



Κέντρο Νέων Βιοτεχνολογιών και Ιατρικής Ακριβείας ΚεΝεΒΙΑ  
Ερευνητική Υποδομή pMedGR



pMedGR

[www.precisionmedicine.gr](http://www.precisionmedicine.gr)

# Μονάδα κυτταρομετρίας μάζας



Κέλυ Βέτσικα, PhD  
Επιστημονική Υπεύθυνος



Σοφία Γραμμενούδη, PhD

# Τι είναι η κυτταρομετρία μάζας;

➤ Σύντηξη δύο τεχνολογιών:



Κυτταρομετρία Ροής  
Flow Cytometer

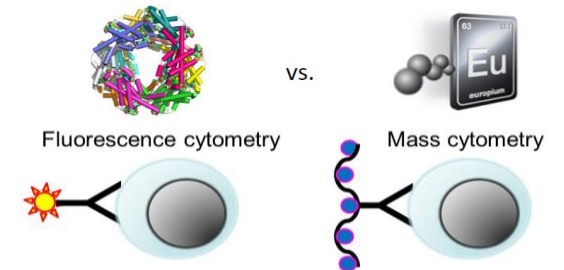


Φασματομετρία Μάζας  
TOF-MS



Κυτταρομετρία Μάζας  
CyTOF

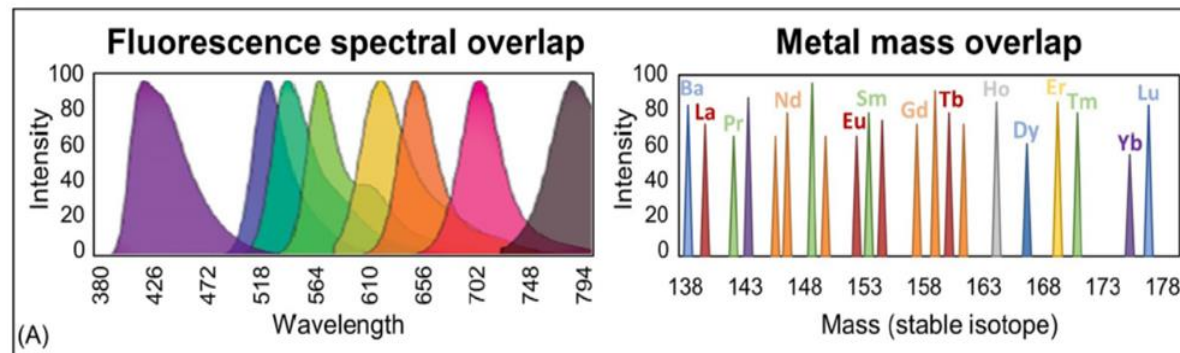
➤ Τα αντισώματα σημαίνονται με σταθερά ισότοπα **μετάλλων** (Lanthanides) και όχι με **φθοριοχρώματα**



# Helios, ένα 3<sup>ης</sup> γενιάς CyTOF σύστημα

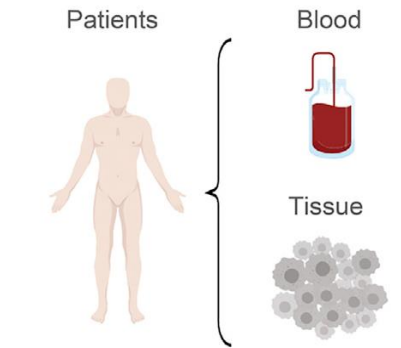


Κανάλια:	135
Ανάλυση:	1 Da
Μέγιστη / μέση τιμή:	2,000/500 events/sec
Εισαγωγή δείγματος:	Σωληνάριο ή αυτόματη δειγματοληψία
<b>Ανάκτηση κυττάρων:</b>	<b>70%</b>



- Ταυτόχρονη μέτρηση > 50 παράμετροι ταυτόχρονα σε επίπεδο του ενός κυττάρου
- Ακριβές κυτταρικό προφίλ (φαινότυπος και λειτουργία)
- Ταυτόχρονη παρακολούθηση πολλαπλών πληθυσμών κυττάρων σε ένα δείγμα

