



^{99m}Tc ZNAČENÉ LÉČIVÉ PŘÍPRAVKY PRO DIAGNOSTIKU V NUKLEÁRNÍ MEDICÍNĚ

Horák A., Kačmářová B., Malá M.

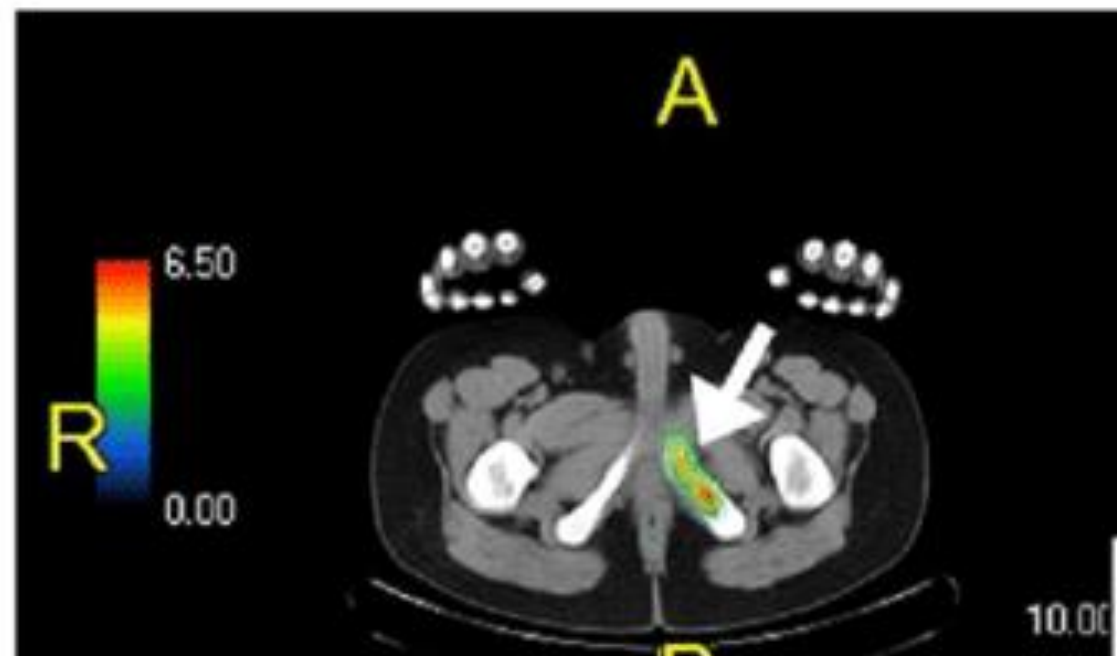
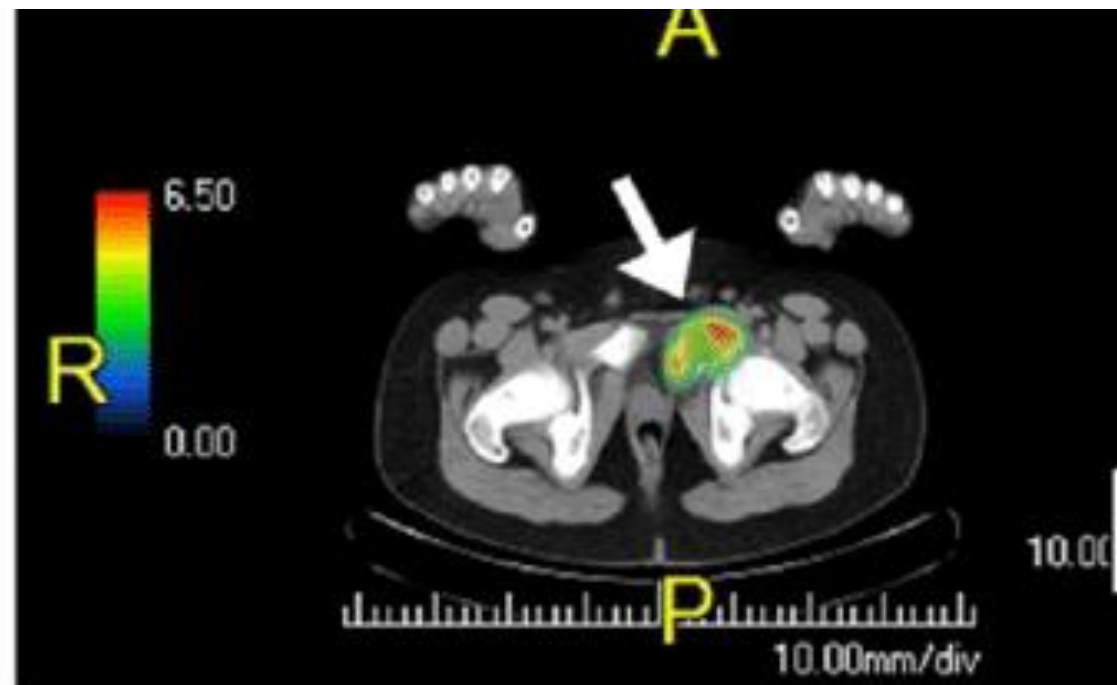
^{99m}Tc v nukleární medicíně

