

# Újdonságok a lymphoproliferatív betegségek diagnosztikájában, új vizsgálati lehetőségek

---

Kereskai László

2025.02.26. Pécs,

Haematológus szakorvos szindentartó

# Miről lesz szó?-praktikus megközelítés, mit tud nyújtani a patológus?

---

- WHO klasszifikáció, 5. kiadás, újdonságok
- Indolens B-sejtes lymphomák: CD5 pozitív és egyéb formák.
- Magas grádusú B-sejtes lymphomák, speciális formák (immunszuppresszióval asszociált illetve immunprivilegizált szervekben létrejövő folyamatok).
- B-sejt gazdag tumorosus léziók: IgG4-kapcsolt betegség, Castleman betegség
- T-sejtes lymphomák: T-LGL sejtes proliferációk
- Emlő implantatum-asszociált ALCL

# WHO klasszifikáció, 5. kiadás

www.nature.com/leu

## Leukemia

REVIEW ARTICLE OPEN

### LYMPHOMA

#### The 5th edition of the World Health Organization Classification of Haematolymphoid Tumours: Lymphoid Neoplasms

Rita Alaggio<sup>1</sup>, Catalina Amador<sup>2</sup>, Ioannis Anagnostopoulos<sup>3</sup>, Ayoma D. Attygalle<sup>4</sup>, Iguaracyra Barreto de Oliveira Araujo<sup>5</sup>, Emilio Berti<sup>6</sup>, Govind Bhagat<sup>7</sup>, Anita Maria Borges<sup>8</sup>, Daniel Boyer<sup>9</sup>, Mariarita Calaminici<sup>10</sup>, Amy Chadburn<sup>11</sup>, John K. C. Chan<sup>12</sup>, Wah Cheuk<sup>13</sup>, Wee-Joo Chng<sup>14</sup>, John K. Choi<sup>15</sup>, Shih-Sung Chuang<sup>16</sup>, Sarah E. Coupland<sup>17</sup>, Magdalena Czader<sup>18</sup>, Sandeep S. Dave<sup>19</sup>, Daphne de Jong<sup>20</sup>, Ming-Qing Du<sup>21</sup>, Kojo S. Elenitoba-Johnson<sup>22</sup>, Judith Ferry<sup>23</sup>, Julia Geyer<sup>24</sup>, Dita Gratzinger<sup>25</sup>, Joan Guittart<sup>26</sup>, Sumeet Gujral<sup>27</sup>, Marian Harris<sup>28</sup>, Christine J. Harrison<sup>29</sup>, Sylvia Hartmann<sup>30</sup>, Andreas Hochhaus<sup>31</sup>, Patty M. Jansen<sup>32</sup>, Kenosuke Karube<sup>33</sup>, Werner Kempf<sup>34</sup>, Joseph Khoury<sup>35</sup>, Hiroshi Kimura<sup>36</sup>, Wolfram Klapper<sup>37</sup>, Alexandra E. Kovach<sup>38</sup>, Shaji Kumar<sup>39</sup>, Alexander J. Lazar<sup>40</sup>, Stefano Lazzi<sup>41</sup>, Lorenzo Leoncini<sup>42</sup>, Nelson Leung<sup>43</sup>, Vasiliki Leventaki<sup>44</sup>, Xiao-Qu Li<sup>45</sup>, Megan S. Lim<sup>46</sup>, Wei-Ping Liu<sup>47</sup>, Abner Louissaint Jr.<sup>48</sup>, Andrea Marcogliese<sup>49</sup>, L. Jeffrey Medeiros<sup>50</sup>, Michael Michal<sup>51</sup>, Roberto N. Miranda<sup>52</sup>, Christina Mitteldorf<sup>53</sup>, Santiago Montes-Moreno<sup>54</sup>, William Morice<sup>55</sup>, Valentina Nardi<sup>56</sup>, Kikkeri N. Naresh<sup>57</sup>, Yasodha Natkunam<sup>58</sup>, Siok-Bian Ng<sup>59</sup>, Ilse Oschlies<sup>60</sup>, German Ott<sup>61</sup>, Marie Parrens<sup>62</sup>, Melissa Pulitzer<sup>63</sup>, S. Vincent Rajkumar<sup>64</sup>, Andrew C. Rawstron<sup>65</sup>, Karen Rech<sup>66</sup>, Andreas Rosenwald<sup>67</sup>, Jonathan Said<sup>68</sup>, Clémentine Sarkozy<sup>69</sup>, Shahin Sayed<sup>70</sup>, Caner Saygin<sup>71</sup>, Anna Schuh<sup>72</sup>, William Sewell<sup>73</sup>, Reiner Siebert<sup>74</sup>, Aliyah R. Sohani<sup>75</sup>, Reuben Toozé<sup>76</sup>, Alexandra Traverse-Glehen<sup>77</sup>, Francisco Vega<sup>78</sup>, Beatrice Vergier<sup>79</sup>, Ashutosh D. Wechalekar<sup>80</sup>, Brent Wood<sup>81</sup>, Luc Xerri<sup>82</sup> and Wenbin Xiao<sup>83</sup>

© The Author(s) 2022

We herein present an overview of the upcoming 5<sup>th</sup> edition of the World Health Organization Classification of Haematolymphoid Tumours focussing on lymphoid neoplasms. Myeloid and histiocytic neoplasms will be presented in a separate accompanying article. Besides listing the entities of the classification, we highlight and explain changes from the revised 4<sup>th</sup> edition. These include reorganization of entities by a hierarchical system as is adopted throughout the 5<sup>th</sup> edition of the WHO classification of tumours of all organ systems, modification of nomenclature for some entities, revision of diagnostic criteria or subtypes, deletion of certain entities, and introduction of new entities, as well as inclusion of tumour-like lesions, mesenchymal lesions specific to lymph node and spleen, and germline predisposition syndromes associated with the lymphoid neoplasms.

Leukemia (2022) 36:1720–1748; <https://doi.org/10.1038/s41375-022-01620-2>

## WHO Classification of Tumours • 5th Edition

### Haematolymphoid Tumours Part B

Edited by the WHO Classification of Tumours Editorial Board

## WHO Classification of Tumours • 5th Edition

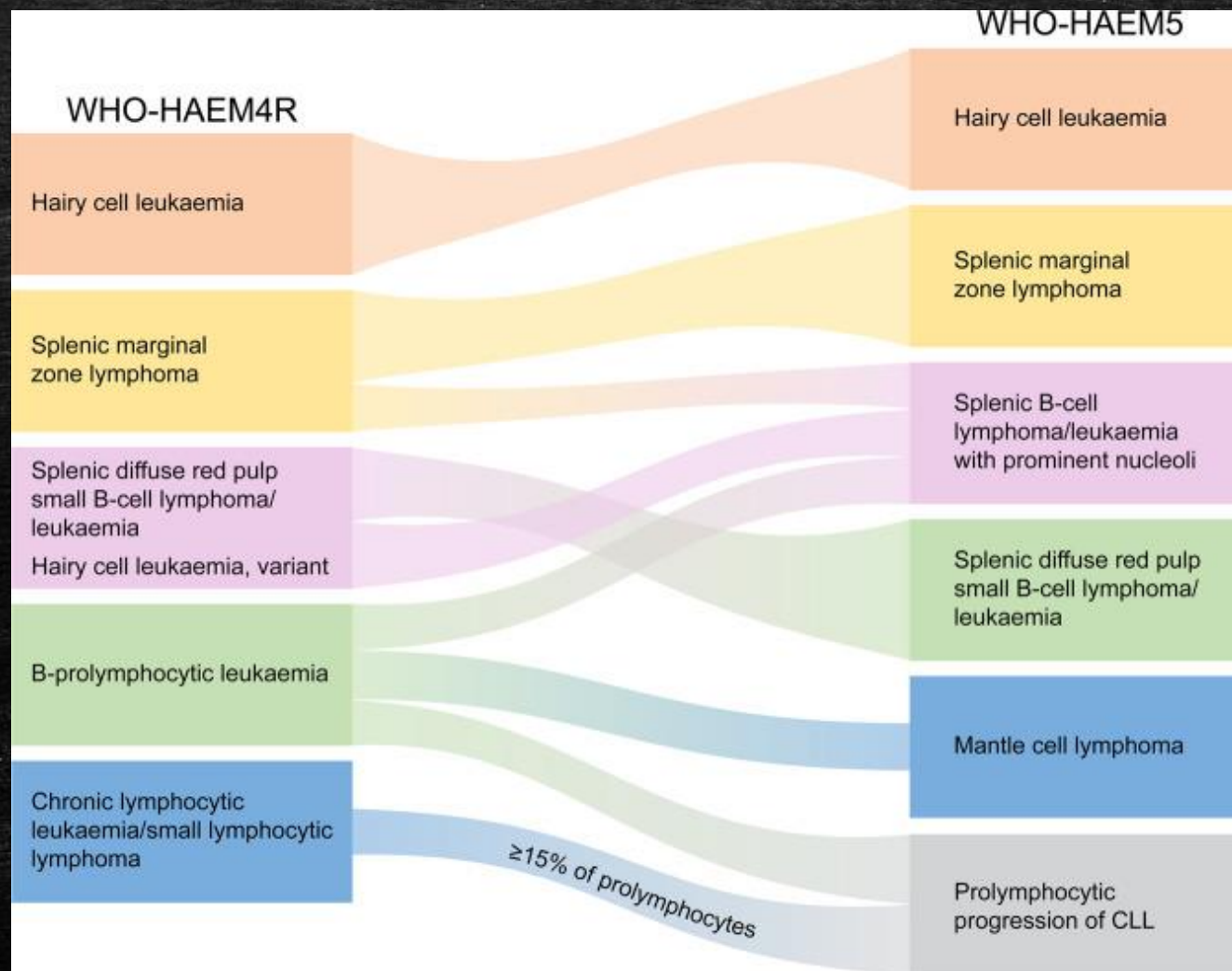
### Haematolymphoid Tumours Part A

Edited by the WHO Classification of Tumours Editorial Board



International Agency for Research on Cancer  
World Health Organization

# WHO klasszifikáció, 5. kiadás



# Indolens B-sejtes lymphomák

---

- Kiel-i klasszifikáció különítette el az alacsony és magas grádusú (indolens és agresszív) B-sejtes lymphomákat, a WHO nem határoz meg ilyen kategóriákat
- Indolens: lassan proliferáló/progrediáló, citás jellegű folyamat, hagyományos terápiával nem gyógyítható
- Transzformáció lehetséges
- CLL/SLL, MZL, FL tartozik ide
- MCL: már kevésbé

# Érett B-sejtes lymphomák. Variációk a CD5+ betegségekre

---

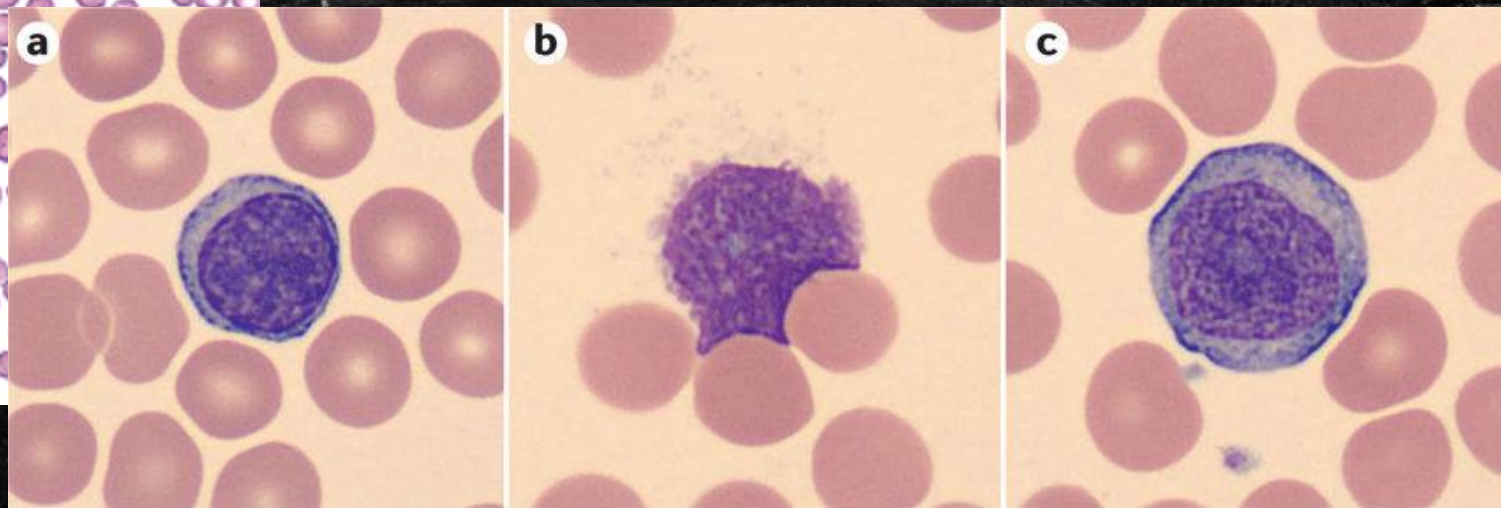
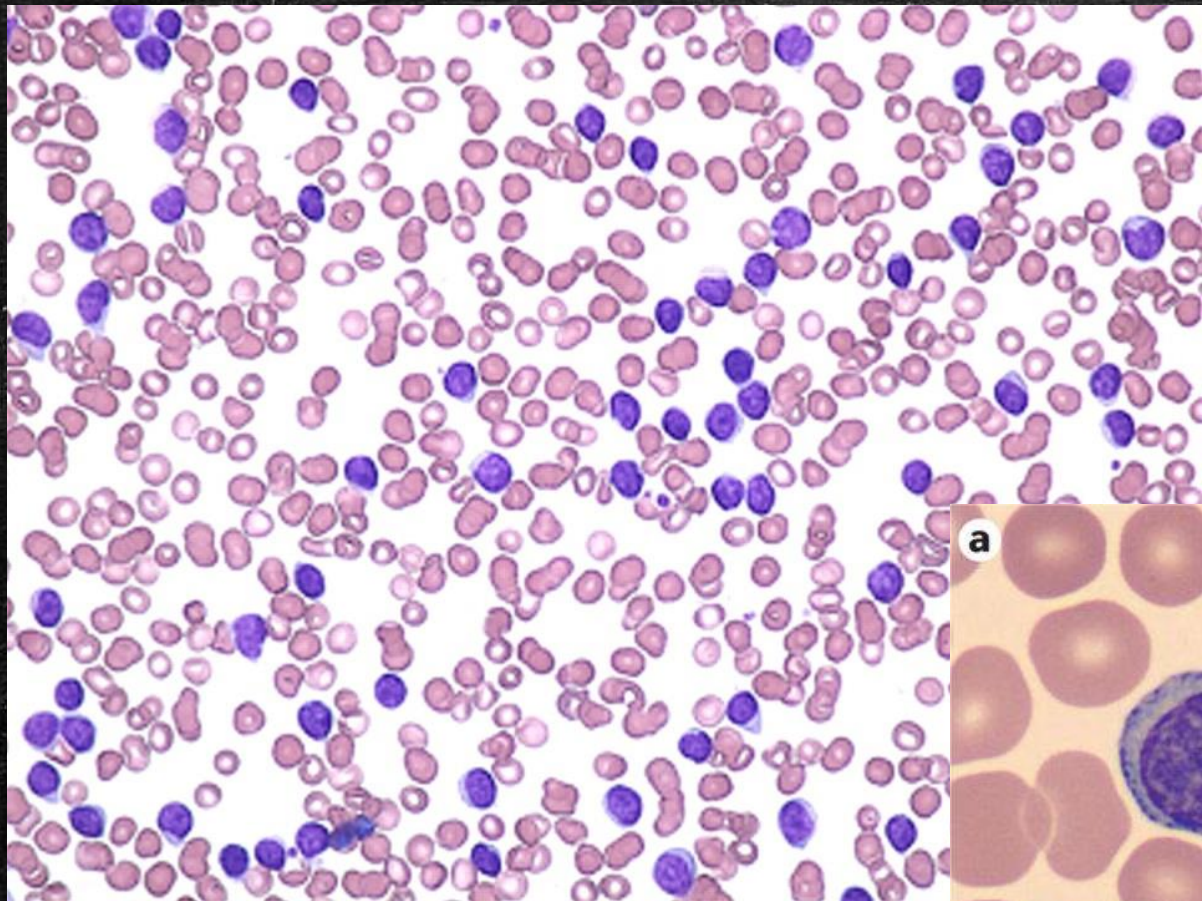
- MBL, CLL/SLL (preneoplasztikus és neoplasztikus kis lymphocytás proliferációk)
- MBL mutathat nem CLL fenotípust is (pl. MZL)
- MCL
- MZL: csak esetenként CD5 pozitív

