднаш после скенирање;
- Во истата просторија е и апаратот за автоматско селектирање на материалите **cobas p612/p471** составен од три дела: делот за центрифугирање, делот за делење на материјалот (капнување) и делот за споредување на соодветниот апарат.
- Со истиот апарат се архивираа готовите материјали.



Cobas p612/p471



УРГЕНТНА ЛАБОРАТОРИЈА

- Биохемиски и имунолошки анализи се работат на **cobas 8000** составен од: **ISE-modul** за електролити, **modul c 702-** за биохемиски анализи и **modul e 602-** за имунолошки анализи.
- **Quality Control** во ургентниот анализатор се прави **4** пати во сите нивоа
- Дневно во ургентната лабораторија се испитуваат **100-120** пациенти.



УРГЕНТНА ЛАБОРАТОРИЈА

- Итните материјали се бележат со **црна боја**;
- Овие материјали заради итноста се скенираат, се центрифугираат и се селектираат **мануелно**.
- Резултатите се готови во рок од **2 часа** од пристигнувањето на материјалот;
- Критичните вредности се кажуваат телефонски.



КРИТИЧНИ ВРЕДНОСТИ

• Kalium im Plasma	<	2,8 mmol/l	und	>	6,2 mmol/l
• Natrium im Plasma	<	120 mmol/l	und	>	160 mmol/l
• Calcium im Plasma	<	1,65 mmol/l	und	>	3,5 mmol/l
• Glucose im Blut/im Plasma	<	45 mg/dl	und	>	500 mg/dl
• Quickwert (PI) im Plasma	<	15 %			
• PTT im Plasma				>	80 sec
• AT III im Plasma	<	50 %			
• Hämoglobin im Blut	<	6,6 g/dl			
• Digitoxin				>	35 ng/ml

УРГЕНТНА ЛАБОРАТОРИЈА

➤ STA-R-Evolution

коагулациски
анализатор од **Roche** на
кој се работат:

- Antitrombin III;
- D-Dimere;
- Fibrinogen;
- aPTT;
- PI (Prothrombinindex);
- INR.

➤ Дневно се испитуваат
30-50 пациенти.



УРГЕНТНА ЛАБОРАТОРИЈА

- **SYSMEX XE-5000 5 part-differential** автоматизиран анализатор за крвни слики и други телесни течности кои работи на принцип на **Fluorescence flow cytometry**, со одлично диференцирање на Леукоцити, со златен стандард технологија за Ретикулоцити и со висок квалитет на стандардни параметри за Еритроцити.
- **Quality Control** се прави 3 пати на ден на сите нивоа;
- Дневно се изработуваат **100-150** пациенти.



УРГЕНТНА ЛАБОРАТОРИЈА

- Урините се работат на **cobas u 411** а седиментот се гледа со **Leica** микроскоп.
- Седимент на урина се гледаше само на **ПОЗИТИВНИ СТИКСОВИ** и на сите уролошки и приватни пациенти без разлика дали е стиксот позитивен или негативен.
- Дневно во ургентна лабораторија се изработуваат **20-30** урини.



УРГЕНТНА ЛАБОРАТОРИЈА



- **ABL-700** ацидо-базен анализатор;
- Дневно се изработуваат **15-30** ацидно-базни статуси.

РУТИНСКА ЛАБОРАТОРИЈА

- Материјалите за рутинска лабораторија **не се** бележат со црна боја;
- Овие материјали после пристигнување се ставаат во **cobas p612/p471** за центрифугирање, селектирање, капнување и определување на соодветниот апарат.
- **Хемолизираните** материјали **се работат со коментар.**



РУТИНСКА ЛАБОРАТОРИЈА

- Биохемиските и имунолошките анализи се работат со **cobas 8000** составен од: **ISE-modul** за електролити, **modul c 702**-за биохемиски анализи и **две moduli e 602**-за имунолошки анализи.
- Со **cobas 8000** се работи и скрининг на дроги;
- Во рутинската лабораторија дневно се испитуваат **600-1000** пациенти;
- **Quality Control** во рутинскиот анализатор се прави 3 пати на ден на сите нивоа;