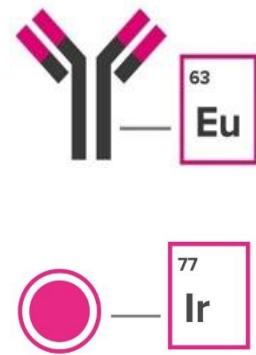
# Η ροή εργασίας του Helios



1

## Δείγμα

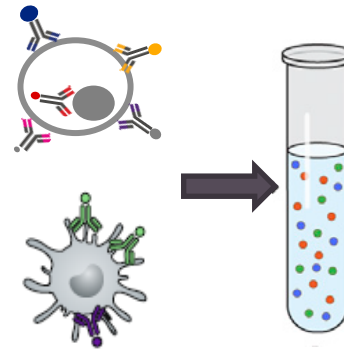
Περιφερικό αίμα  
Ιστός (διαχωρισμός  
μεμονωμένων κυττάρων)



2

## Επιλογή

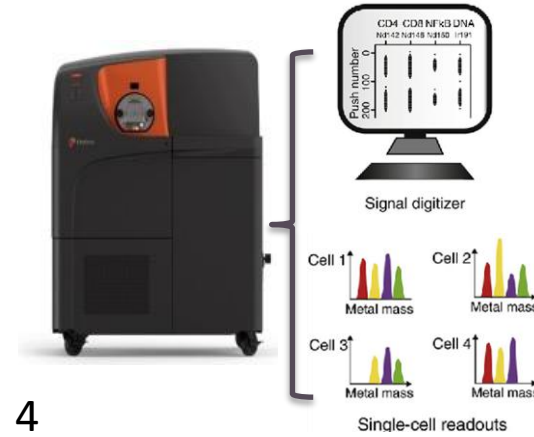
Έτοιμα Maxpar® πάνελ ή  
παρασκευή μίγματος με  
μεμονωμένα αντισώματα



3

## Χρώση

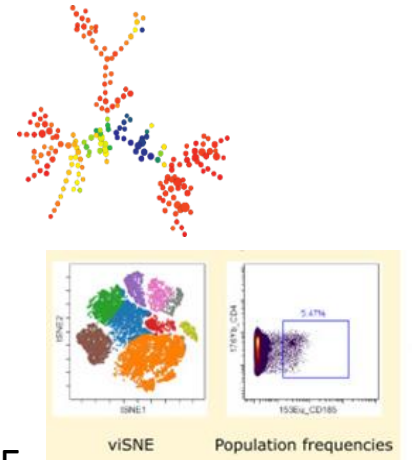
PBMC, κυττάρων ή ολικό  
αίμα με τα αντισώματα,  
Δείκτης νεκρών κυττάρων  
DNA/RNA intercalator



4

## Acquire

Δεδομένα πολλαπλών  
παραμέτρων για εκατομμύρια  
κύτταρα με το κυτταρόμετρο  
μάζας Helios



5

## Ανάλυση

χρησιμοποιώντας  
αποδεδειγμένα αναλυτικά  
εργαλεία

# Εκτενές ανοσολογικό προφίλ (n=50 δείγματα)

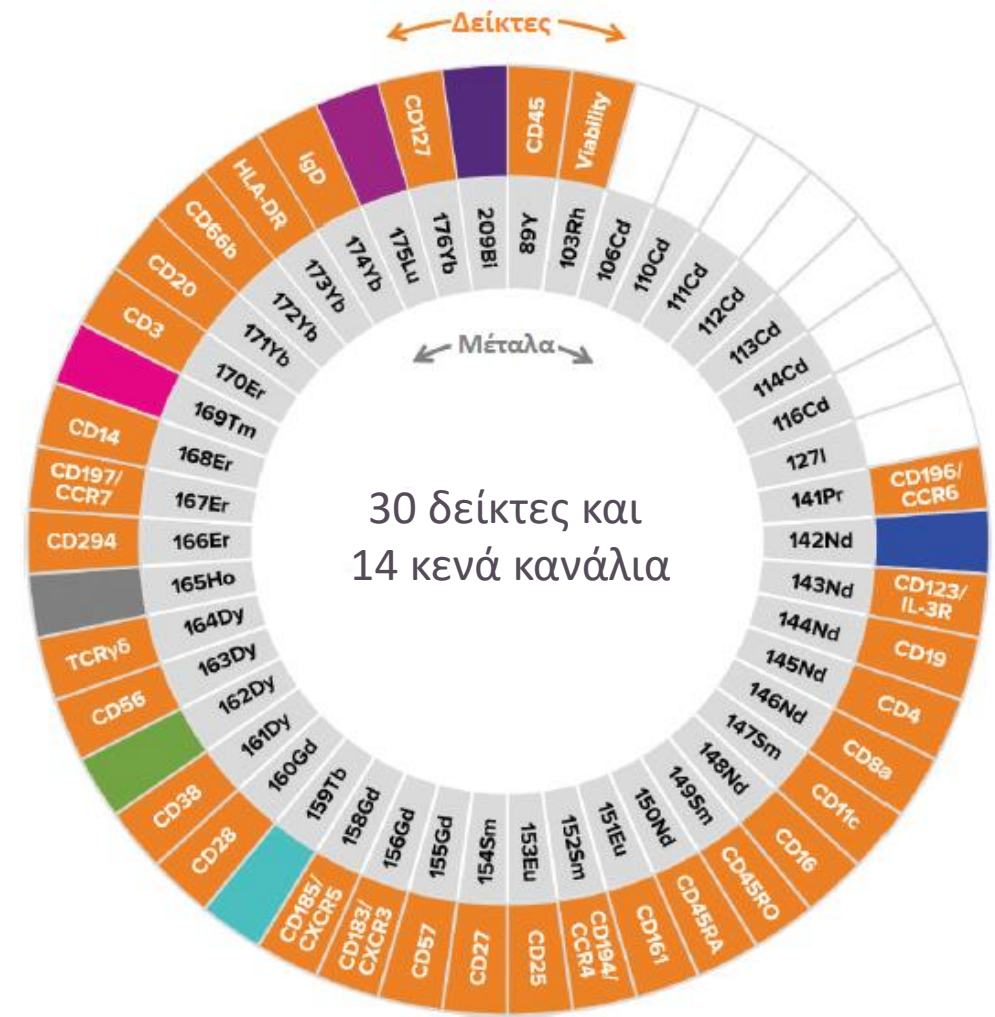
Δείγμα:

1. Περιφερικό αίμα
2. Μονοπύρηνια κύτταρα περιφερικού αίματος (PBMC)
3. Διηθούντα τον όγκο ανοσοκύτταρα

## Maxpar Direct Immune Profiling Assay (30 δείκτες)

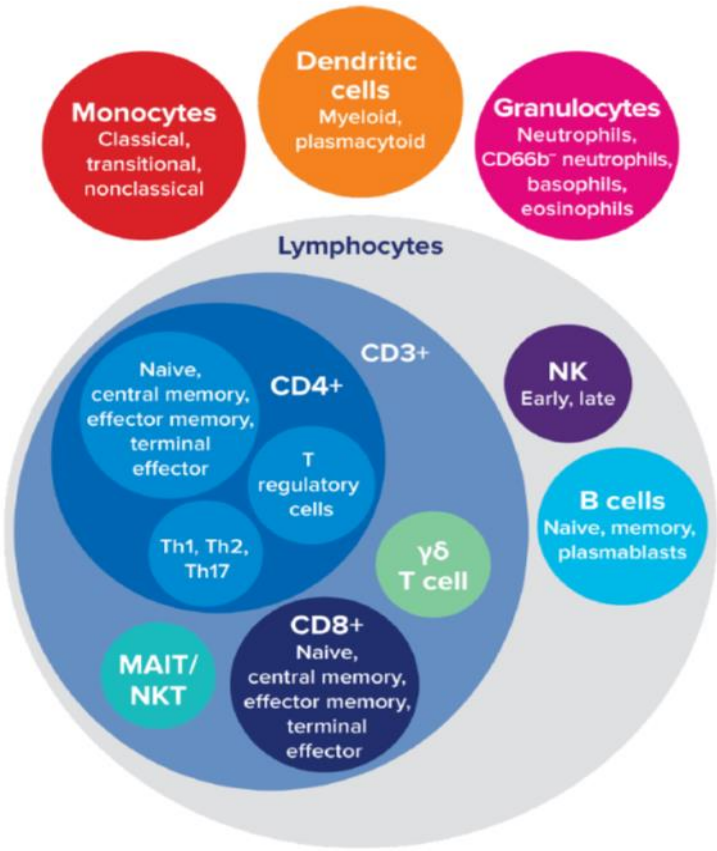
Antibody	Clone	Metal
CD45	HI30	<sup>89</sup> Y
Live/dead indicator	N/A	<sup>103</sup> Rh
CD196 (CCR6)	G034E3	<sup>141</sup> Pr
CD123	6H6	<sup>143</sup> Nd
CD19	HIB19	<sup>144</sup> Nd
CD4	RPA-T4	<sup>145</sup> Nd
CD8a	RPA-T8	<sup>146</sup> Nd
CD11c	Bu15	<sup>147</sup> Sm
CD16	3G8	<sup>148</sup> Nd
CD45RO	UCHL1	<sup>149</sup> Sm
CD45RA	HI100	<sup>150</sup> Nd
CD161	HP-3G10	<sup>151</sup> Eu
CD194 (CCR4)	L291H4	<sup>152</sup> Sm
CD25	BC96	<sup>153</sup> Eu
CD27	O323	<sup>154</sup> Sm
CD57	HCD57	<sup>155</sup> Gd