# CLL/SLL, MBL

---

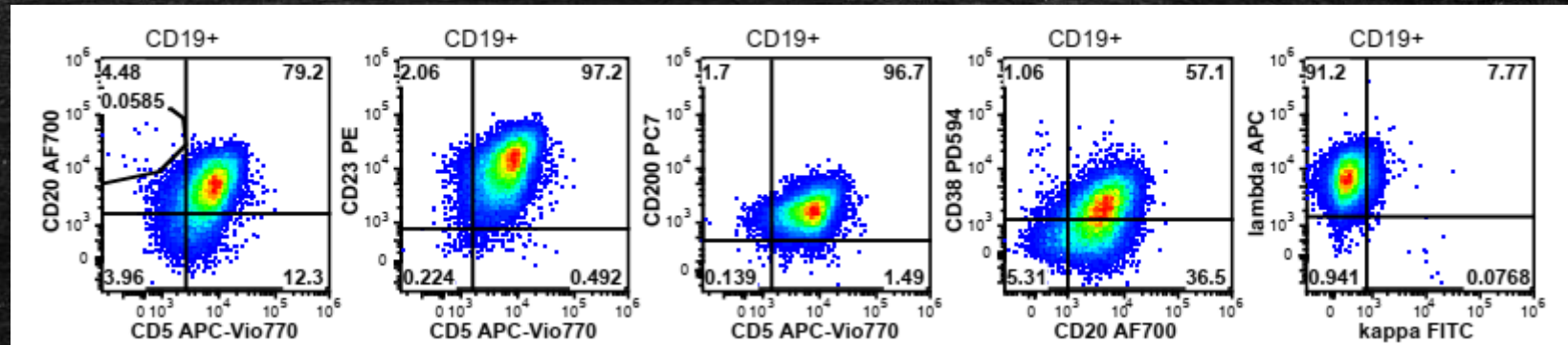
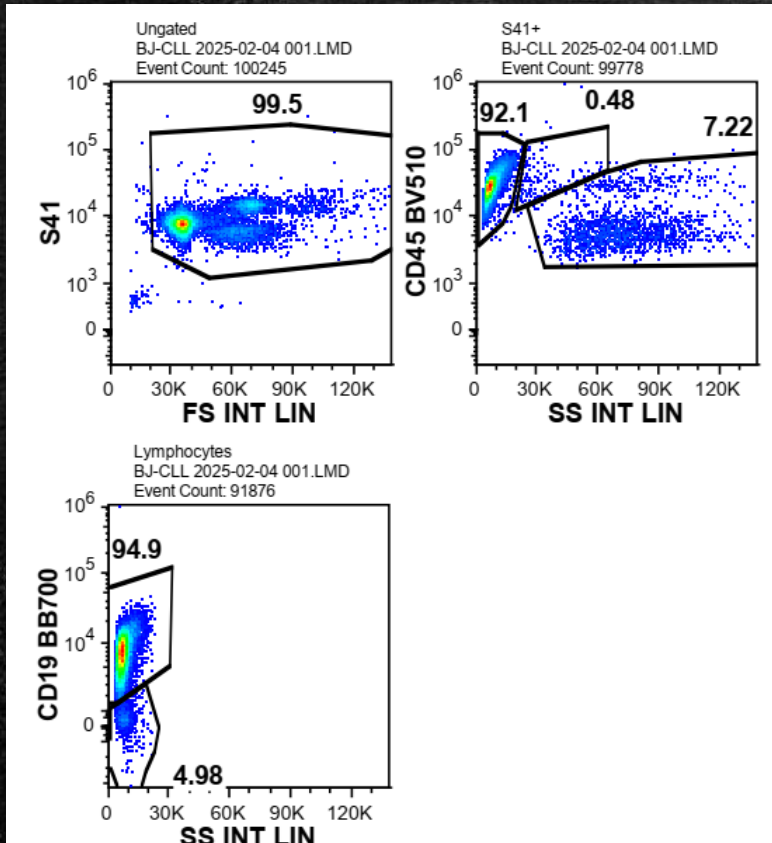
- CLL: diagnózis jellemezően perifériás vérből, FCM vizsgálattal
- 5 G/l klonális B-sejt szükséges a CLL diagnózishoz: a könnyűlánc vizsgálat miatt a procedúra extra mosást tartalmaz, mely ismerten depletálja a B-sejteket, illetve a Gumprecht rögök sem reprezentálódnak.
- Fontos, hogy legyen friss labor adat, a mintából kenetet is készítünk: sejtarány számolás.
- Esszenciális diagnosztikus kritériumok: klasszikus morfológia, CD19+, CD5+, CD20+, CD23+ fenotípus.
- Kívánatos diagnosztikus kritériumok: CD200+, ROR.1+, CD43+, LEF1+. CyclinD1 negatív, kivéve a proliferációs centrumok sejtjei (prolymphocyták)

# CLL/SLL, MBL



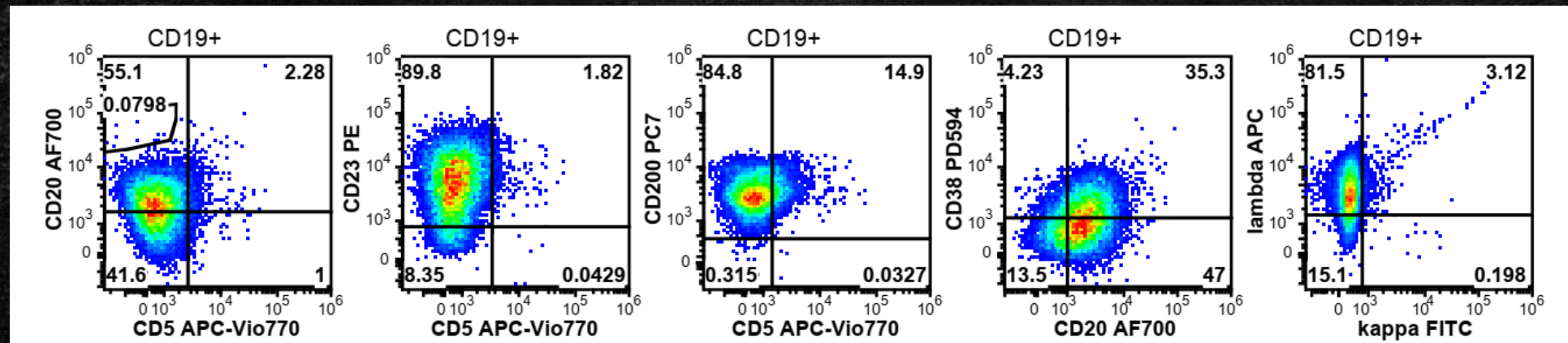
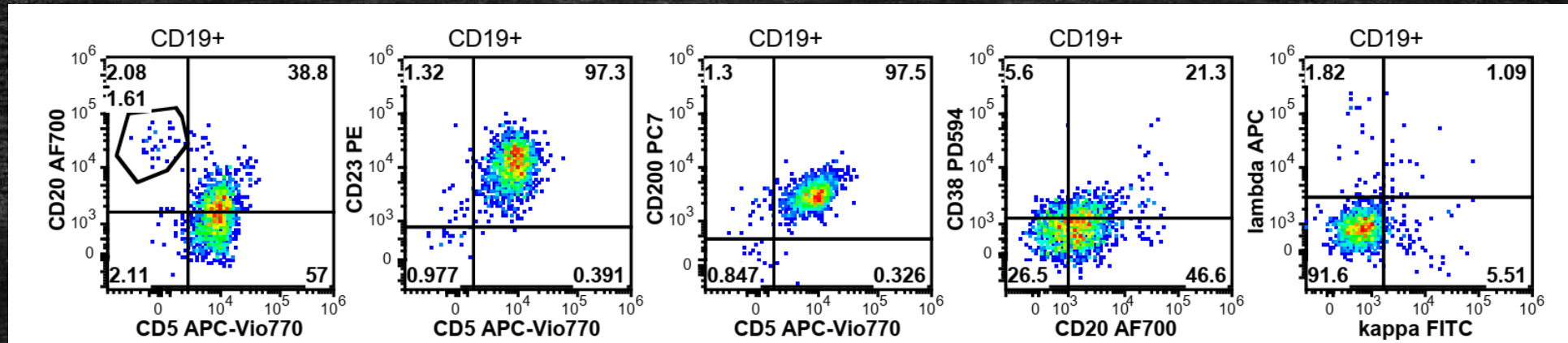


# CLL/SLL



87% CLL fenotípusú B-sejt.

# CLL/SLL



# CLL/SLL

---

- Prognosztikus faktorok: ha kéri.
- FISH: TP53 deléció mindig, ATM, CEP12 válogatva. Az eltérések karyotipizálással is vizsgálhatók: heparinos vér, 3 napos TPA stimuláció. A csontvelő indolens lymphomáknál nem feltétlenül alkalmas.
- PCR: IGHV mutációs státusz, BCR sztereotíp subset: elég egyszer megnézni
- NGS: TP53 mutáció: többször érdemes nézni, klonális evolúció lehetséges

# CLL/SLL

---

- IGHV gén szomatikus hypermutációs státusz vizsgálata: PCR, alkoholos sejtből izolált DNS általában alkalmas, esetenként RNS használata szükségessé válhat. Többnyire ún. leader vagy FR<sub>1</sub> primerrel történik. Fontos a tumorsejt arány, klinikai progresszió esetén (növekvő nyirokcsomók) perifériás vér nem biztos, hogy alkalmas.
- Mutált: <98% csíravonal egyezés, jó prognózis, hosszú TTFT/OS, olyan, mint egy autoimmun betegség
- Nem mutált: >98% csíravonal egyezés, rossz prognózis, rövid TTFT/OS, 17p (TP53) és 11q (ATM) deléció, +12
- Sztereotíp subset-ek: #1 (2,2%), #2 (2,5%), #8 (0,5%) : rövid TTFT/OS, utóbbinál magas rizikó Richter transzformációra, #4: hosszú TTFT/OS

# CLL/SLL

---

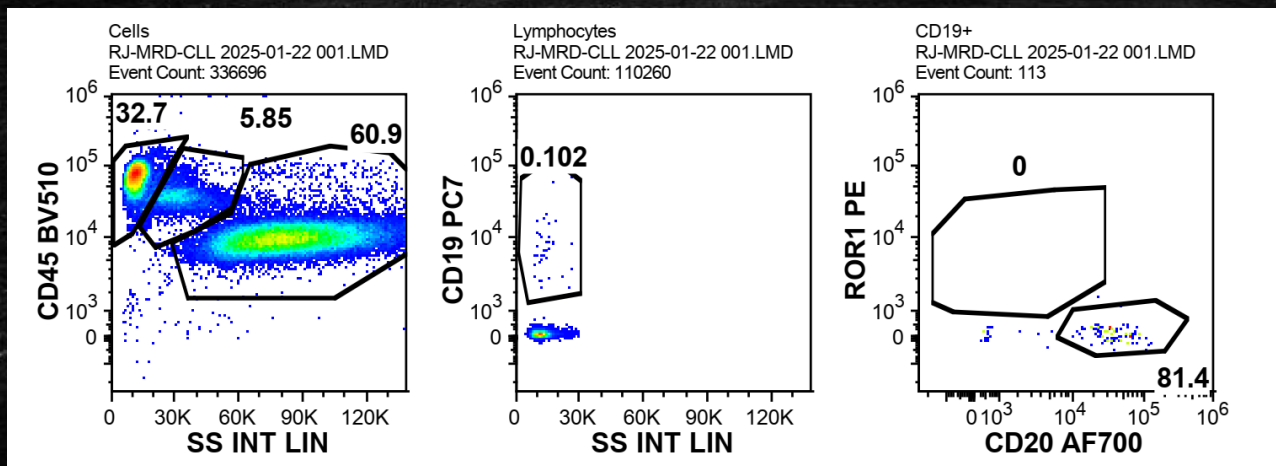
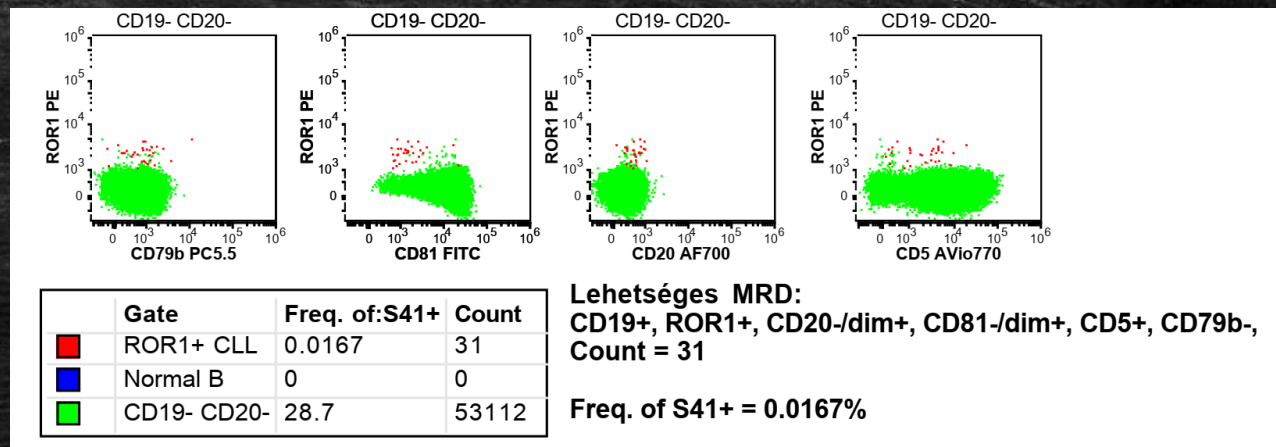
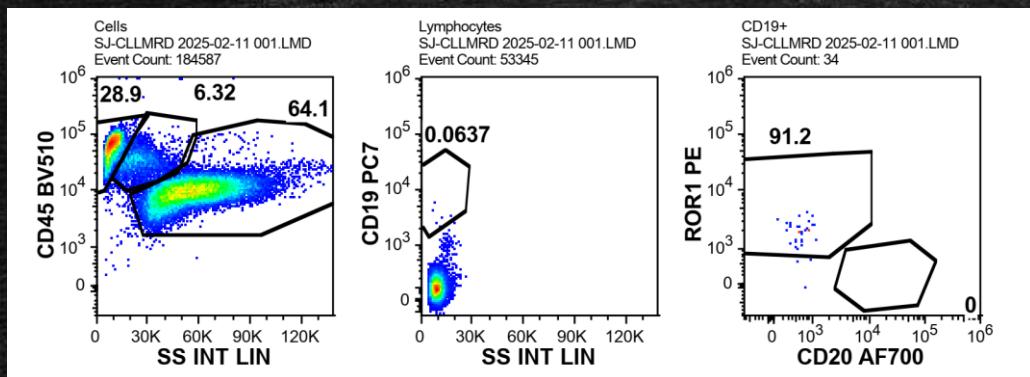
- TP53 mutáció: korábban RNS-ből PCR-rel, most NGS DNS-ből
- Korrelál a mutációs státusszal: U-CLL-ben gyakori; subsettel: #1 esetben fordul elő
- A tumorsejt arány szempontjából hasonló megfontolás, mind a mutációs státusz vizsgálat kapcsán

# CLL/SLL

---

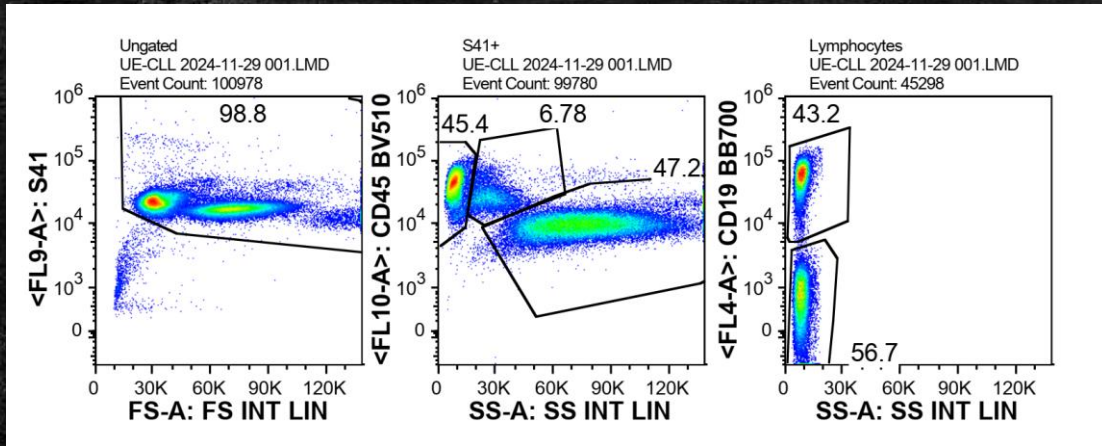
- Kezelt beteg követése
- Általában szintén vérből FCM-mel, az MRD panel különbözik a diagnosztikustól, más markereket használ: ROR.1, CD81, CD79b, CD43
- Elvileg nincs rá szükség, hogy a kiindulási mintán is lemérjük (ellentétben acut leukaemiák MRD vizsgálatával)
- MRD mérések érzékenysége: kb. 0,01%

# CLL, MRD meghatározás

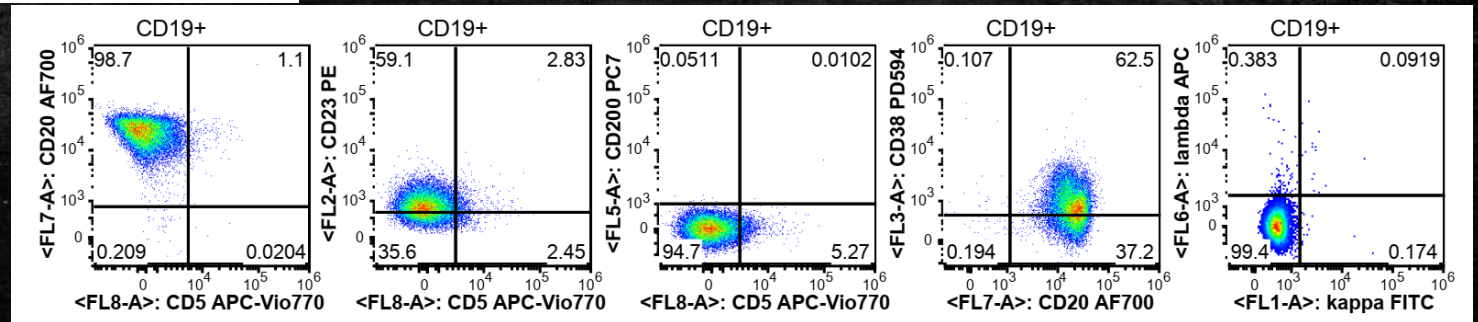


# CLL/SLL

- 62 éves nő, 3 éve szed Imbruvicát. Herpes zoster miatt 2 hetes gyógyszer kihagyás. Emelkedő fehérvérsejt szám (17 G/l, 52% lymphocyta). FCM és Ibrutinib rezisztencia vizsgálatát kérik.



Kb.19 % CD19+, CD20+, CD5-, CD23 Rdim+, CD200-, CD38R dim+, CD5-, slg- B-sejt látható.