РУТИНСКА ЛАБОРАТОРИЈА

- Крвните слики се работат на **SYSMEX XE-5000** ;
- **Quality control** се правеше 3 пати на ден;
- Дневно се изработуваат **600-1000** пациенти.
- Кај сите пациенти со ниски Тромбоцити **под 100** се подготвува препарат кој се гледа под микроскоп со цел да се види дали има тромбоцитни-агрегати;
- Со микроскопот **LEICA** се гледаа и препарати за диференцирање на клетки во ликвор и бронхо-алвеоларен лаваж. Дневно има **1-3** препарати;



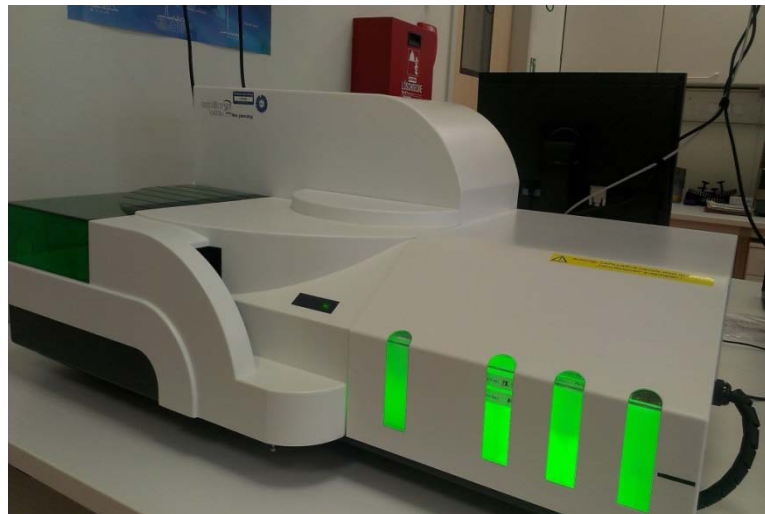
РУТИНСКА ЛАБОРАТОРИЈА

- Коагулациски статус се работи со **STA-R-Evolution**;
- Дневно има **100-120** пациенти;
- Уринарни статуси се работат со **cobas u 411** ,седиментот се гледа со **Leica** микроскоп;
- Дневно има **60-100** пациенти;
- Во централната лабораторија се работат и **бубрежни камења** со **FT-IR** метода (Fourier-Transform-Infraredspektrometri) .