Antibody	Clone	Metal
CD183 (CXCR3)	G025H7	<sup>156</sup> Gd
CD185 (CXCR5)	J252D4	<sup>158</sup> Gd
CD28	CD28.2	<sup>160</sup> Gd
CD38	HB-7	<sup>161</sup> Dy
CD56 (NCAM)	NCAM16.2	<sup>163</sup> Dy
TCRγδ	B1	<sup>164</sup> Dy
CD294	BM16	<sup>166</sup> Er
CD197 (CCR7)	G043H7	<sup>167</sup> Er
CD14	63D3	<sup>168</sup> Er
CD3	UCHT1	<sup>170</sup> Er
CD20	2H7	<sup>171</sup> Yb
CD66b	G10F5	<sup>172</sup> Yb
HLA-DR	LN3	<sup>173</sup> Yb
IgD	IA6-2	<sup>174</sup> Yb
CD127	A019D5	<sup>176</sup> Yb

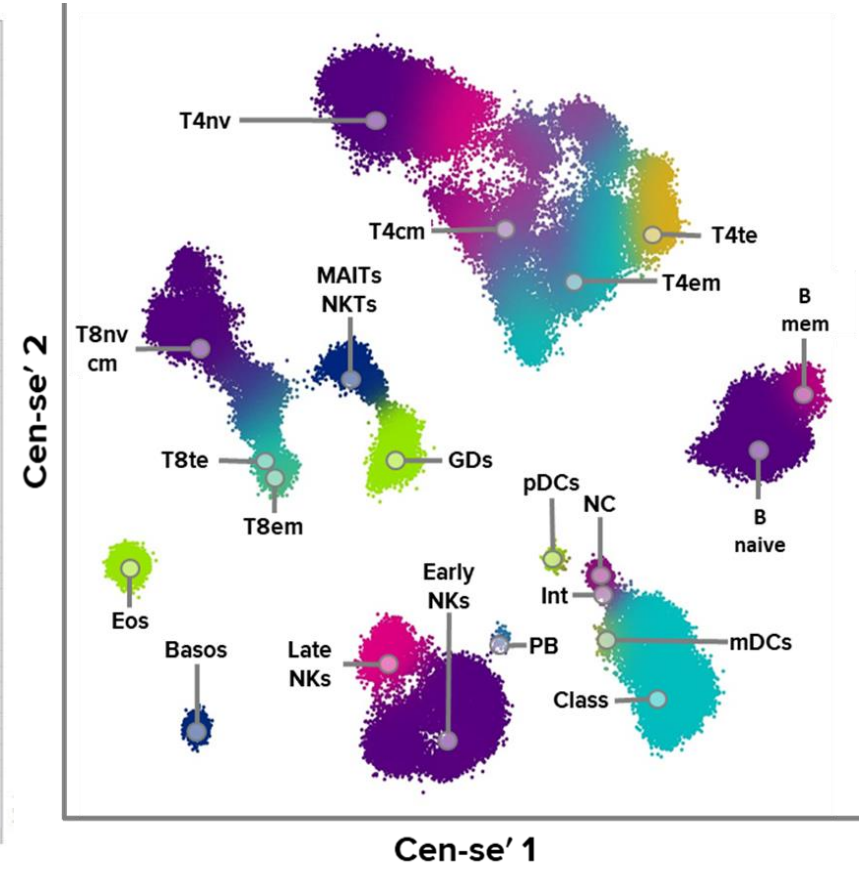


# Ανάλυση με το Pathsetter

Ταυτόχρονη ανίχνευση, ποσοτικοποίηση και παρακολούθηση 37 υποπληθυσμών ανοσοκυττάρων