# CLL/SLL, MBL

---

- Korábbi vizsgálatok:
- 36832/17, aspirációs citológia: malignitás nem zárható ki
- 9590/17: CLL/SLL nyirokcsomó infiltrációja (CD5+/CD23+/CD10-/CD20+/Bcl2+)
- 9668/17: 40% nodularis csv infiltráció, ATM/TP53 deléció, vagy +12 nem igazolható
- 13707/20: 65% CLL sejt a vérben. UM-IGHV. Patogén TP53 mut nem ig.
- NGS: NOTCH1 p.P2514Rfs\*4 és KRAS p.L19F mutációk igazolhatók (NGS, lásd: megjegyzés)
- 12-es triszómia igazolható (FISH)

# CLL/SLL, MBL

---

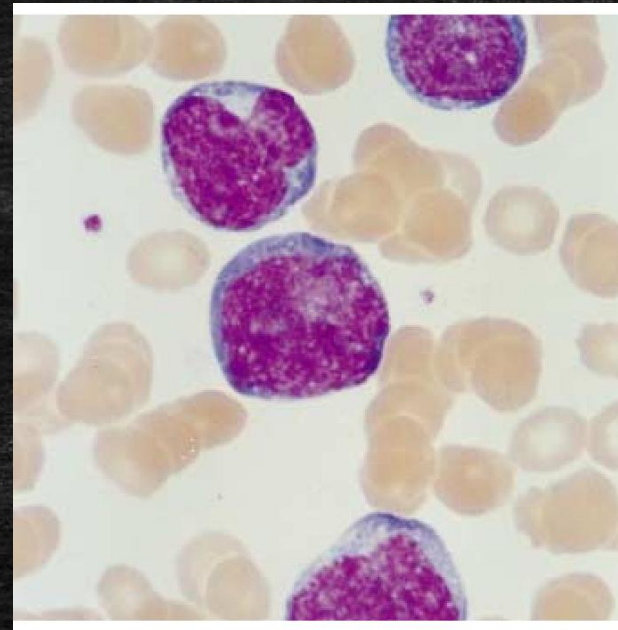
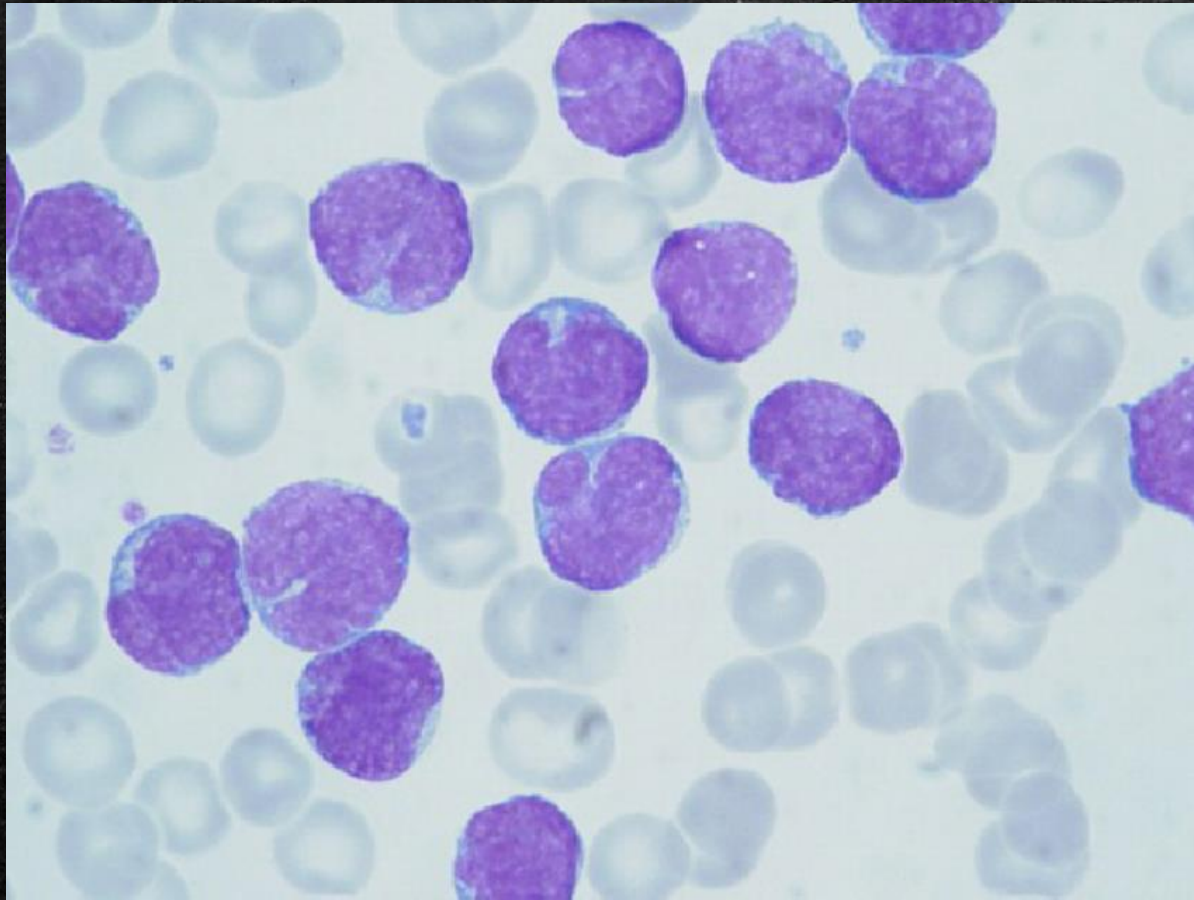
- A mintában NOTCH1 p.P2514Rfs\*4 kereteltolódással járó deléciós variáns mutatkozott 8% VAF értékkel. A variánst 594 eset kapcsán jegyzi a COSMIC, 4 eset kapcsán a ClinVar. A variáns az utolsó exonban helyezkedik el, az egészséges populációs adatbázisban 0,0037% gyakorisággal fordul elő. CLL-ben a NOTCH1 mutációk gyakorisága 5-15%, aktiváló hatásúak, a mutációk kb. 80%-a a mintában is látott c.7541\_7542delCT p.P2541fs\*4 variánsnak felel meg (PMID: 30534535). A mutáció következménye a Notch1 fehérje stabilitásának fokozódása, így aktiváló hatású. CLL-ben a NOTCH1 mutáció kedvezőtlen kórlefordulással, fokozott kemoimmunoterápiával szembeni rezisztenciával társul, gyakran figyelhető meg 12-es triszómia mellett. A tumorsejt arányt is figyelembe véve a variáns klonálisnak felel meg. Marginalis zóna lymphomában a NOTCH1 mutációk gyakorisága kb. 10%. SMZL-ben és NMZL-ban a p.P2541fs\*4 kb. 5%-ban fordul elő, extranodalis MZLben az arány magasabb (PMID: 34494161).
- A többi vizsgált gén (beleértve BTK-t is) vonatkozásában onkológiai jelentőségű, 2% VAF értéket elérő arányú szekvencia variáns nem igazolódott.
- A mutációk alapján a legvalószínűbb diagnózis CLL; a továbbiakban 12-es triszómia irányában FISH vizsgálatot végzünk.

# MCL

---

- „Cyclin-lymphoma” (>95%)
- Diagnózis: Perifériás vér vagy csontvelő FCM analízis vagy szövetmintából immunhisztokémia (CD20+, CD5+, CyclinD1+)+ mindkét esetben IGH::CCND1 FISH
- In situ és leukaemiás, nem-nodalis formák
- Morfológiai variánsok: blastoid, pleomorf, kissejtes, marginalis-zóna-szerű, lehet prognosztikus szerepük
- Prognosztikus faktorok: Ki67 immunhisztokémia- proliferáló sejtek aránya, p53 immun: nuclearis pozitivitás mutató sejtek százalékos aránya. Kb. 30% a határ. Vér vagy csontvelő esetén a mintából 1%-os formalinban történő fixálást követően a cyclinD1 mellett a Ki67 és p53 immun csepp-preparátumon elvégezhető. SOX11 expresszió vizsgálata is fontos, cyclinD1 negatív esetekben.
- CLL-hez hasonlóan: TP53 mutáció vizsgálata NGS-el

# MCL - citomorfológia

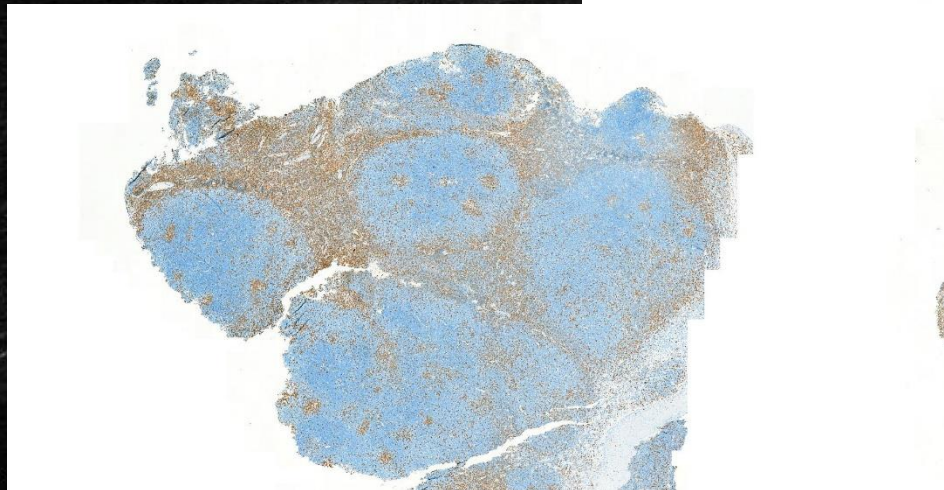


# MCL-tonsilla

---



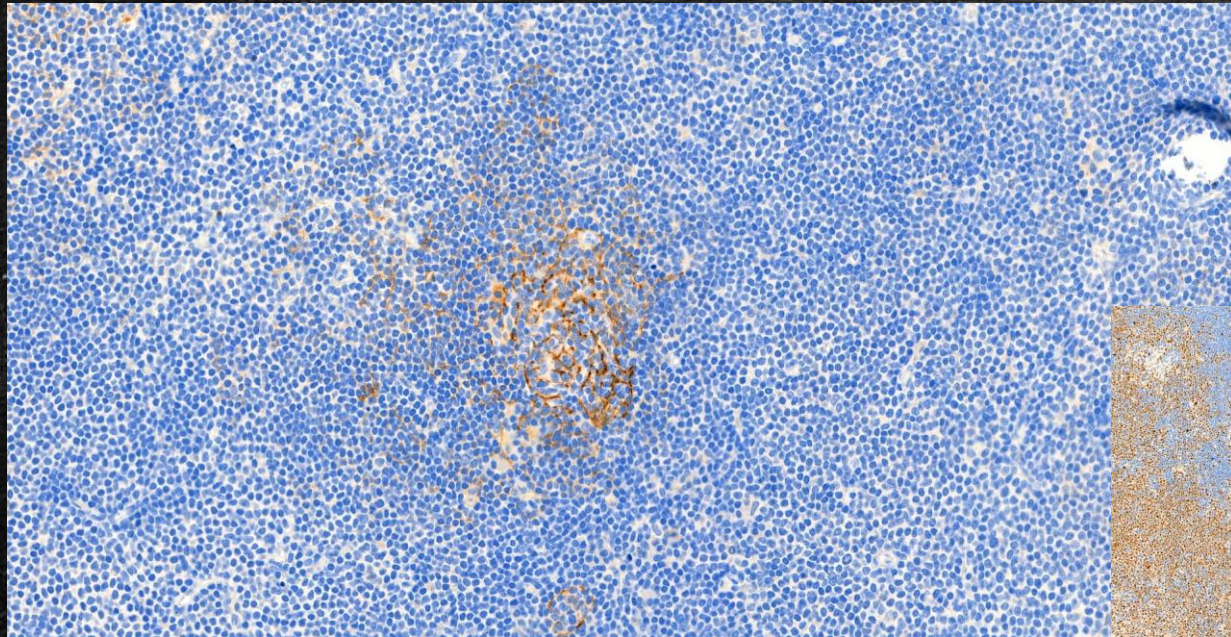
CD20



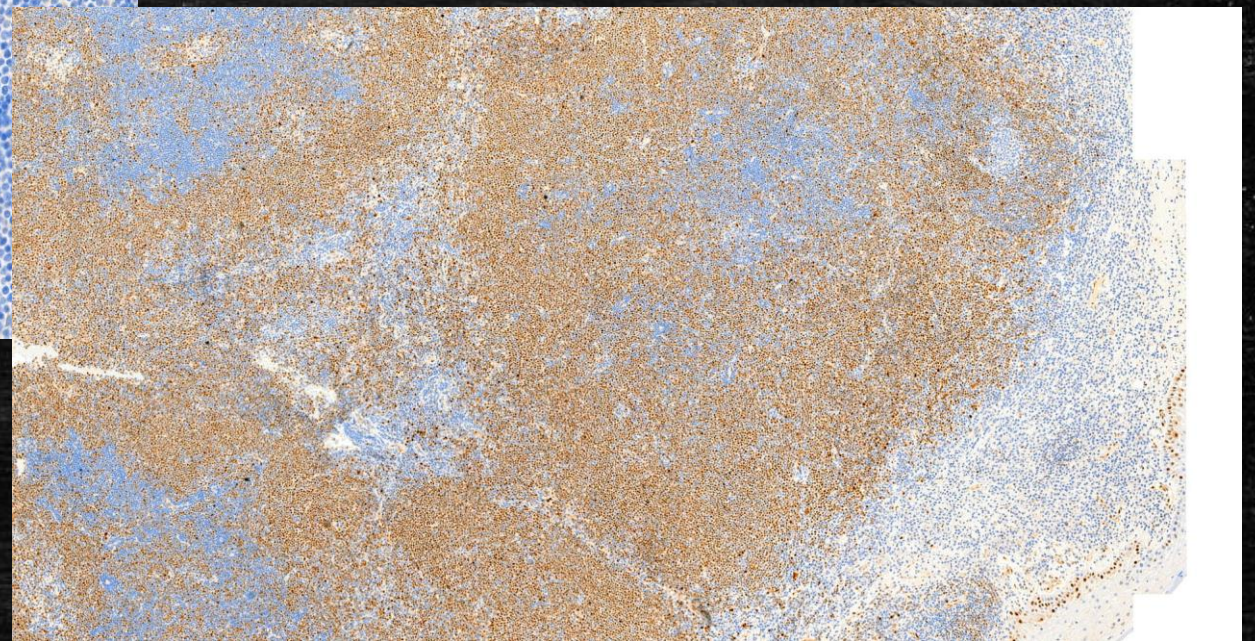
CD3

# MCL-tonsilla

---



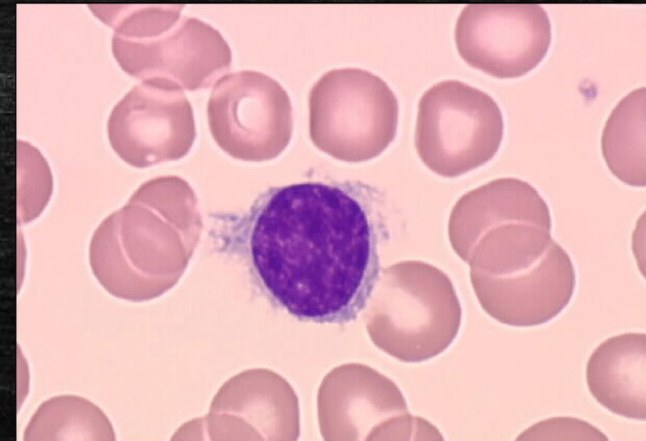
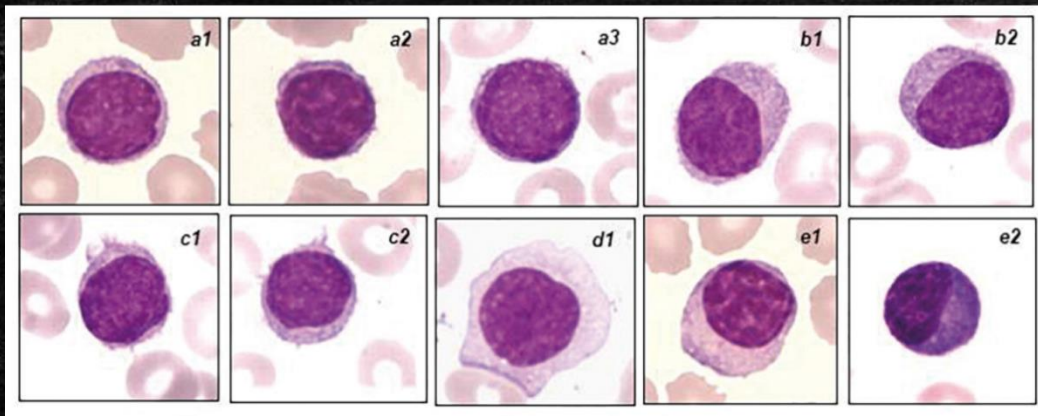
CD21-FDC



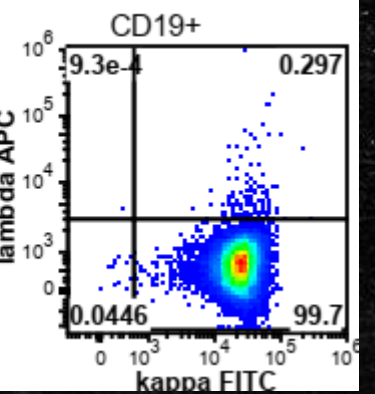
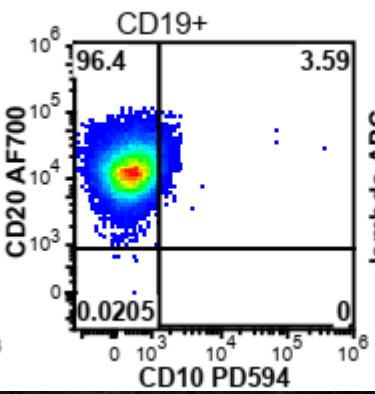
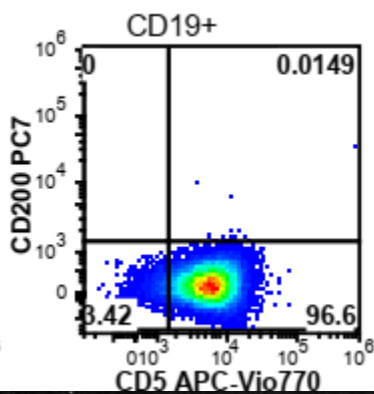
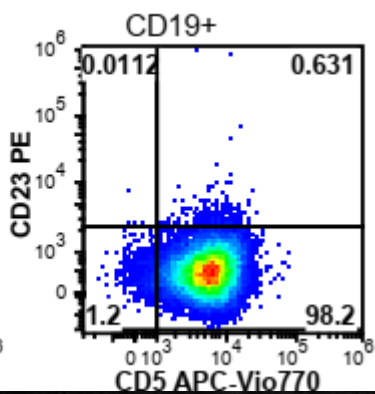
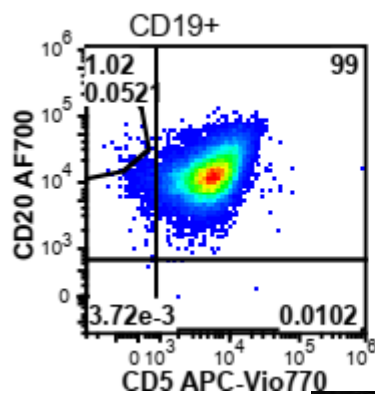
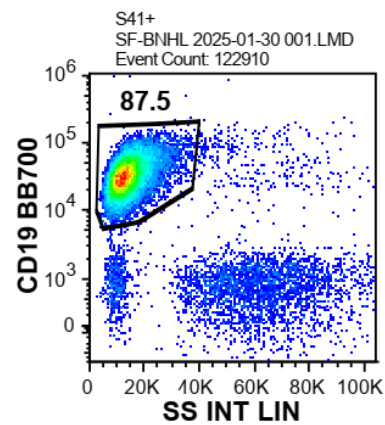
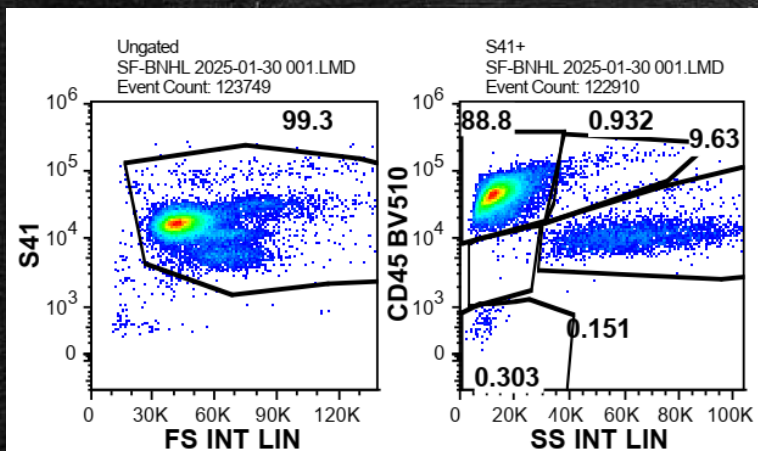
CyclinD1