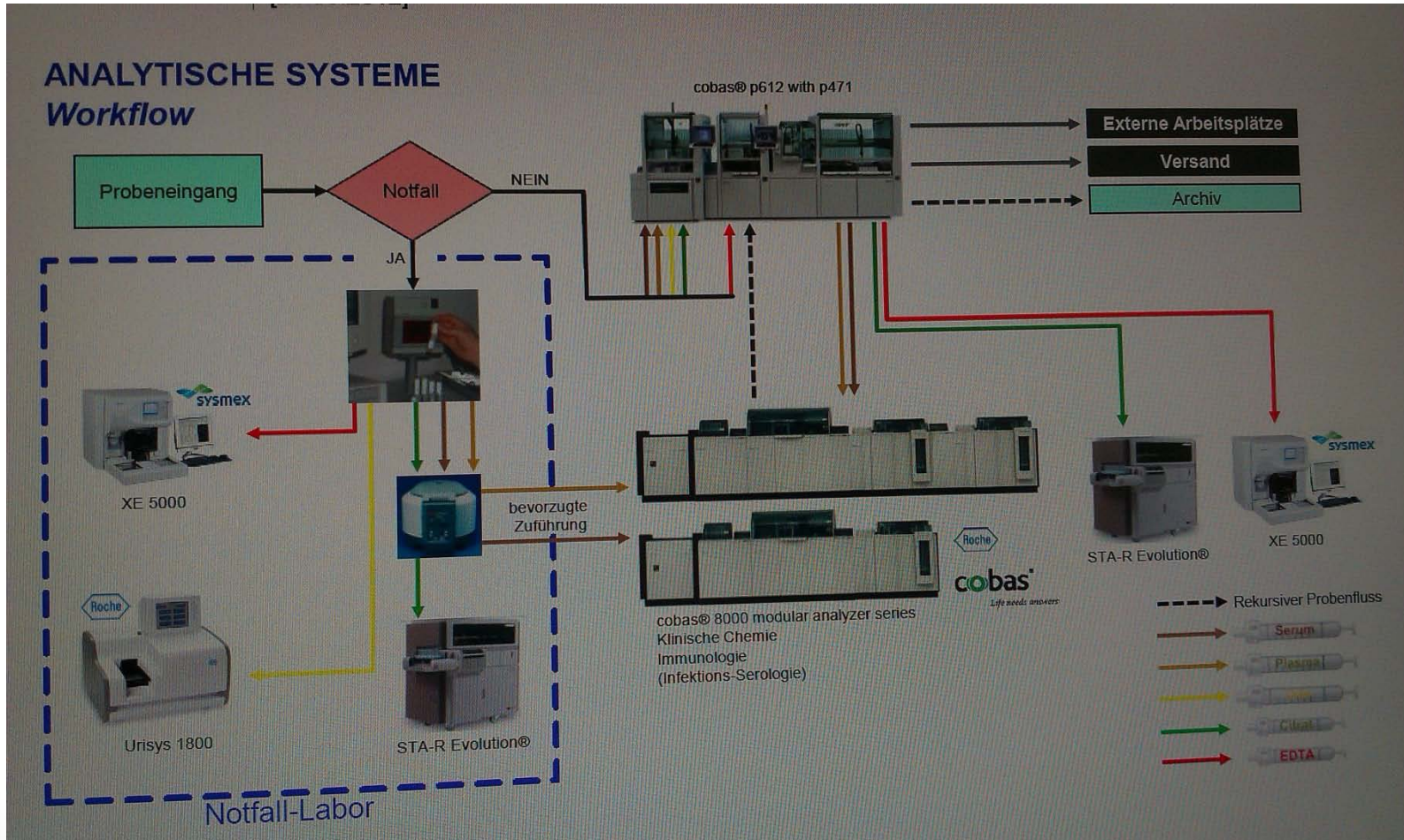


РУТИНСКА ЛАБОРАТОРИЈА

- Анализатор за електрофореза на протеини **Capillarys Sebia 2 flex piercing**;
- Дневно има **80-100** пациенти.
- Во истата просторија постои и анализатор за работење на лимфоцити CD3/CD4-**Beckman Coulter-Cytomics FC 500**;
- **TDX Analyzer-ABBOTT** за работење на Methotrexat;
- **Siemens BN Pro Spec** за **C1-Esterase-Inhibitor**, **C3-Komplement**, **C4-Komplement**, **ASO-Anti-Streptolysin O**, **ATT-a1-Antitrypsin**, **Lipoprotein a** и **COE-Coeruloplasmin**.