	Count	% Intact live	Parent	% Parent
Intact Live Cells	280648	100	All events	94.87
Lymphocytes	72250	25.74	Intact Live	
CD3 T Cells	50640	18.04	Lymphocytes	70.09
CD8 T Cells	11572	4.12	CD3 T Cells	22.85
Naive	7193	2.56	CD8 T Cells	62.16
Central memory	1155	0.41	CD8 T Cells	9.98
Effector memory	2653	0.95	CD8 T Cells	22.93
Terminal effector	571	0.20	CD8 T Cells	4.93
CD4 T Cells	32047	11.42	CD3 T Cells	63.28
Naive	8461	3.01	CD4 T Cells	26.40
Central memory	9433	3.36	CD4 T Cells	29.43
Effector memory	11287	4.02	CD4 T Cells	35.22
Terminal effector	2866	1.02	CD4 T Cells	8.94
Treg	1177	0.42	CD4 T cells	3.67
Th1-like	2316	0.83	CD4 T cells	7.23
Th2-like	2113	0.75	CD4 T cells	6.59
Th17-like	1549	0.55	CD4 T cells	4.83
Gamma Delta T Cells	3900	1.39	CD3 T Cells	7.70
MAIT & NKT CD4- Cells	3121	1.11	CD3 T Cells	6.16
B Cells	8247	2.94	Lymphocytes	11.41
Naive B	7462	2.66	B Cells	90.48
Memory B	726	0.26	B Cells	8.80
Plasmablasts	59	0.02	B Cells	0.72
NK Cells	13363	4.76	Lymphocytes	18.50
Early NK	10461	3.73	NK Cells	78.28
Late NK	2902	1.03	NK Cells	21.72
Monocytes	11180	3.98	Intact Live	
Classical	9959	3.55	Monocytes	89.08
Transitional	674	0.24	Monocytes	6.03
Non-classical	547	0.19	Monocytes	4.89
Dendritic Cells	499	0.18	Intact Live	
pDC	219	0.08	Dendritic Cells	43.89
mDC	280	0.10	Dendritic Cells	56.11
Granulocytes	182335	64.97	Intact Live	
Neutrophils	178488	63.60	Granulocytes	97.89
Basophils	43	0.02	Granulocytes	0.02
Eosinophils	3213	1.14	Granulocytes	1.76
CD66b- Neutrophils	591	0.21	Granulocytes	0.32
Other	14384	N/A	All events	5.13

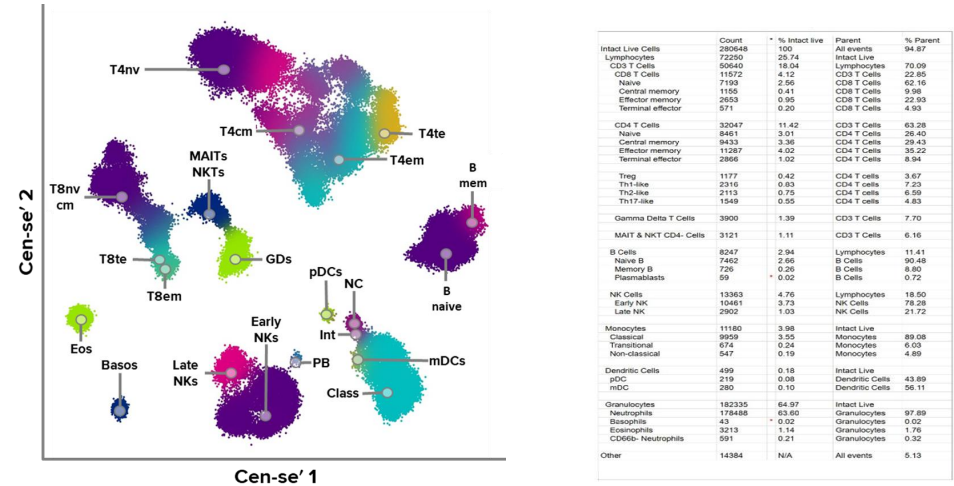


# Παρεχόμενες υπηρεσίες πέραν της Ανοικτής Πρόσκλησης

Εκτενές Προφίλ Δειγμάτων μεταφραστικής και κλινικής έρευνας σε επίπεδο μοναδιαίου κυττάρου

## Φαινοτυπικός προσδιορισμός

- Direct Immune Profiling Assay 30 δείκτες
- Human Immune Monitoring 29 δείκτες
- Complete Human T Cell Immuno-Oncology Panel Set 37 δείκτες
- Peripheral Blood 17 δείκτες
- T-cells 6 δείκτες
- Tregs 13 δείκτες



## Λειτουργικός προσδιορισμός

- Κυτοκίνες 11 δείκτες
- Ανίχνευση πρωτεϊνών σηματοδότησης 7 δείκτες
- Κυτταρικό κύκλο και πολλαπλασιασμό 5 δείκτες