# MZL

- Differenciál diagnosztikailag felmerülhet MZL diagnózisa CD5+ érett B-sejtes lymphomák esetében is, diff.dg.: atípusos CLL, MCL
- Klasszikus példa: SMZL (SLVL) sejtek a vérben
- Nem ritkán észlelhető plasmocytoid differenciáció, differenciál diagnosztikai probléma a plasmasejtes neoplasiától való elkülönítés, gyakran kevés a CD20+ sejt



# CD5+ Lymphoma-MZL?





# CD5+ lymphoma-MZL?

---

- Korábbi vizsgálatok:
- 4586/19: CD5+ B-sejtes lymphoma csontvelőben (szövetten; CD5+, SOX11-, cyD1-)
- 4658/19: CD5+ B-sejtes lymphoma vérben: 72% CD5+, CD20+, CD23+, CD200-(40% dim+), CD10-, CD38+, CD103-, CD25-, CD11c+/-, kappa+ sejt a vérben, IGH::CCND1 negatív
- 6478/19: CD5+ B-sejtes lymphoma csontvelői infiltrációja (szövetten) - CD5+/-, CD200-, CD11c-, CD103-, CD23-, CD43-, SOX11-, cyD1-, IGH::CCND1-, 11q del/+12 negatív, TP53 del pozitív; CD5+ MZL vagy atypusos CLL
- 1253/22: 90% CD19+, CD20++, CD200-, CD5+/-, kappa+ sejt a vérben; TP53 p.G226\_C229del (VAF: 82%); IGHV-UM
- 2301/22: 90% CD19+, CD20++, CD200-, CD5+/-, kappa+ sejt a vérben
- 17301/24: nyacs core biopszia - Érett B-sejtes lymphoma, valószínűleg MZL (LEF1-, cyD1-, SOX11-, CD5+)
- 47/25: érett B-sejtes lymphoma a liquorban, FCM: 38% CD19+, CD20gyenge+, CD5+, CD23-, CD200-, CD10-, kappa+ fenotípusú B-sejt

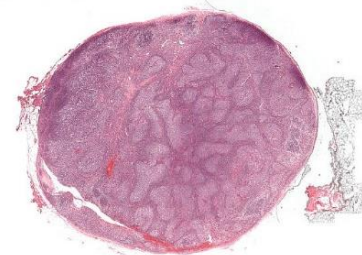
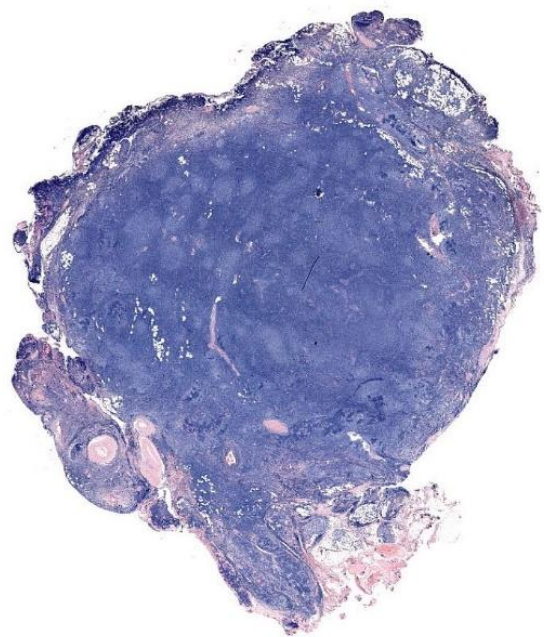
# Érett B-sejtes lymphomák. Follicularis Lymphoma

---

- WHO 5.: Klasszikus follicularis lymphoma vs nagysejtes follicularis lymphoma, előbbi a korábbi Grade 1-2-3a, utóbbi a korábbi 3b. A gradálás az előbbinél opcionális, ha lehet, mindig megteesszük. Nehézségekbe ütközhet core bioptatumok esetében: korlátozott reprezentativitás, gyakran nem optimális morfológia.
- Gradálás: még mindig a centroblastok száma alapján, 10 nagy nagyítású látóterenként.
- További variánsok: FL szokatlan citológiai jelenségekkel, FL dominálónan diffúz mintázattal
- Egyéb típusok: duodenalis típusú FL, gyermekkori típusú FL

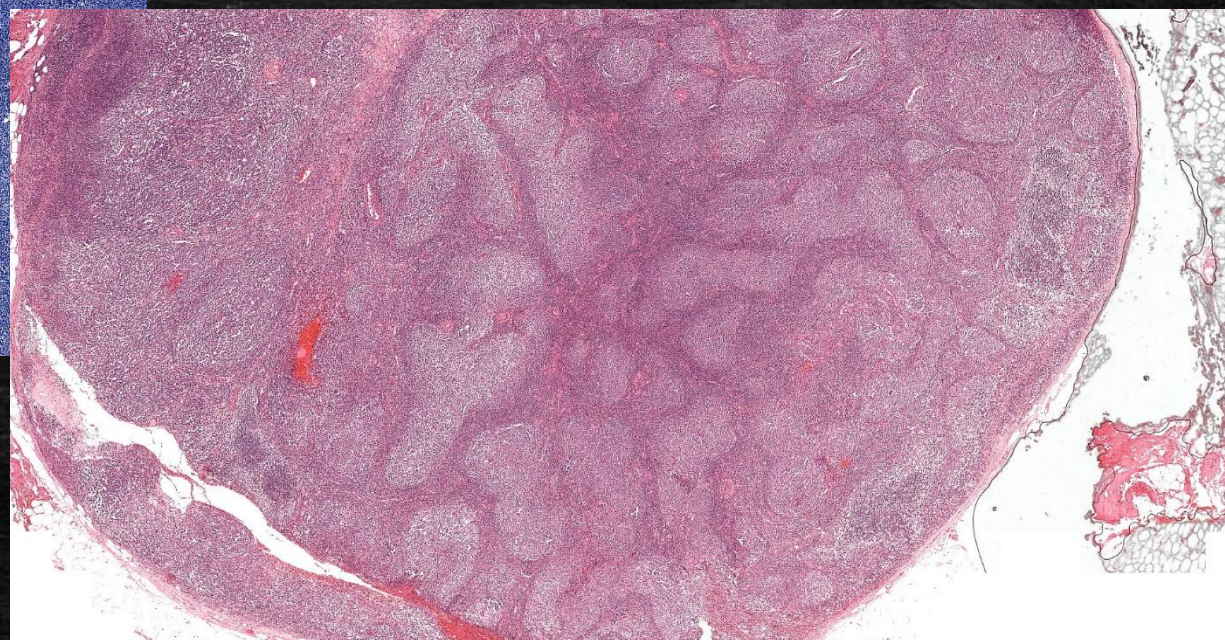
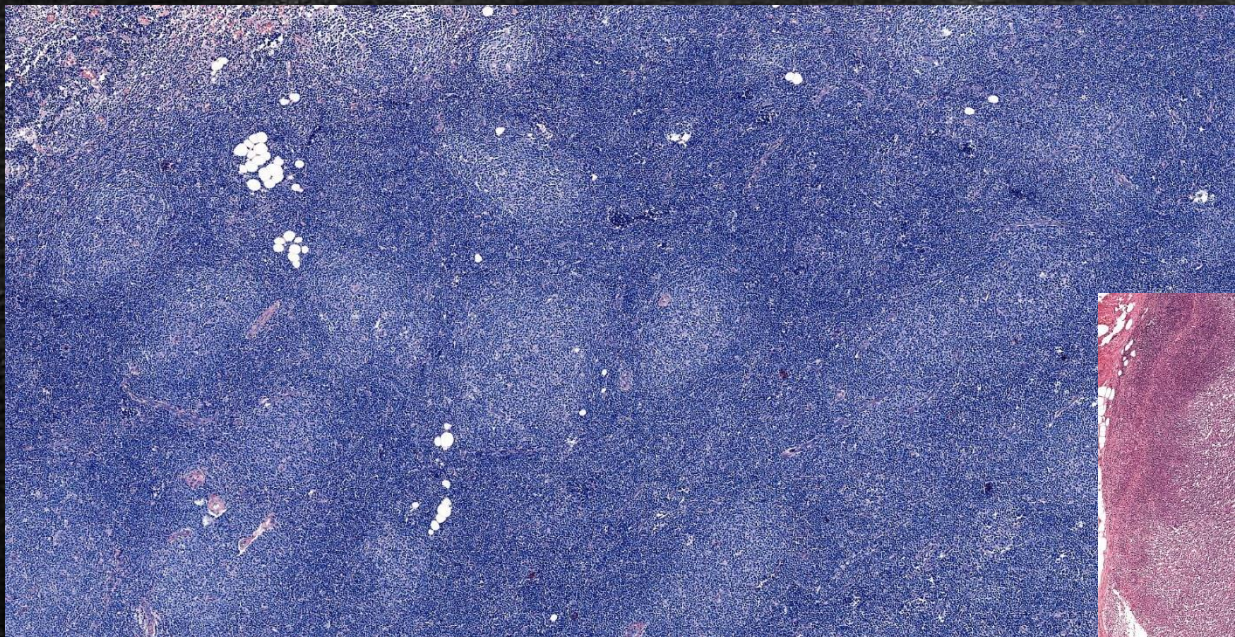
# FL-nyirokcsomó excízió

---

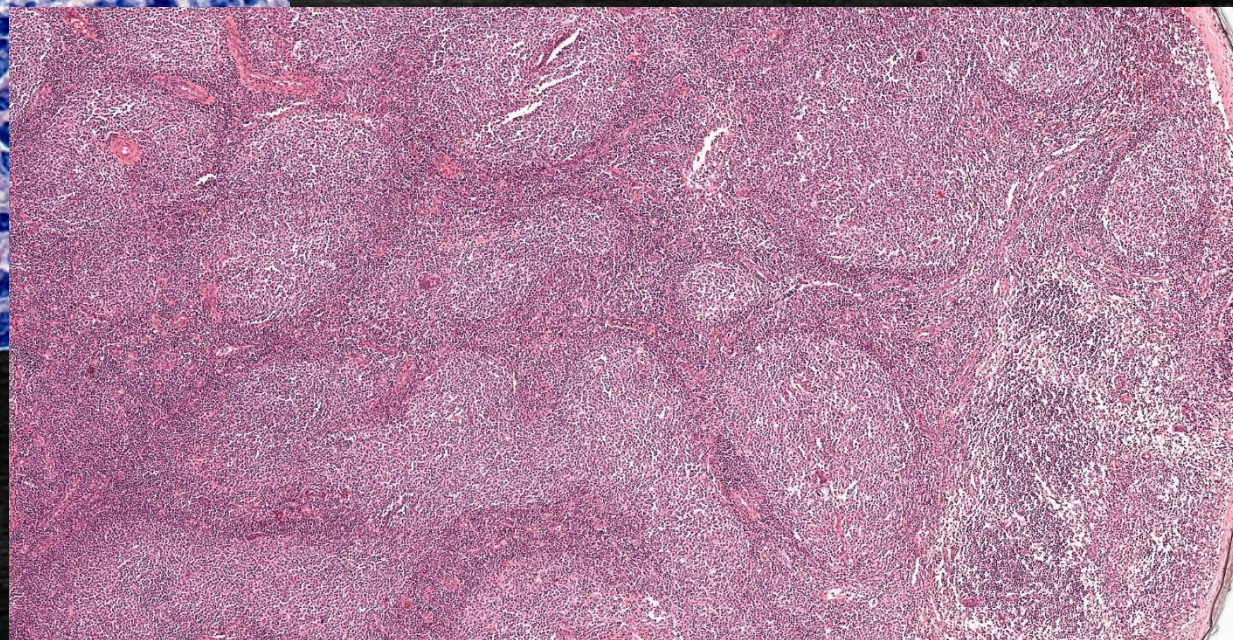
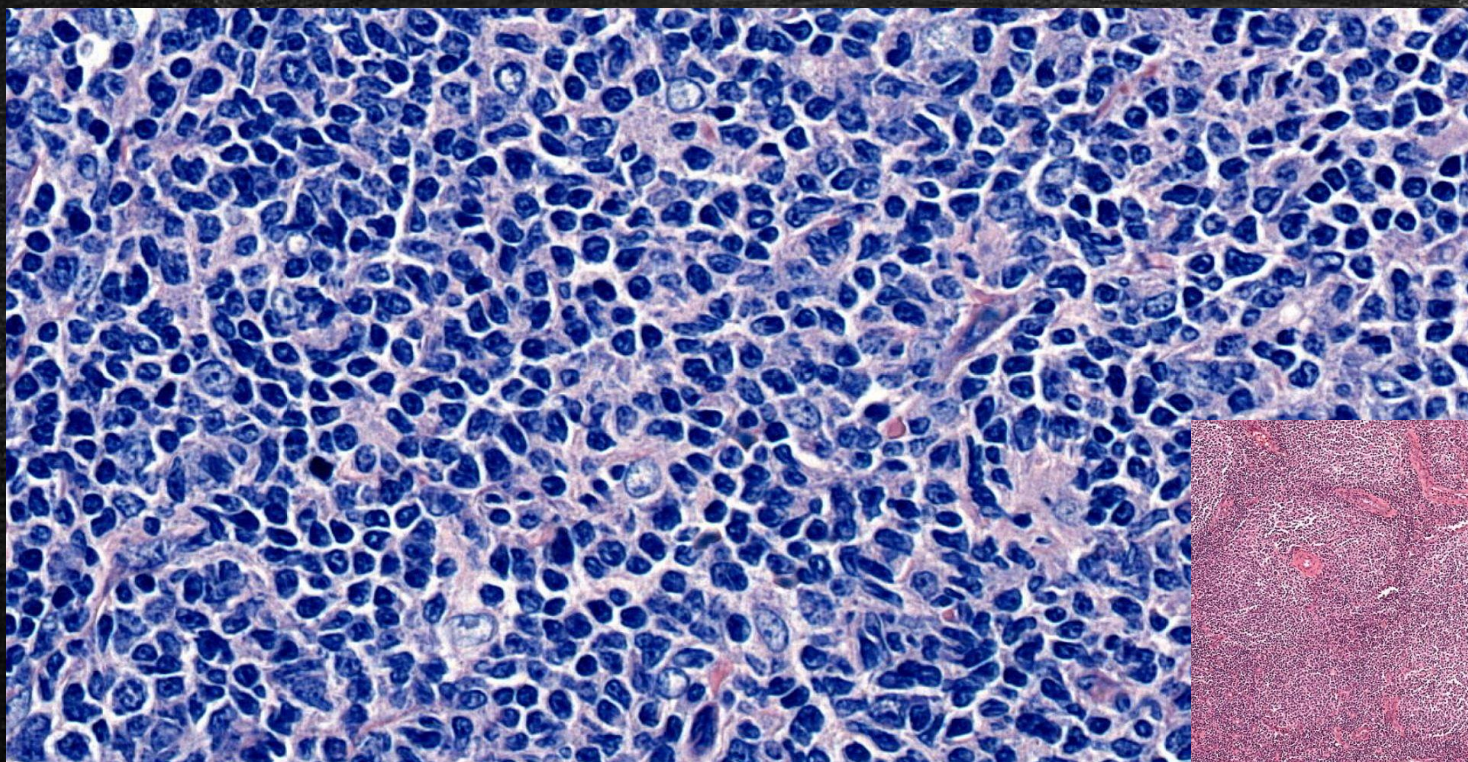