radionuklidový izotop, který se používá především pro zobrazovací a diagnostické účely

SPECT(mozek, kosti, plíce, ledviny...)

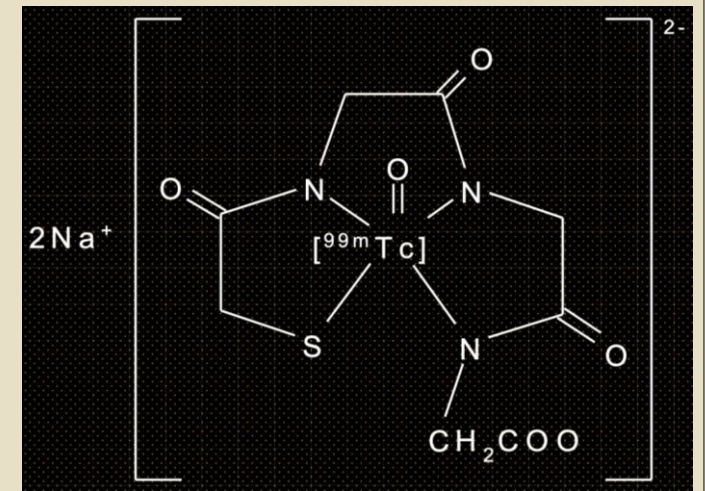
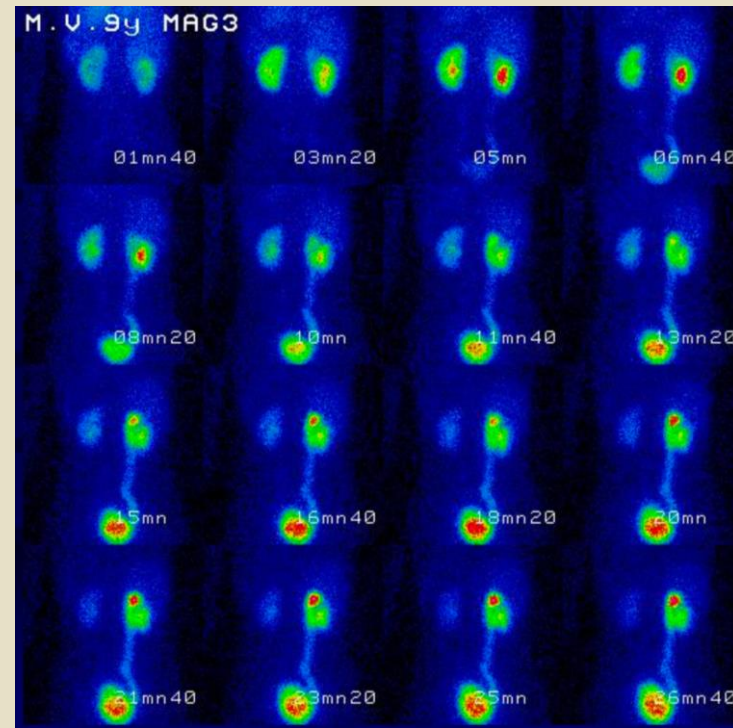
$T = 6\text{h}$