АНАЛИТИЧКИ СИСТЕМ-ПАТ НА МАТЕРИЈАЛИТЕ



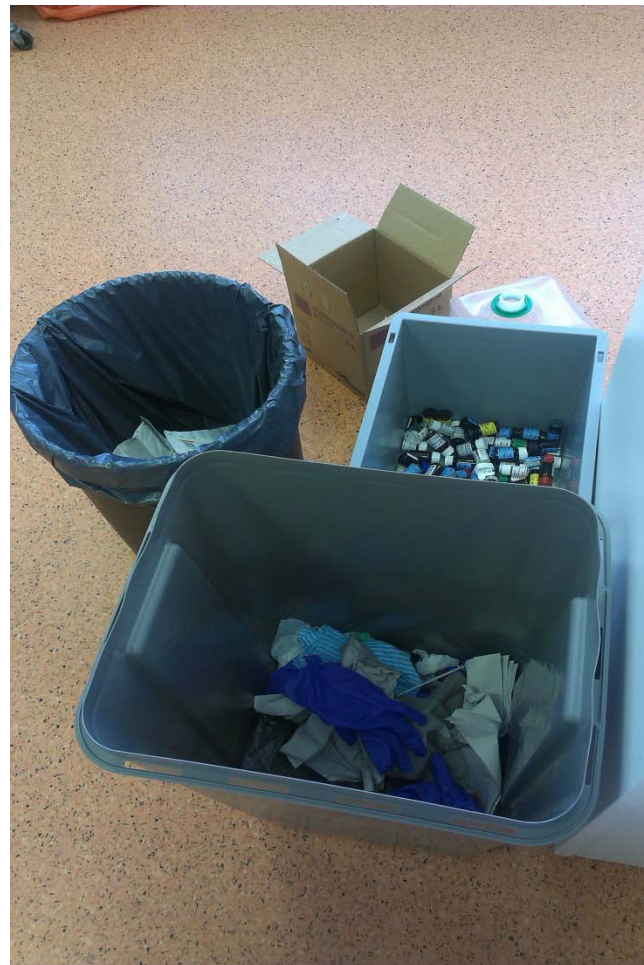
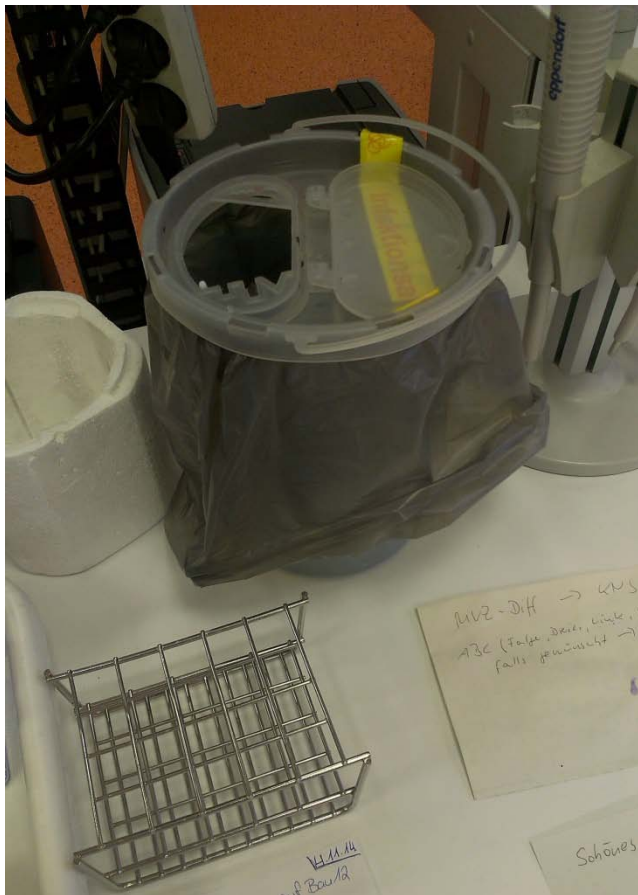
ЦЕНТРАЛНА ЛАБОРАТОРИЈА



ЦЕНТРАЛНА ЛАБОРАТОРИЈА



ЦЕНТРАЛНА ЛАБОРАТОРИЈА



ТОКСИКОЛОШКА ЛАБОРАТОРИЈА

➤ Во токсиколошката лабораторија се испитуваа:

- аналгетици,
- метали,
- психофармакотици и неуролептици,
- скрининг на дроги,
- седативи и хипнотици .

➤ Овие истражувања се работат со:

- LC MS/MS**-System;
- PERKIN ELMER**-Auto System (Gas chromatograf);
- GC/MS**-AGILENT TECHNOLOGIES;
- HPLC**-METOD.

-LC MS/MS-SYSTEM



-GC/MS-AGILENT TECHNOLOGIES

-PERKIN ELMER-AUTO SYSTEM



HPLC-METODA-WATERS 717

➤ **HPLC-метода се работеше со **WATERS 717** анализатори;**

➤ **Имаше три анализатори во кои се работеше:**

**1.VANILINMANDEL
ACID;**

**2.METANEPHRIN I
KATEKOLAMINI I**

3.VITAMIN B1 I B6.