# FL-nyirokcsomó excísió

---

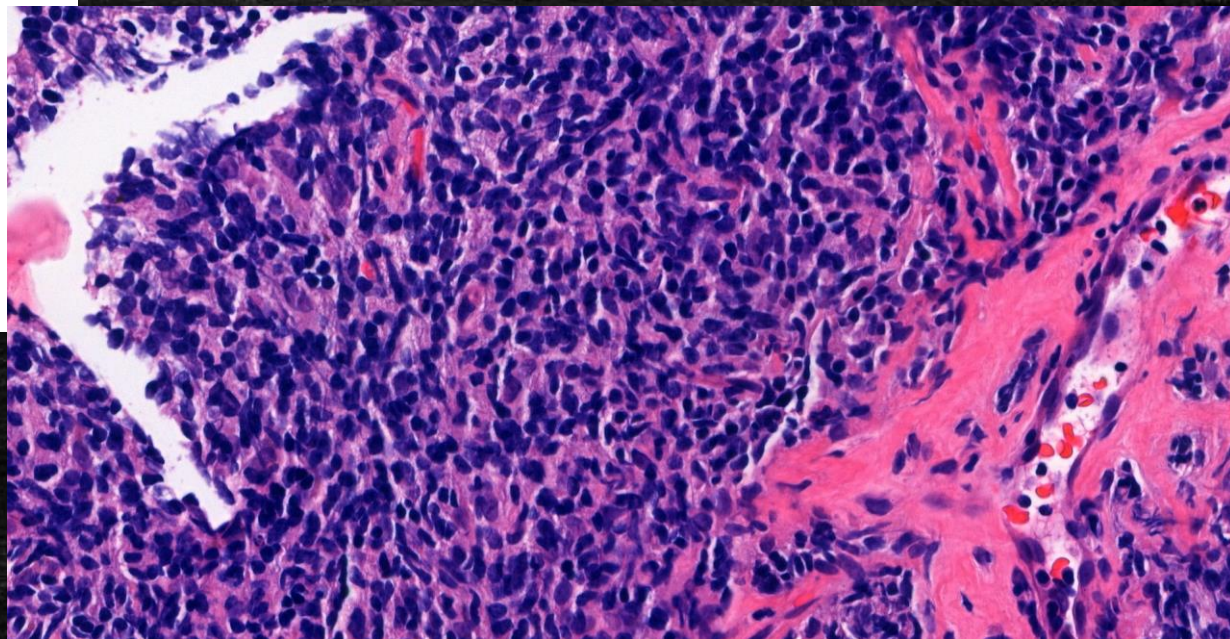


# FL-nyirokcsomó excízió



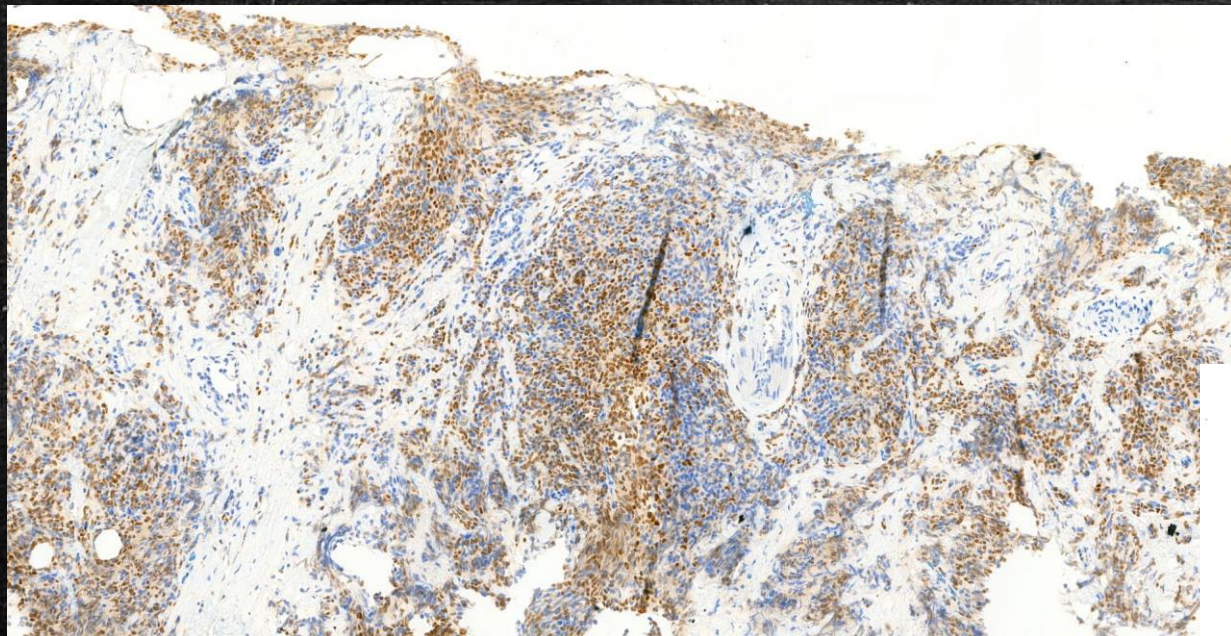
# FL-core biopszia, ismert beteg

---

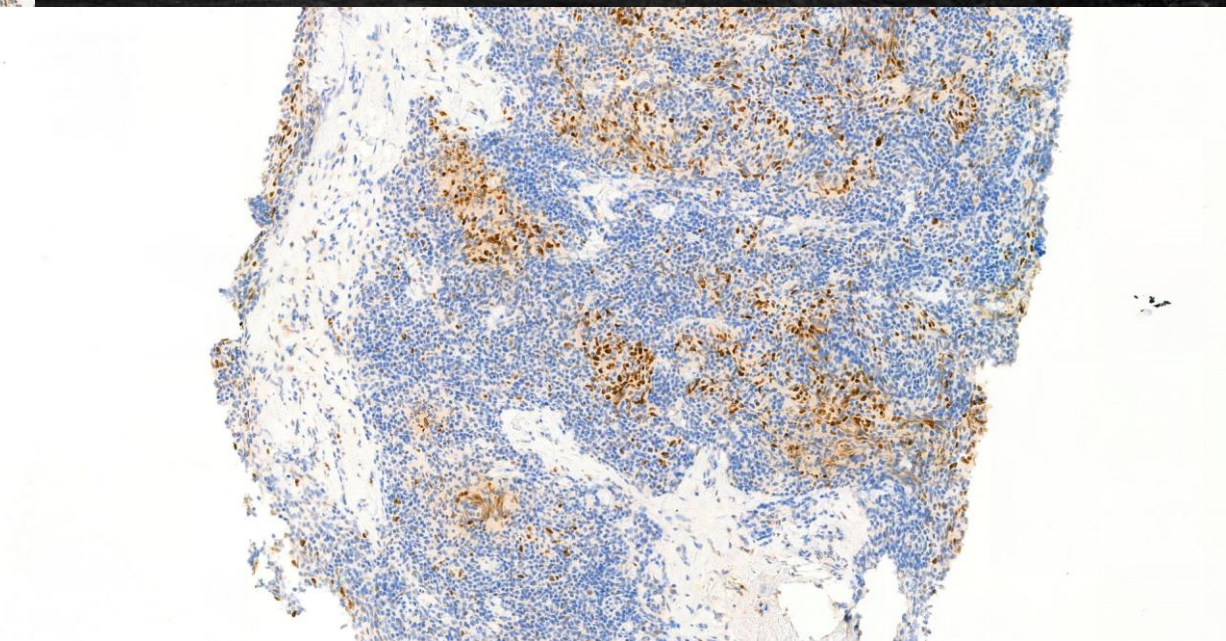


# FL-core biopszia

---



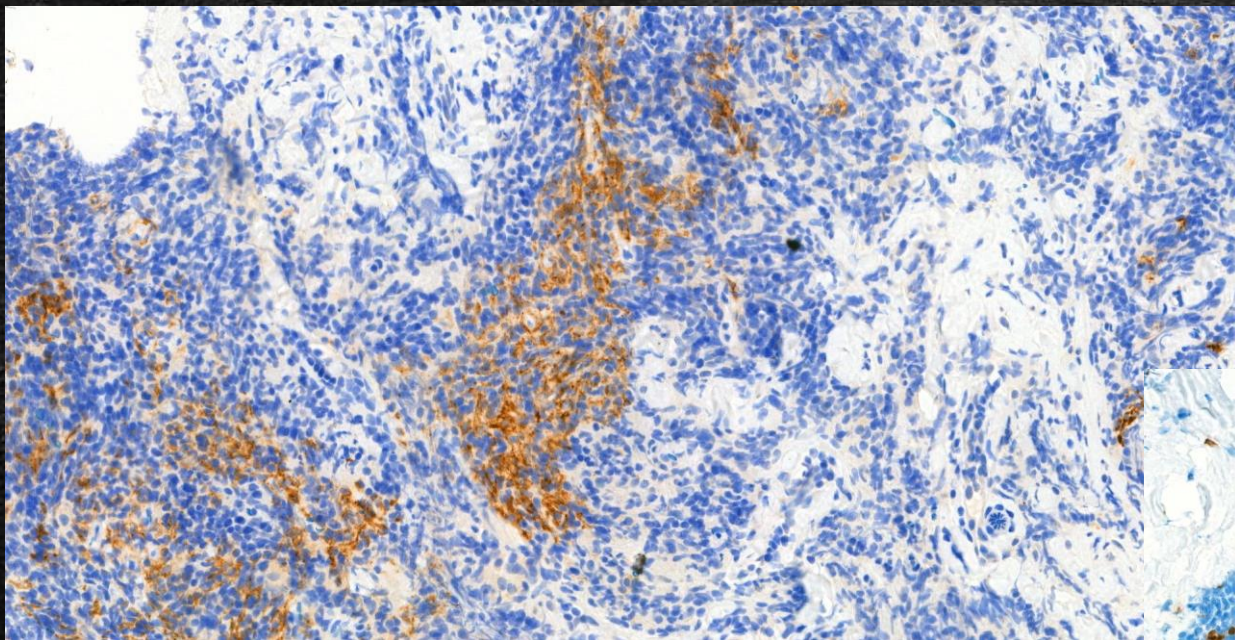
PAX5



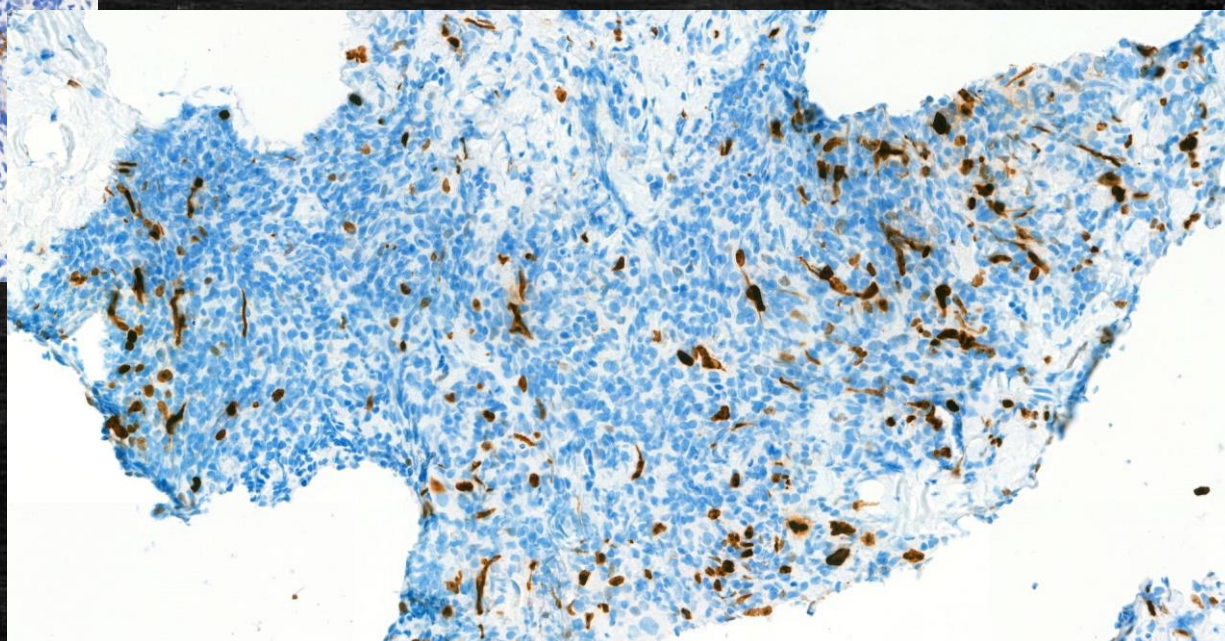
BCL6

# FL-core biopsia

---



CD21



Ki67/mib1

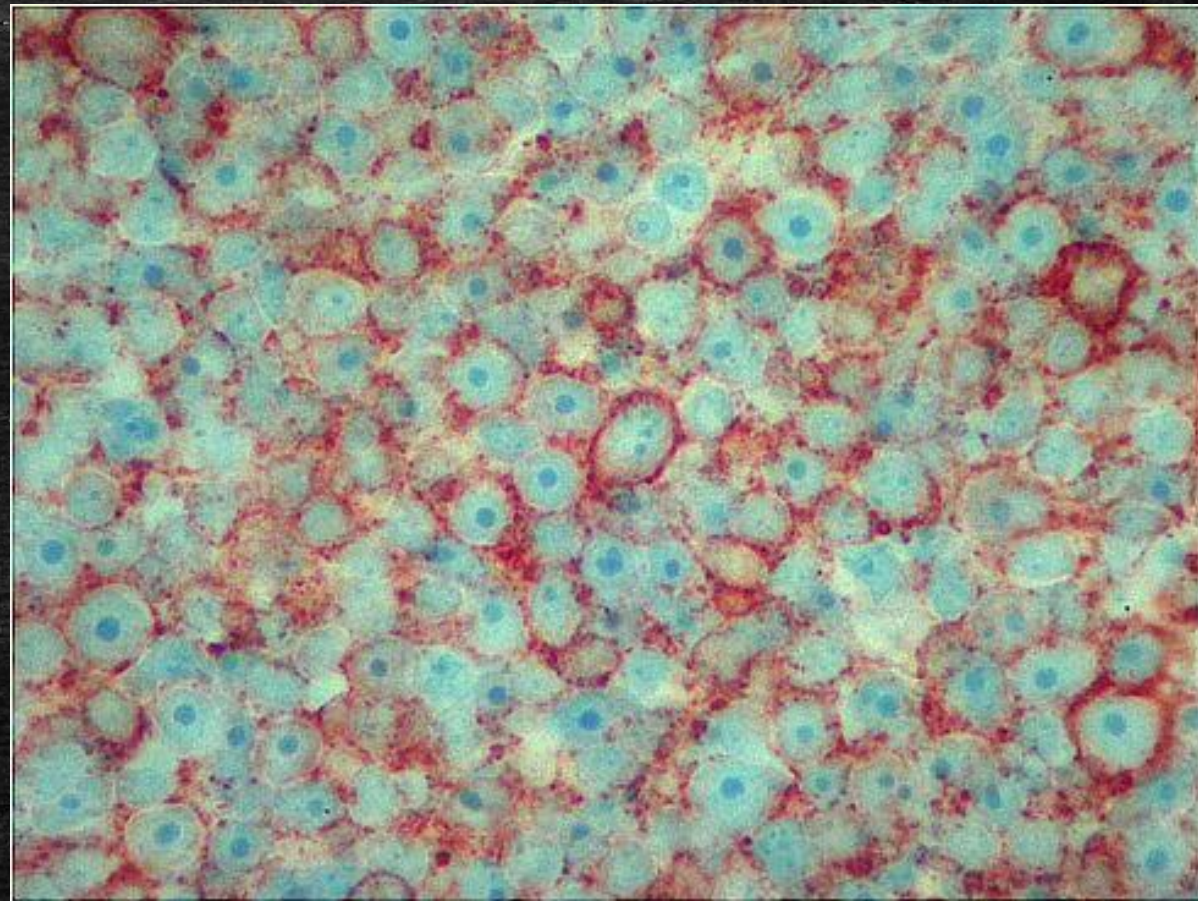
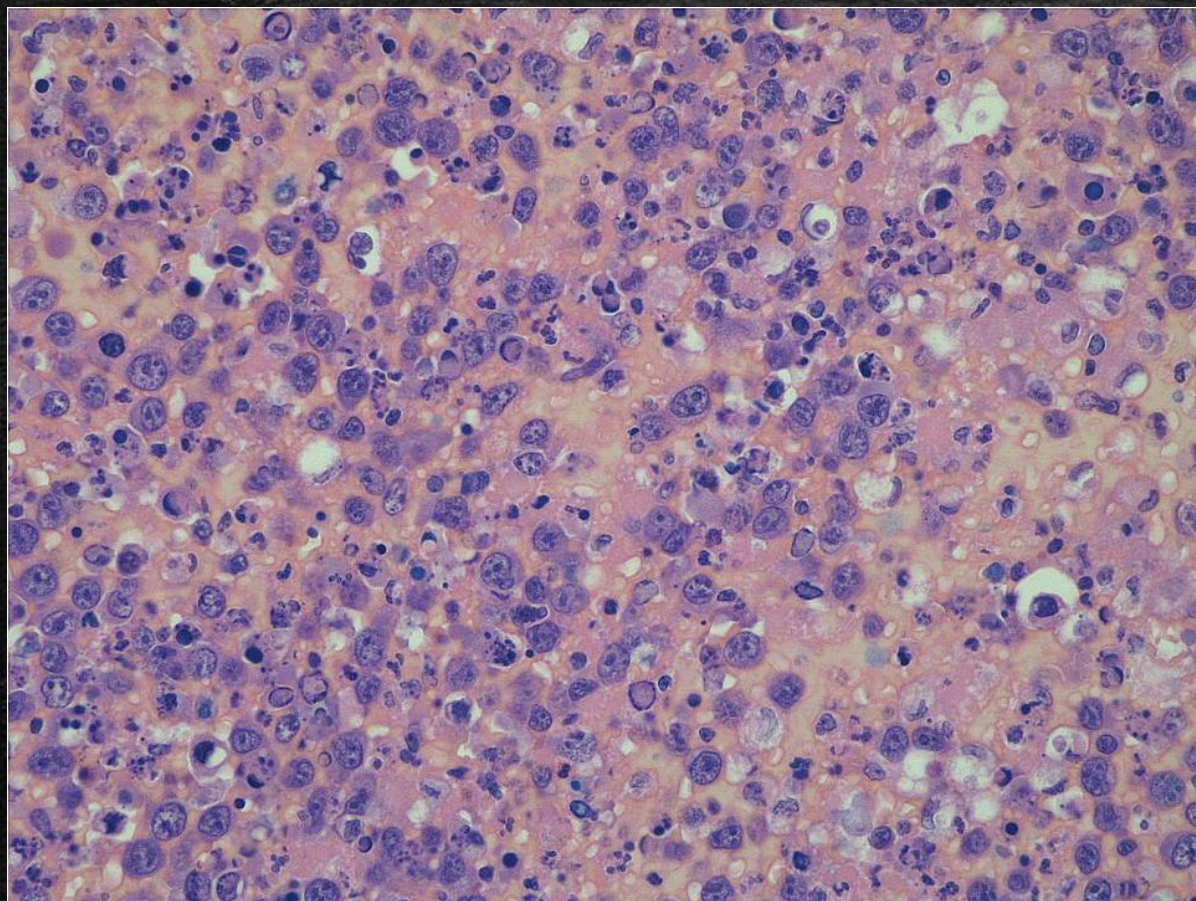