radiotracerů nejsou lokalizovány na jednom místě



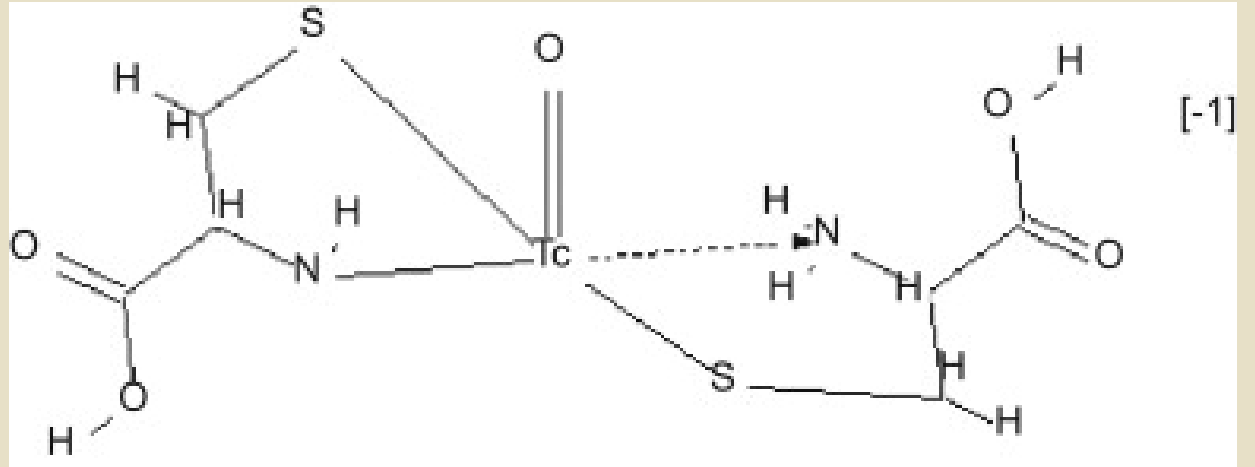
$[^{99m}\text{Tc}]\text{-MAG3}$

- SPECT a PET scany- diagnostika
- ledviny- tubulární extrakční rychlost
- podává se intravenózně
- kit MAG3 se musí při výrobě zahřát