HPLC-METODA-AGILENT

➤ **AGILENT-**

анализатори имаше
два, на нив се
работеше:

- 1. Неуролептици и
Mycophenolat и**
- 2. Vitamin A , Vitamin
E и Amiodaron.**



METANEPHRIN

- Метанефрин се работи во 24 часовна урина која се собира во посебни туби со 10 ml 25% HCl со pH <5.0;
- Се работи со **WATERS 717** анализатор за кој се користи: **изократска пумпа Waters 515 HPLC пумпа; електрохемиски детектор; хромосистем колона 2130 ; и мобилна фаза од хромосистем 2031 Combi.**
- **Параметри:**
 - температура 30 C ;
 - проток 1,3 ml/min;
 - волумен на ињектирање 10 микролитри;
 - времетраење 10 минути и
 - работенпотенциал меѓу 780 и 840 mV.

METANEPHRIN

➤ **ТЕСТКИТ-ОВИ :**

- Testkit Metanephrin 2020/Combi-Chromosystem;**
- Internal Standard 2024-Chromosystem;**
- Neutralisation Buffer 2025-Chromosystem;**
- Wash Buffer 2026-Chromosystem;**
- Elution Buffer 2027-Chromosystem;**
- Sample Clean up Columns 2028-Chromosystem;**
- Calibration standard 2023-Chromosystem;**
- Stabilisationsreagensn 2029-Chromosystem**



VANILLINMANDEL ACID

- Ванилинмандел ацид се работи во 24 часовна урина која се собира во посебни туби со 10 ml 25% HCl со pH <5.0;
- Се работеше со **WATERS 717** анализатор за кои се користеше: **изократска пумпа Waters 515 HPLC пумпа; електрохемиски детектор; хромосистем колона 1100; и мобилна фаза од хромосистем 1011 Combi.**
- **Параметри:**
 - -температура 8 C ;
 - -проток 1,0 ml/min;
 - -волумен на ињектирање 20 микролитри;
 - -времетраење 25 минути и
 - -работенпотенциал меѓу 700 и 850 mV.

VANILLINMANDEL ACID

➤ **ТЕСТКИТ-ОВИ :**

- Testkit VMA 1000**-Chromosystem;
- Internal Standard VMA 1004**-Chromosystem;
- Wash Buffer 1 1005**-Chromosystem;
- Wash Buffer 2 1006**-Chromosystem;
- Elution Buffer 1077**-Chromosystem;
- Finisher 1013**-Chromosystem;
- Sample Clean up Columns 1008**-Chromosystem;
- Calibration standard 1003**-Chromosystem.



АЛЕРГЕНДИАГНОСТИКА

- Алергени се работат со **PHADIA 250 Immuno Cap**;
- Се користат скрининг профили како:
 - Symptom-Profil “Ezem”;
 - Symptom-Profil “Asthma/Rhinitis”;
 - Symptom-Profil “Gastro-Children” и
 - Symptom-Profil “Gastro-Adults”.



ПРОФИЛИ ЗА АЛЕРГЕНИ

Abnahme ins Zentrallabor bringen.

☐ Symptom-Profil „Ekzem“

f1 Hühnereiweiß
f2 Milcheiweiß
f3 Fisch (Dorsch)
f4 Weizenmehl
f13 Erdnuss
f14 Sojabohne
f17 Haselnuss
d1 Hausstaubmilbe

☐ Symptom-Profil „Asthma/Rhinitis“

d1 Hausstaubmilbe
e1 Katzenschuppen
e5 Hundeschuppen
mx1 Schimmelpilze
g6 Lieschgras
f3 Birke
w1 Ambrosie, beifußblättrig
w6 Beifuß

☐ Symptom-Profil „Gastro-Kinder“

f1 Hühnereiweiß
f2 Milcheiweiß
f4 Weizenmehl
f13 Erdnuss
f14 Sojabohne
f17 Haselnuss
f31 Karotte
f85 Sellerie

☐ Symptom-Profil „Gastro-Erwachsene“

f3 Fisch (Dorsch)
f4 Weizenmehl
f13 Erdnuss
f14 Sojabohne
f17 Haselnuss
f24 Garnele (Shrimps)
f84 Kiwi
f85 Sellerie

ВИРУСОЛОГИЈА

- Вируси се работат со **ARCHITECT i 2000 SR** ;
- Се одредуваат антигени за:
 - Hepatitis A;
 - Hepatitis B;
 - Hepatitis C;
 - HIV и
 - Lues.