# Érett B-sejtes lymphomák. Magas grádusú B-sejtes lymphomák

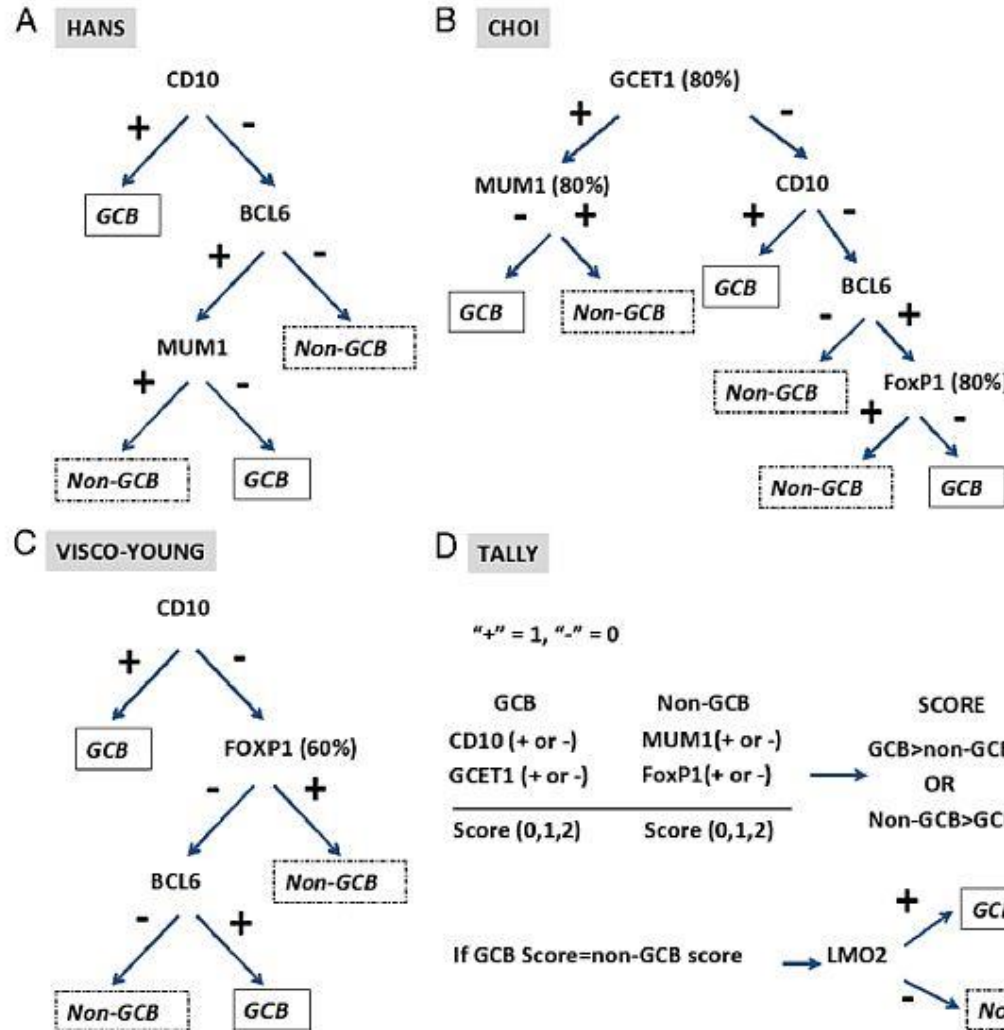
---

- DLBCL diagnózisa: szövettan nyirokcsomóból vagy extranodalis szövetből
- Optimálisan excisióból, de gyakran core biopsziából vagy aspirációs citológiából
- Sejt eredet vizsgálata: még mindig használatos az immunhisztokémia, Hans algoritmus
- GC-sejt eredet: CD10+, BCL6+, MUM.1-, de lehet+ is, non-GC: CD10-, MUM.1+, BCL6+/-
- Két-ütés (Double-hit): szinte kizárólag a GC típusban, változott a név: DLBCL/HG BCL MYC és BCL2 átrendeződéssel
- Újabb és újabb molekuláris klasszifikációk: még nem rutin, liquid biopszia: intézetünkben jelenleg szolid tumorok kapcsán, lymphomák a közeljövőben

# DLBCL - NOS

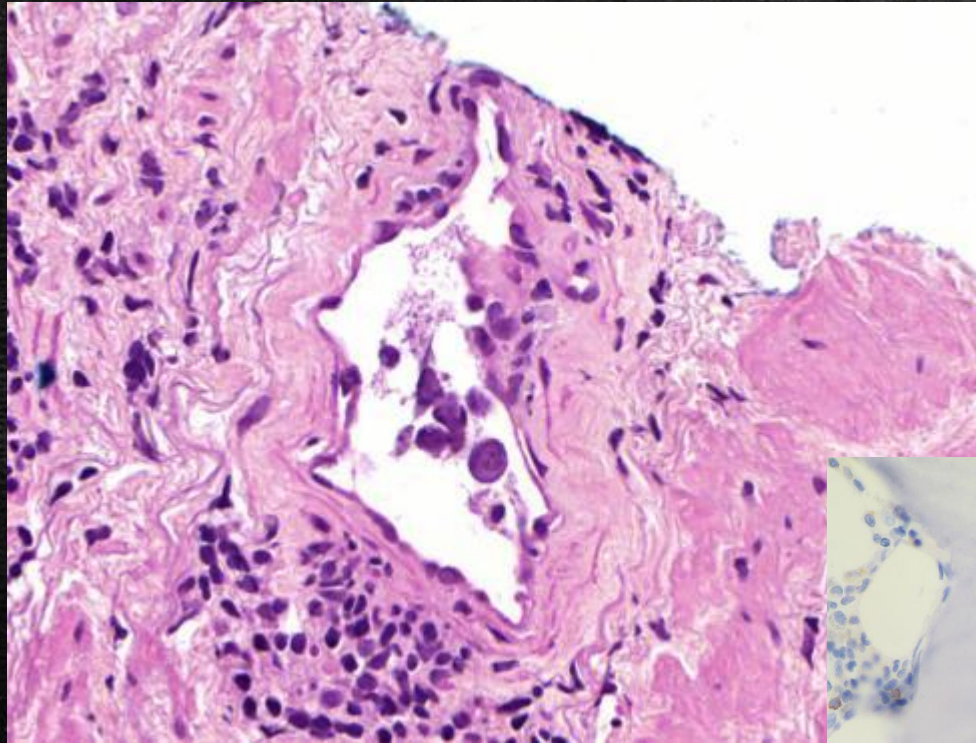


# DLBCL-sejteredet



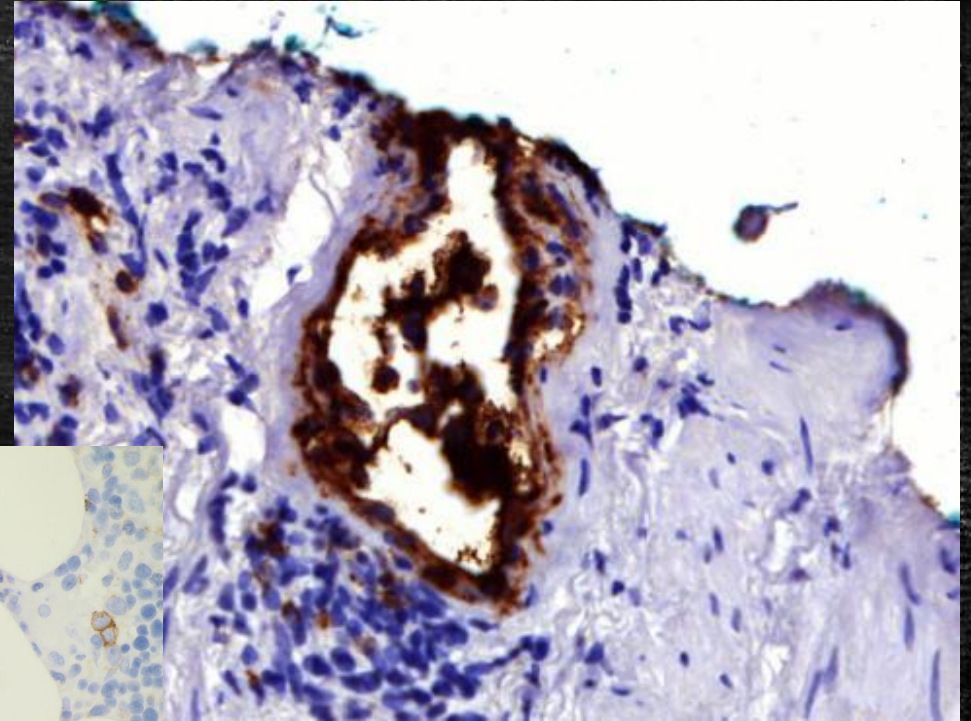
The histological and biological spectrum of diffuse large B-cell lymphoma in the World Health Organization classification.  
 Menon MP, Pittaluga S, Jaffe ES. Cancer J. 2012 Sep-Oct;18(5):411-20.

# IVLBL

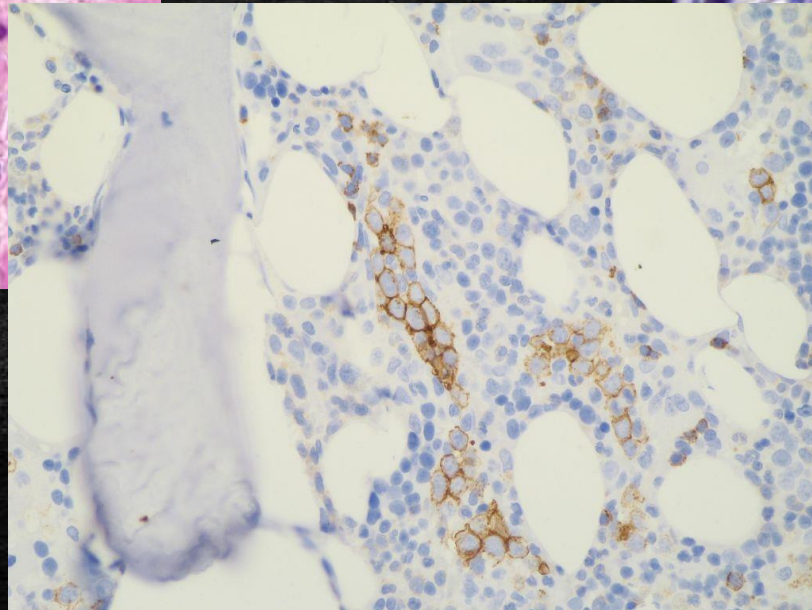


Prostata biopszia

CSV



CD20



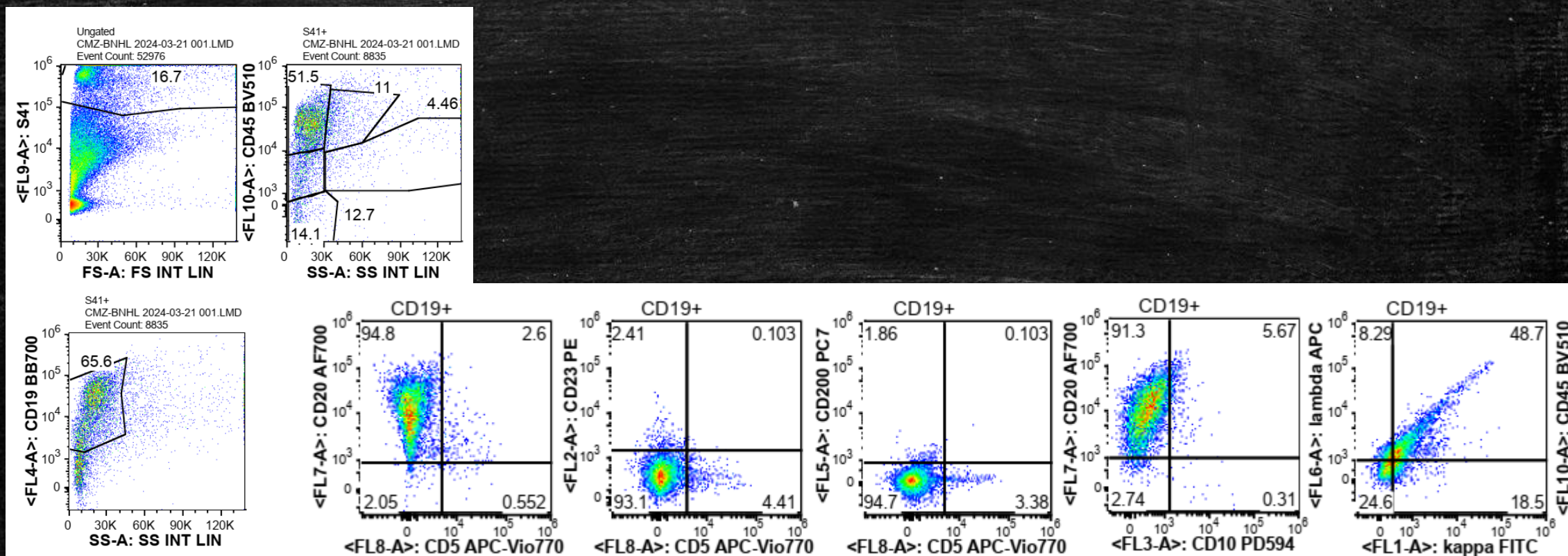
# Immunprivilegizált szervek primer nagy B-sejtes lymphomái

---

- PCNSL: diagnózis nyílt vagy stereotaxiás agybiopsziából. Liquor érintettség esetén akár liquorból is: FCM+ formalin fixált sejten immuncitokémia.
- Intraocularis/vitroretinalis lymphoma: vitrectomia kapcsán üvegtesti folyadékból szintén FCM és formalin fixált sejt felhasználásával. Más haemopoetikus daganat is vizsgálható ily módon, pl. gyermekkori ALL intraocularis relapszusa.
- Testicularis lymphoma: sebészi preparátumból (a herét nem biopsziázzák).
- Többnyire non-GC típusúak

# Primer vitreoretinalis lymphoma

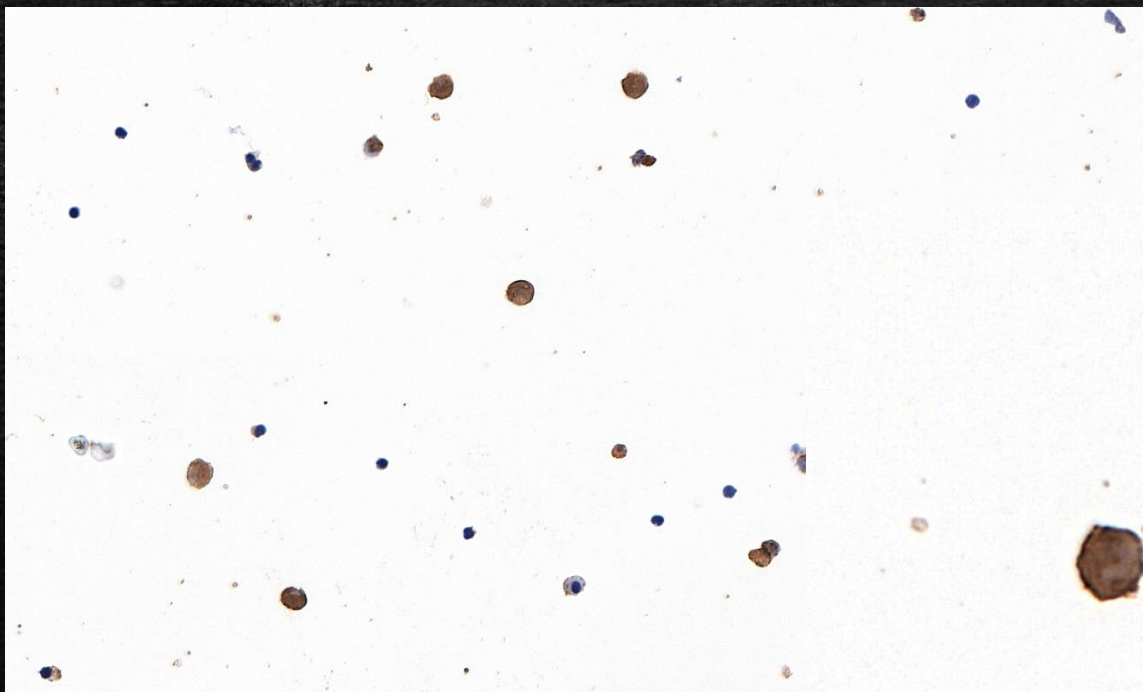
- 68 éves nő, műtét után nem gyógyuló, szteroidra nem reagáló ophthalmitis