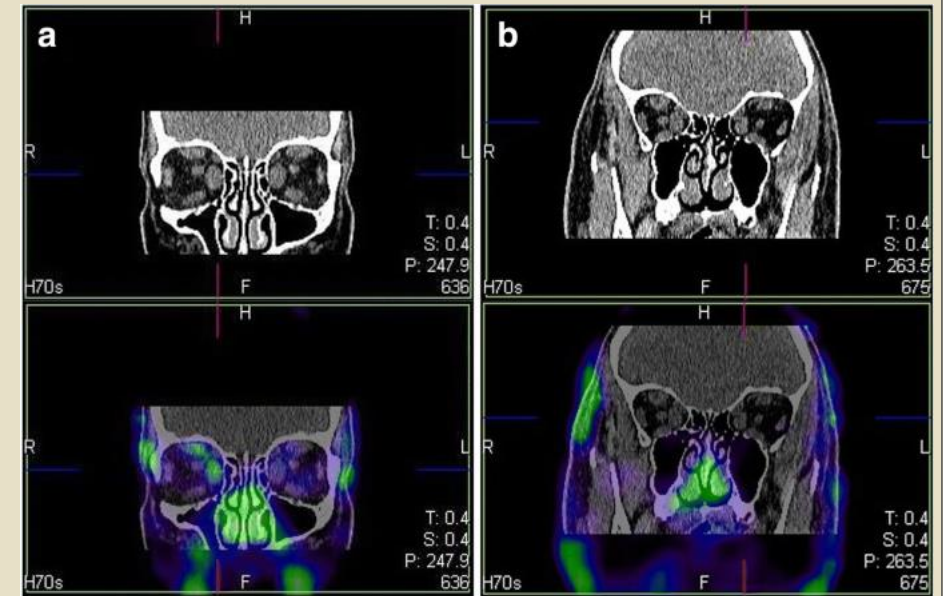
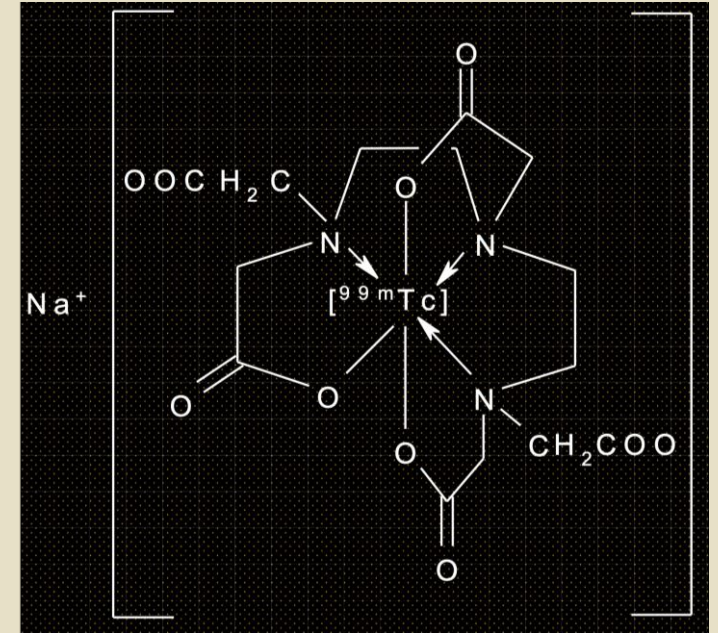
[^{99m}Tc]-Nanocoll

- nanočástice krevní plazmy- albumín
- intravenózní podání nebo subkutánní
- lymfatické uzliny, karcinomy, kostní dřeň
- diagnostické účely



$[^{99m}\text{Tc}]$ -DTPA

- diagnostické radiofarmakum, vyšetření funkce mozku, plic a ledvin
- používá se jako radiotracer, pokud je konjugován s tkáňově specifickými molekulami
- intravenózně, inhalačně i perorálně