РАБОТНА ЛИСТА ЗА УРГЕНТНИ ИСПИТУВАЊА

Antrags-Nummer 36720755		Klinikum Nürnberg Zentrallaboratorium - Bereich: Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin KNN 35 SG ☎ 2466 KNS B U1 ☎ 5711	
Station 0501 22IR NHNO HNO Tel.Nr. 2587		Notfall - Untersuchungsantrag ☐ vorstationär ☐ Ü-Suchen ☐ vor Dialyse ☐ sehr eilig ☐ nachstationär ☐ Gutachten ☐ nach Dialyse ☐ präoperativ ☐ ambulant ☐ Personal	
Patienten-Daten PID-Kenn hier eintragen Name _____ Vorname _____ Geb.-Datum _____ AV-Nr. _____ ☐ männlich ☐ weiblich ☐ Wahlleistung Arzt		Anschrift des Rechnungsempfängers: (nur Arzt + Gutachter) Name _____ Vorname _____ Straße _____ Nr. _____ PLZ _____ Ort _____ Untersuchungen auf Veranlassung von _____ Kasse des Patienten _____	
1 Plasma-Monovette ☐ Glucose ☐ Natrium ☐ Kalium ☐ Calcium ☐ Harnstoff ☐ Creatinin ☐ Gesamteiweiß ☐ GOT ☐ GPT ☐ LDH ☐ CK ☐ Amylase ☐ Lipase ☐ CRP ☐ Osmolalität ☐ Bilirubin Erweitertes Notfallprogramm ☐ Phosphor, anorg. ☐ Harnsäure ☐ GGT ☐ AP ☐ ChE		3 Fluorid-Monovette ☐ Glucose ☐ Lactat 4 Blutgas-Monovette ☐ Blutgasanalyse 5 Hämablogie ☐ Kleines Butbild 6 Gerinnung ☐ Quick / INR ☐ aPTT ☐ Fibrinogen ☐ AT III ☐ D-Dimere Zur Plausibilität: ☐ Cumarine (Marcumar) ☐ Fibrinolyse ☐ Blutung ☐ Thrombose	
2 Serum-Monovette ☐ Troponin T ☐ CK-MB (Masse) ☐ S-HCG (quantitativ)		7 Urin-Untersuchungen ☐ Hamelatus ☐ Schwangerschaftstest	
8 Liquor-Untersuchungen Liquorentnahme: ☐ am: _____ ☐ um: _____ ☐ Lumbal ☐ Cerebral ☐ Ventrikeldrainage ☐ Rickham-R. ☐ Einstpunktion Liquoranalyse: ☐ Glucose ☐ Gesamteiweiß ☐ Lactat ☐ Leukozytenzahl ☐ Liquorzell- differenzierung (ab 1:5 Zellen pro µl) Routine-Liquoruntersuchungen ☐ Liquor-Serum- Quotienten* ☐ Albumin ☐ Ig A ☐ Ig G ☐ Ig M ☐ onkoneutrale Antigene* Proteine Zellen (100 Neuronenmarker (Hu, G, R) Antiphospholipid ☐ weiterführende Liquor- diagnostik (immunologische Untersuchung Soll in Feld 9 eintragen) Hinweis: zusätzlich erforderlich: Serum-Monovette (braun)		9 Andere Untersuchungen / Informationen zum Antrag Für toxiskologische Untersuchungen bitte speziellen Antrag verwenden. 10 Probenabnahme: Datum / Uhrzeit _____ Arztunterschrift _____	
Barcode 1: 36720755.01 Name _____ 0501		Barcode 2: 36720755.03 Name _____ 0501	
Barcode 3: 36720755.05 Name _____ 0501		Barcode 4: 36720755.06 Name _____ 0501	
Barcode 5: 36720755.04 Name _____ 0501		Barcode 6: 36720755.02 Name _____ 0501	
Barcode 7: 36720755 Name _____ 0501		Barcode 8: 36720755 Name _____ 0501	
Barcode 9: 36720755 Name _____ 0501		Barcode 10: 36720755.07 Name _____ 0501	
Barcode 11: 36720755.83 Name _____ 0501		Barcode 12: 36720755.83 Name _____ 0501	