# Primer vitreoretinalis lymphoma

---

- Forrás: Vitrectomia kapcsán nyert üvegtesti folyadék



CD20

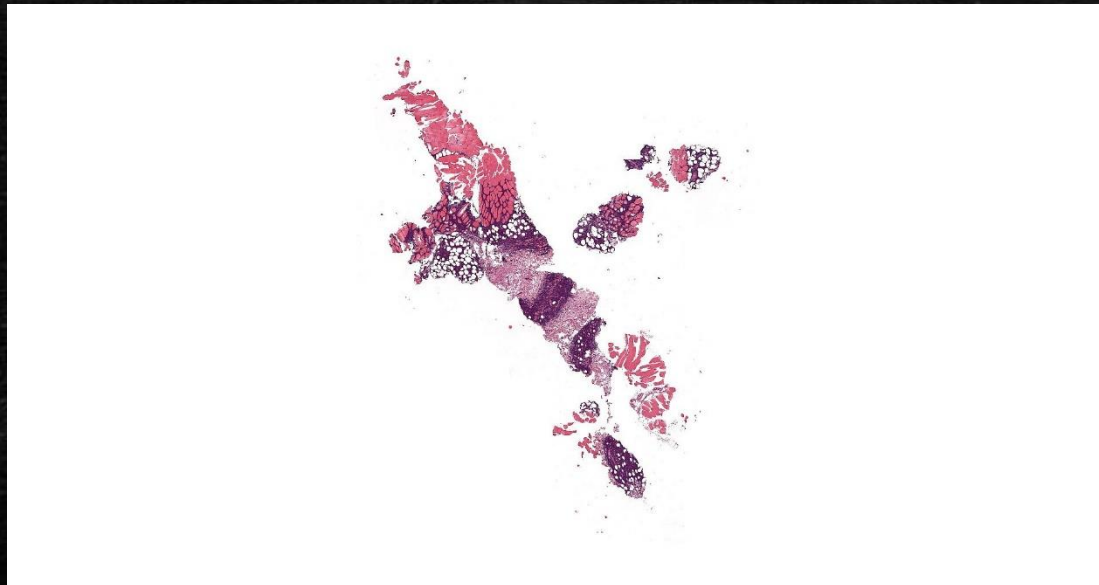


MUM.1

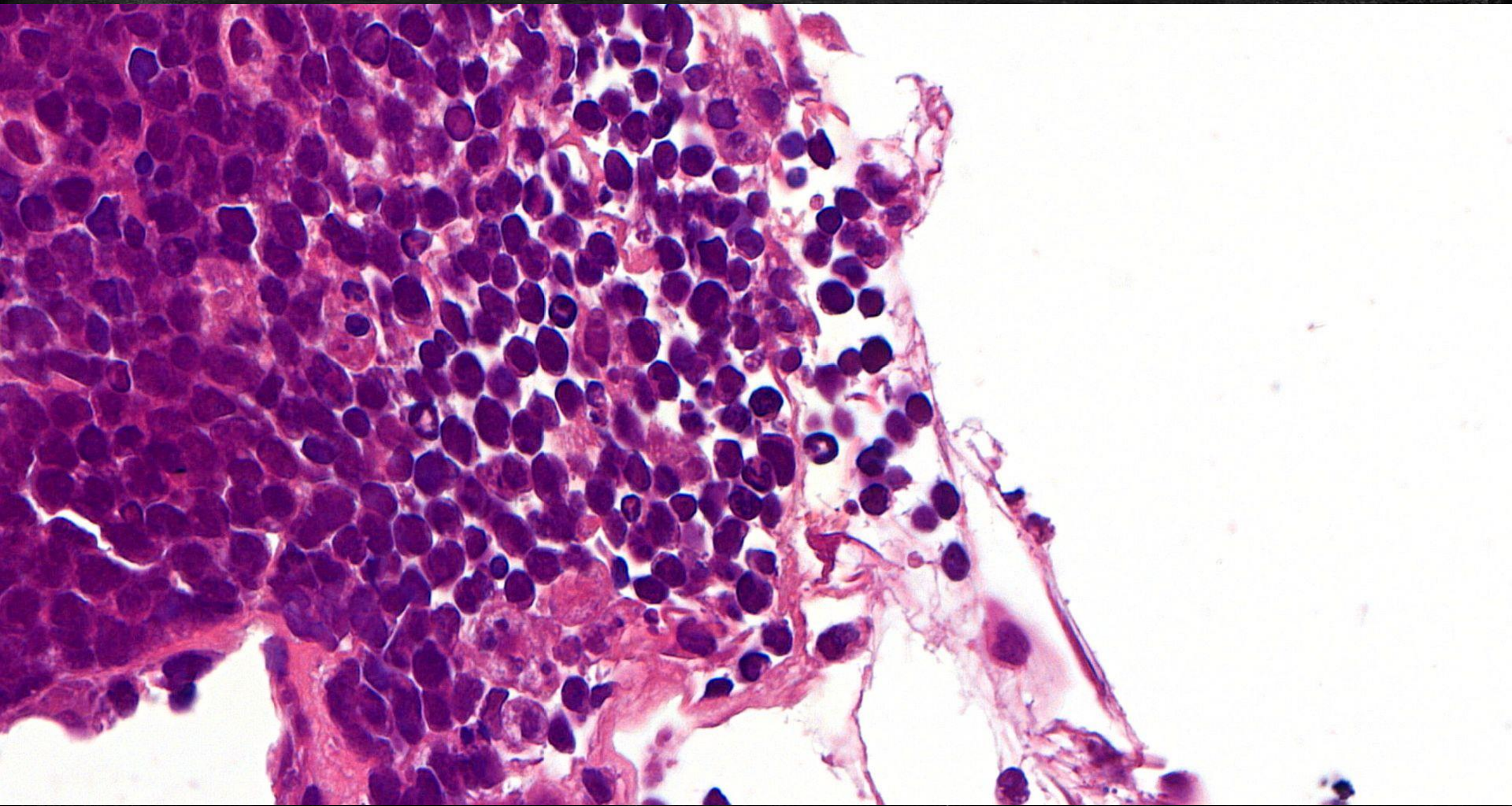
# Immunszuppresszióval/dysregulációval összefüggő B-sejtes lymphoid proliferációk

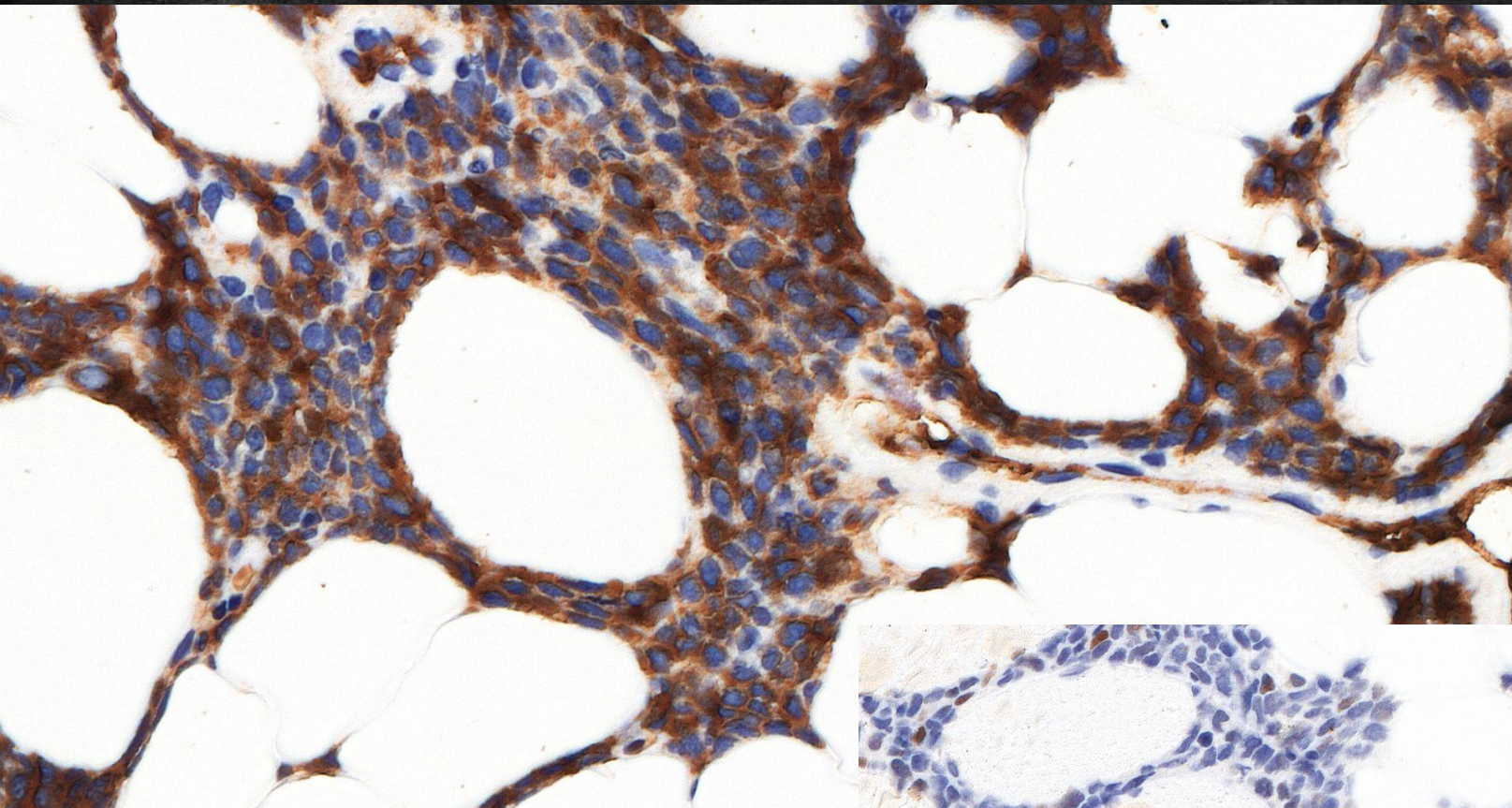
---

- Gyakran EBV pozitívak
- Skála: hyperplasiák-polimorf proliferációk-monomorf proliferációk/lymphomák
- HIV+ beteg borda melletti lágyrész tumora