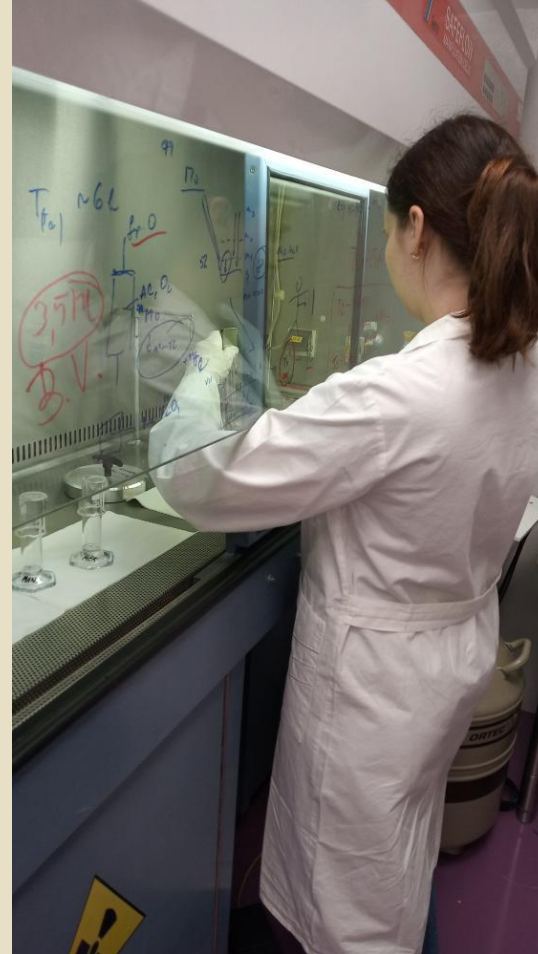
Příprava radiofarmak

- začátek- kit
- eluát- generátor Tc
- MAG3- nahřání, zbytek pokojová teplota(horké a studené kity)
- aktivity radiofarmak:
 - MAG3- 332,1 MBq
 - Nanocoll- 269,6 MBq
 - DTPA- 319,6 MBq

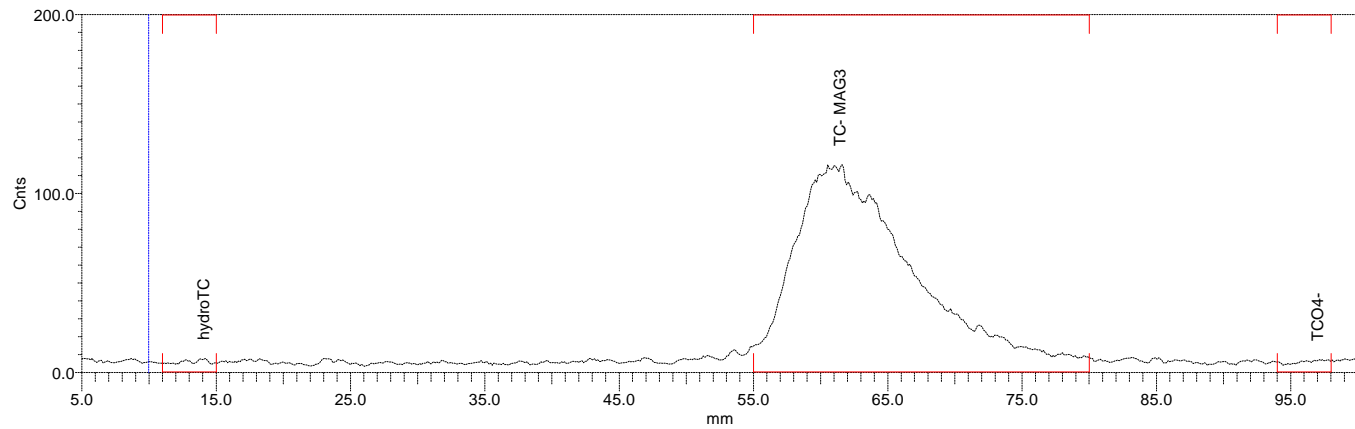


Kontrola kvality- TLC

- nutná kontrola před podáním pacientovi
- radiochemická čistota alespoň 95%
- RČ= poměr aktivity Tc vázaného v radiofarmaku vůči celkové aktivitě Tc



file: TVMAG3 method: TB-161 date: 19.06.2023 time: 14:34:26 odp. raytest Isotopenme
 count time: 420 s smoothing constant: 0.5 mm HV: 869 V LL: 20 keV UL: 800 keV
 origin: 10.0 mm solvent front: 99.8 mm