Antrags-Nummer 15478581		Klinikum Nürnberg Zentrallaboratorium	
Station 0980 Zentrallabor Kh/ZL KNN Tel.Nr. 2167		Anforderungsbeleg für Untersuchungen bei Kh/ZL Kh/L 5 ☎ 2167 KNS B U1 ☎ 5701 Probenannahme KNN Haus 101 ☎ 2057 KNS B U1 ☎ 5707 Allgemeine Informationen: KNN Haus 101 ☎ 2057	
Routine-Untersuchungsantrag 1			
Prüferdaten-Custodi PID-Exkurs hier einbinden Name _____ Vorname _____ Geb. Datum _____ AV Nr. _____ ☐ männlich ☐ weiblich ☐ Wahlsteuer Art. _____ ☐ Probe Infektiv		Artikelnr. und Menge R1 Name _____ Vorname _____ Straße _____ Nr. _____ PLZ _____ Ort _____ Untersuchungen auf Veranlassung von _____ Kasse des Patienten _____	
Untersuchungen aus Blut, Serum, Plasma, Urin			
1 Plasma-Monovette (orange) ☐ Natrium ☐ CK ☐ Kalium ☐ GOT ☐ Calcium ☐ GPT ☐ Chond. ☐ LDH ☐ Creatinin ☐ AP ☐ Harnstoff ☐ GGT ☐ Eiweiß ☐ CHE ☐ ☐ Amylase ☐ Harnsäure ☐ Lipase ☐ Bilirubin, gesamt ☐ HBD ☐ Bilirubin, unb. ☐ Eisen ☐ Thyroglob. ☐ Magnesium ☐ HDL-Chol. ☐ Phosphat, ser. ☐ LDL-Chol. ber. ☐ CRP		2 Serum-Monovette (braun) ☐ DMG (Mauz) ☐ Dehydrophorse ☐ Tropidon T ☐ Ironin-Fixation ☐ Myoglobin ☐ CA 15-3 ☐ Dymedallit ☐ CA 19-9 ☐ Ig A ☐ CA 72-4 ☐ Ig M ☐ CA 125 ☐ Ig E ☐ DEA ☐ ACE ☐ Cyt. 21-1 ☐ Zink ☐ α ₁ -Antitrypsin ☐ Parathormon, intakt ☐ Kupfer ☐ α ₂ -Mikroglobulin ☐ KSE ☐ ☐ C 3 ☐ PSA, gesamt ☐ ☐ C 4 ☐ PSA, frei ☐ ☐ SCC ☐ Lithium ☐ Thyroglobulin ☐ LH ☐ (Therapieüberwachung) ☐ Coeruloplasmin ☐ Estradiol ☐ Odecalon ☐ Ferritin ☐ Progesteron ☐ Vitamin D, 25-OH ☐ Transferin ☐ Testosteron ☐ Vitamin D, 1,25-(OH) ₂ ☐ Transferrinblatt ☐ DHEA-S ☐ Vitamin A 1 ☐ Lipoprotein (a) ☐ Prolactin ☐ Vitamin E ☐ Cystatin C ☐ Insulin ☐ Vitamin B12 ☐ Phenylalanin ☐ Cortisol (regenspezif. + KZ) ☐ Folsäure ☐ Erythropoietin ☐ Gastrin	
3 Fluorid-Monovette (gelb) ☐ Glucose ☐ Lactat			
Plasma-Monovette 15478581.01	BLUT/URIN 15478581.05	INJEKTIONSSERUMOLOGIE 15478581.06	Urin-Monovette 15478581.04
Serum-Monovette 15478581.02	Serum-Monovette 15478581.02	Sonderuntersuchung 15478581	Spezialanalytik 15478581
BLUT/URIN 15478581.05	Blutzucker / Lactat 15478581.03		

[illegible]

***ВИ БЛАГОДАРАМ НА
ВНИМАНИЕТО***