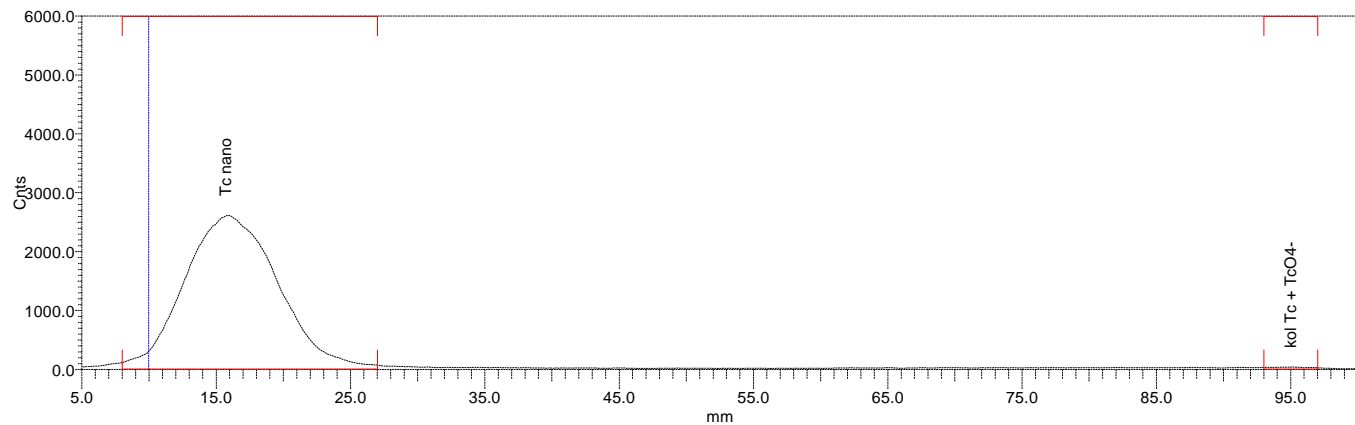
No	Name	Max.Pos mm	Pos mm-mm	rf_center	rf_max	Width mm	Max Cnts	I Cnts	I/Area Cnts/mm	%s %	%t %	Max-BKG Cnts	I-BKG Cnts
1	hydroTC	14.2	11.0-15.0	0.03	0.05	4.0	7.71	195.9	49.0	1.81	1.28	7.71	195
2	TC- MAG3	61.6	55.0-80.0	0.64	0.57	25.0	116.14	10438.4	417.5	96.38	68.07	116.14	10438
3	TCO4-	97.1	94.0-98.0	0.96	0.97	4.0	7.14	196.6	49.1	1.81	1.28	7.14	196
	Total					120.0		15335.3	127.8	141.59	100.00		15335
	Sum					33.0		10830.9	328.2	100.00	70.63		10830
	Rem					87.0		4504.4	51.8	41.59	29.37		4504

Comment:

Výsledky TLC- $[^{99m}\text{Tc}]$ -MAG3

raytest Isotopenme

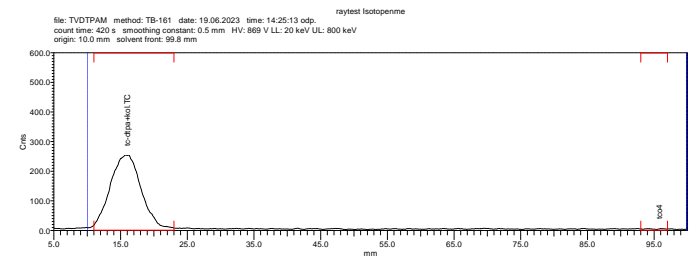
file: TVNANO method: TB-161 date: 19.06.2023 time: 14:43:14 odp.
 count time: 420 s smoothing constant: 0.5 mm HV: 869 V LL: 20 keV UL: 800 keV
 origin: 10.0 mm solvent front: 99.9 mm



No	Name	Max.Pos mm	Pos mm-mm	rf_center	rf_max	Width mm	Max Cnts	I Cnts	I/Area Cnts/mm	%s %	%t %	Max-BKG Cnts
1	Tc nano	15.8	8.0-27.0	0.08	0.07	19.0	2619.71	180831.4	9517.4	99.33	89.62	2619.71
2	kol Tc + TcO4-	95.1	93.0-97.0	0.95	0.95	4.0	40.86	1224.1	306.0	0.67	0.61	40.86
	Total					120.0		201782.3	1681.5	110.84	100.00	
	Sum					23.0		182055.6	7915.5	100.00	90.22	
	Rem					97.0		19726.7	203.4	10.84	9.78	

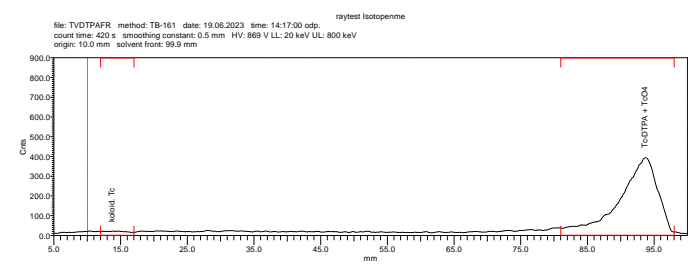
Comment:

Výsledky TLC- $[^{99m}\text{Tc}]$ - Nanocoll



No	Name	Max Pos mm	Pos mm-mm	rf_center	rf_max	Width mm	Max Cnts	I Cnts	I/Area Cnts/mm	%s %	%t %	Max-BKG Cnts
1	lc-dtpa+kol.TC	16.2	11.0-23.0	0.08	0.07	12.0	254.57	11885.4	990.5	98.61	71.46	254.57
2	toxi	96.0	93.0-97.0	0.95	0.96	4.0	5.86	167.9	42.0	1.39	1.01	5.86
	Total					120.0	16632.9	138.6	137.99	100.00		
	Sum					16.0	12053.3	753.3	100.00	72.47		
	Rem					104.0	4579.6	44.0	37.99	27.53		

Comment:



No	Name	Max Pos mm	Pos mm-mm	rf_center	rf_max	Width mm	Max Cnts	I Cnts	I/Area Cnts/mm	%s %	%t %	Max-BKG Cnts
1	koloid Tc	13.8	12.0-17.0	0.05	0.04	5.0	22.14	846.0	169.2	3.59	2.28	22.14
2	Tc-DTPA + TcO4	83.7	81.0-98.0	0.88	0.93	17.0	396.00	22739.3	1337.6	96.41	61.39	396.00
	Total					120.0	37041.6	308.7	157.05	100.00		
	Sum					22.0	23985.3	1075.1	100.00	63.67		
	Rem					98.0	13456.3	137.3	57.05	36.33		

Comment:

Výsledky TLC- [^{99m}Tc]-DTPA

diskuze

- MAG3: 96,38%
- Nanocoll: 99,33%
- DTPA: 95,02%
- všechny by byly použitelné v praxi

- splnění všech cílů
- vyrobení 3 radiofarmak
- čistota všech dosahovala požadované pro podání

závěr



DĚKUJEME ZA
POZORNOST

citace

- Medical Imaging Systems: An Introductory Guide [Internet]. The National Center for Biotechnology Information [online]. [cit. 2023-06-20]. Dostupné z:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546150/figure/ch10.fig19/>
- SROVNÁNÍ PARAMETRŮ KITŮ PRO PŘÍPRAVU ^{99m}Tc -RADIOFARMAK PRO DYNAMICKOU SCINTIGRAFII LEDVIN DOSTUPNÝCH V ČR. Masarykova univerzita přírodovědecké fakulta[online]. Brno, 2013 [cit. 2023-06-20]. Dostupné z:
[https://www.sci.muni.cz/~jirs/radiochem_anal_methods/Poster\(J.StepanDNM,Pribram2013\).pdf](https://www.sci.muni.cz/~jirs/radiochem_anal_methods/Poster(J.StepanDNM,Pribram2013).pdf)
- Echnetium- ^{99m}Tc -DTPA. PubChem [online]. 2023 [cit. 2023-06-20]. Dostupné z:
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Technetium-99mTc-DTPA>