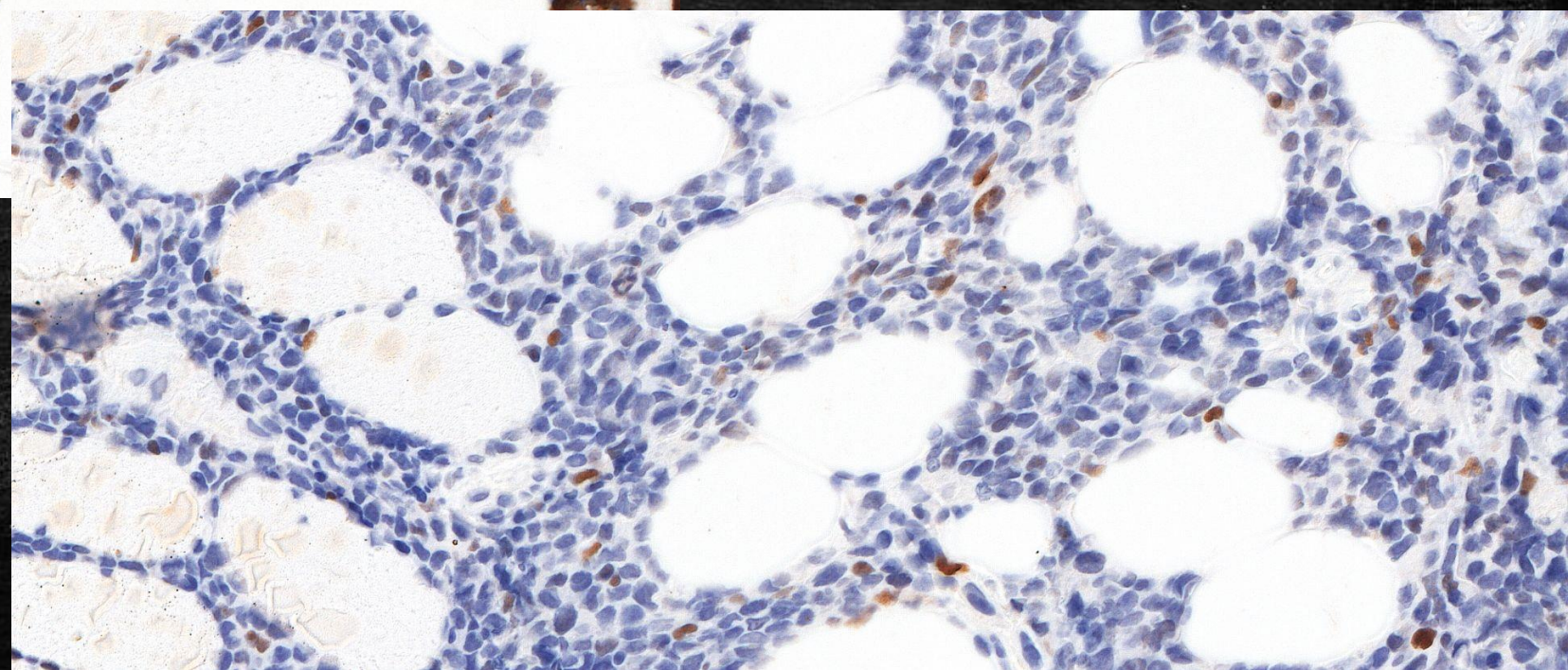


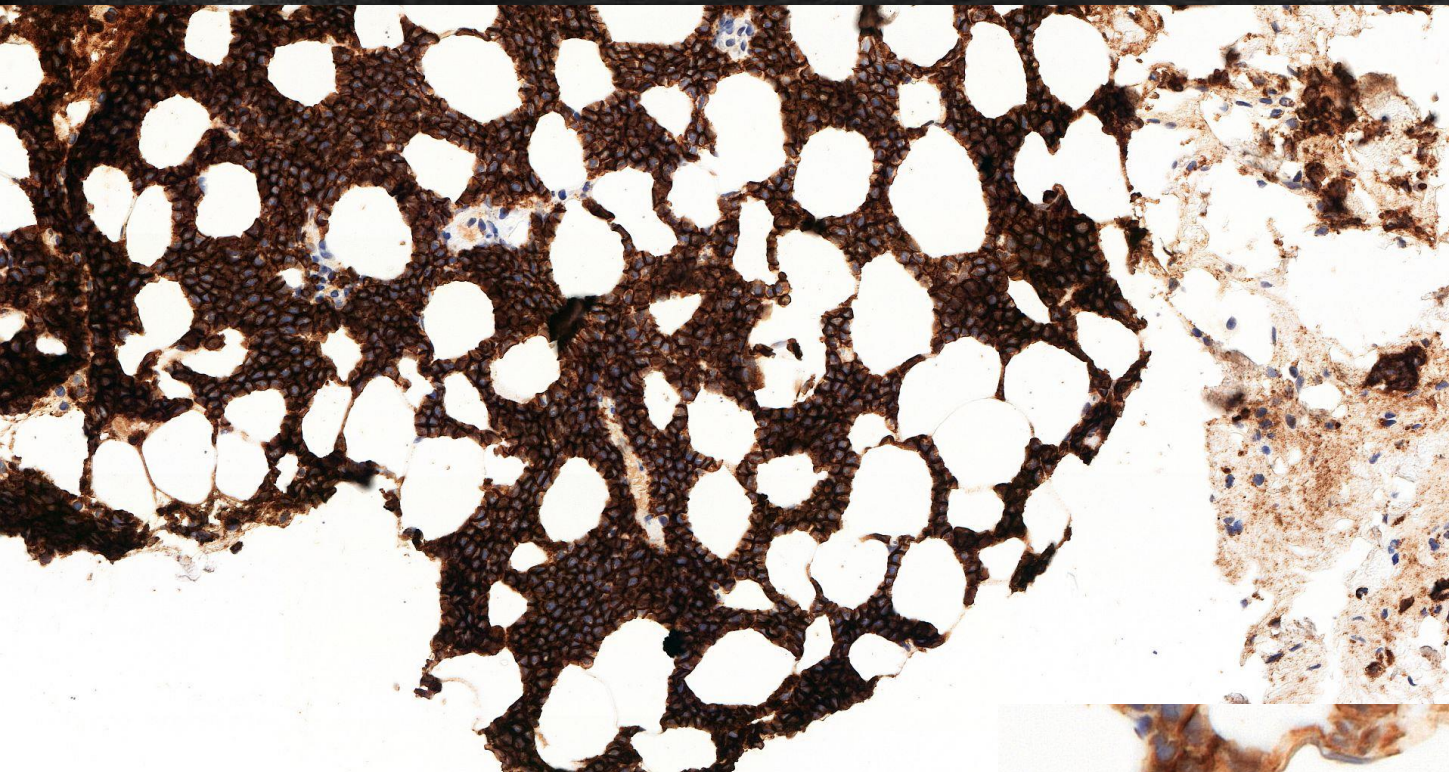




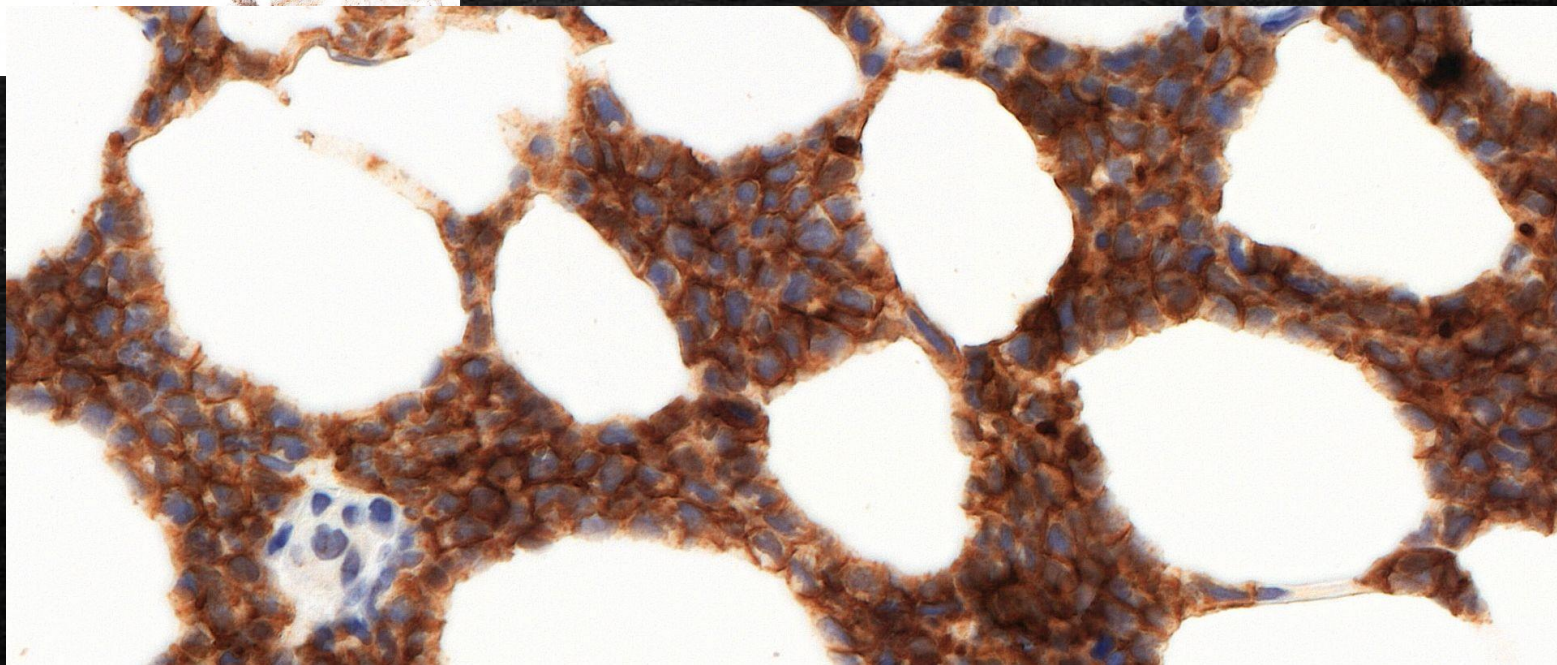


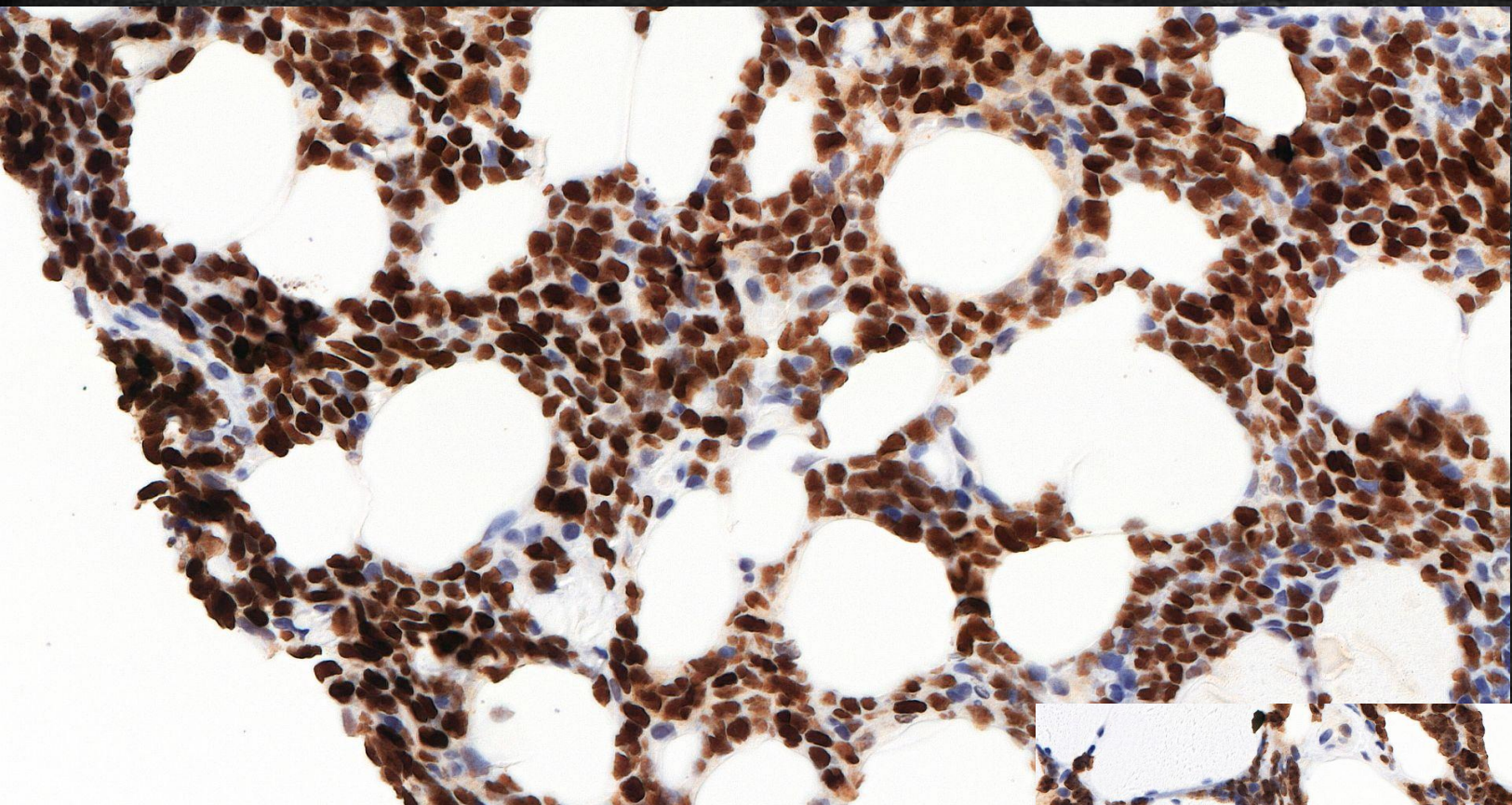
Lambda+, MUM.1-



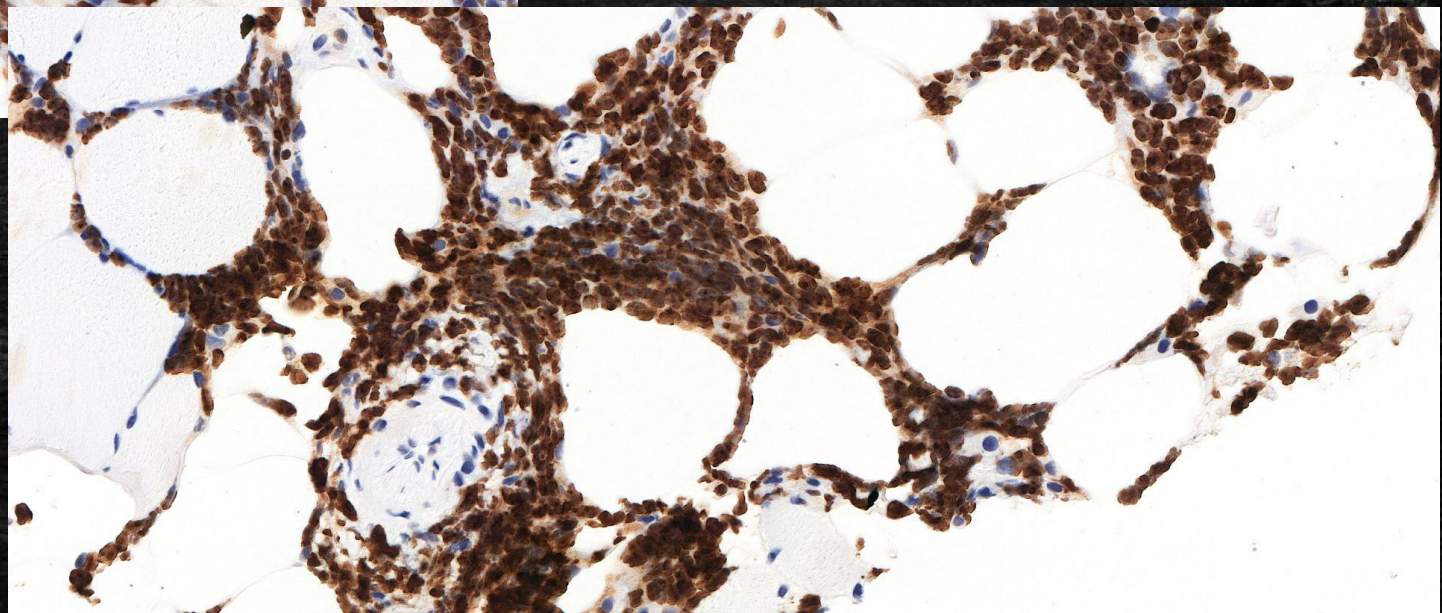


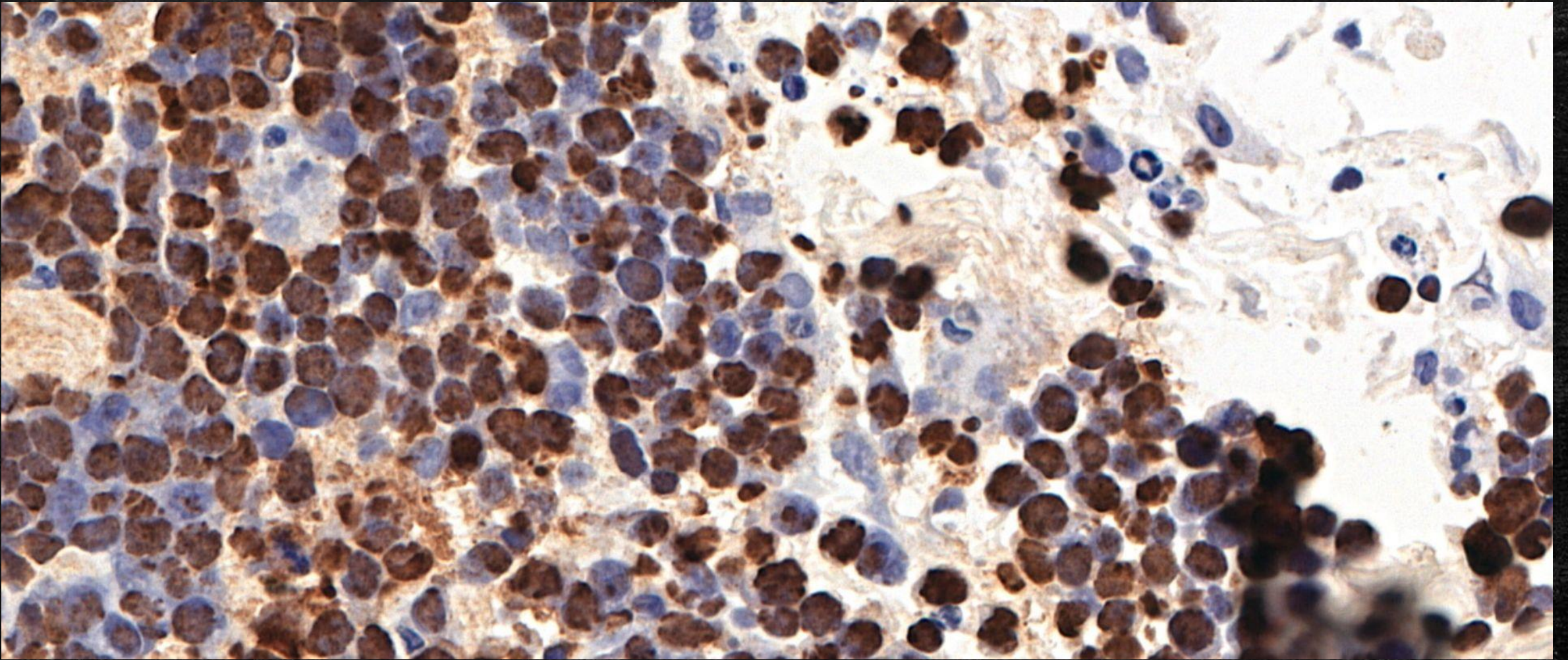
CD20+, CD10+



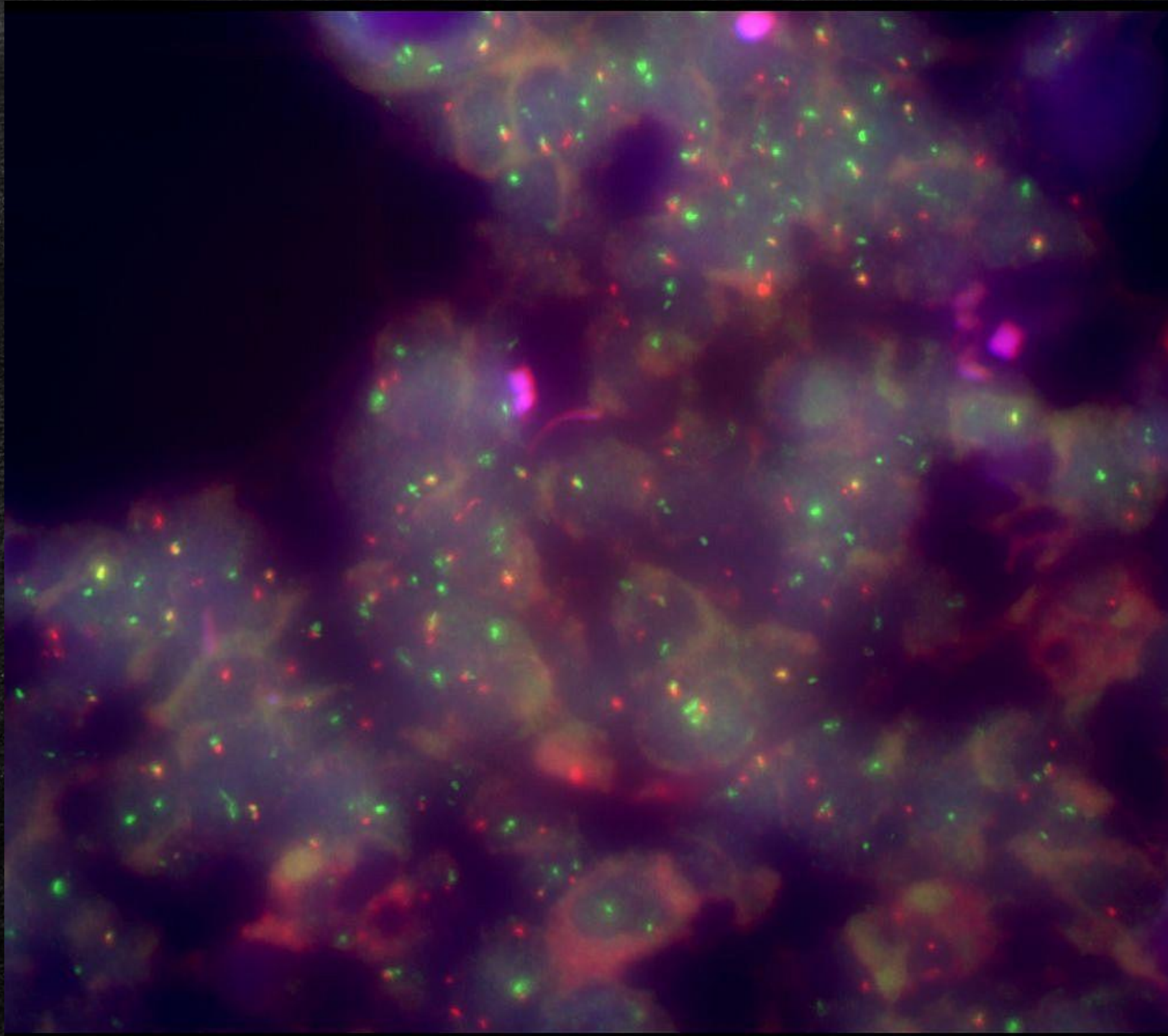


BCL6+, mib1~100%





EBER+



FISH: IGH::CMYC+

# Lelet

---

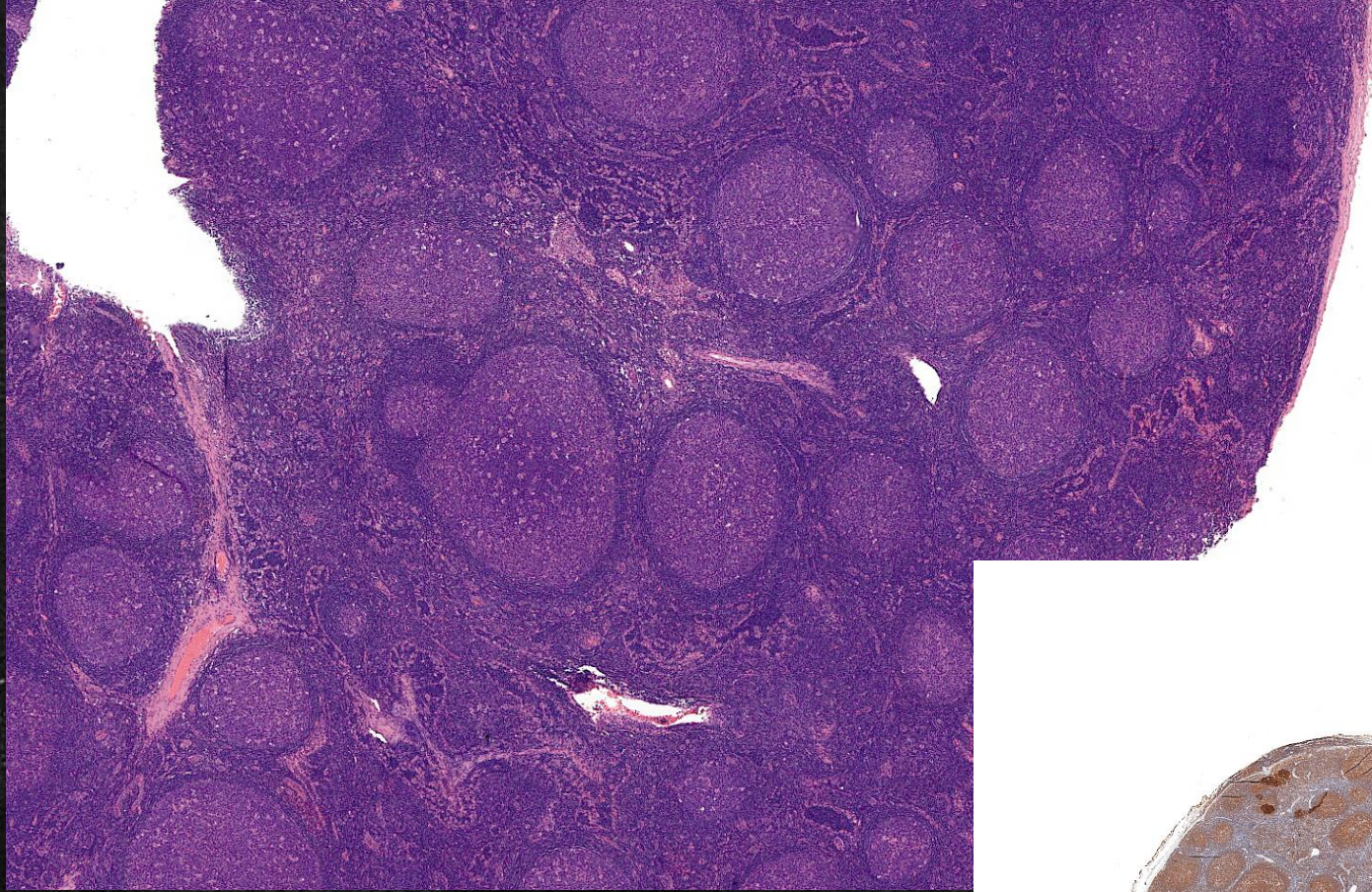
- MAGAS GRÁDUSÚ B-SEJTES LYMPHOMA PLASMOCYTOID VONÁSOKKAL, HIV ASSZOCIÁLT BURKITT LYMPHOMÁNAK MEGFELEL
- CD20+, CD45+, CD38+, LAMBDA+, CD10+, BCL6+, MUM.1-, CD138-, BCL2-, CMYC+, EBV+ FENOTÍPUS
- FISH: IGH::CMYC TRANSZLOKÁCIÓ IGAZOLÓDOTT (70%)
- Vélemény/megjegyzés: A látottak HIV asszociált Burkitt lymphomának megfelelnek, mely gyakran mutat plasmocytoid vonásokat és ilyen esetben EBV asszociációt (PMID: 23999127; 28506687).

# Tumorszerű léziók B-sejt túlsúllyal

---

- IgG<sub>4</sub> kapcsolt betegség: változatos klinikai prezentáció. Diagnózis általában extranodalis szövetből de lehet nyirokcsomóból is. Néhány manifesztáció: AI pancreatitis, dacryocystitis, retroperitonealis fibrosis, cholangitis.
- IgG<sub>4</sub>-kapcsolt lymphadenopathia: több mintázat, utánozhat Castleman betegséget is, a bemutatott eset egy 13 éves fiú nyaki nyirokcsomójából származik
- Unicentrikus Castleman betegség: egy régió, nincs HHV8 asszociáció. Autoimmun betegek lymphadenopathiája utánozhatja.

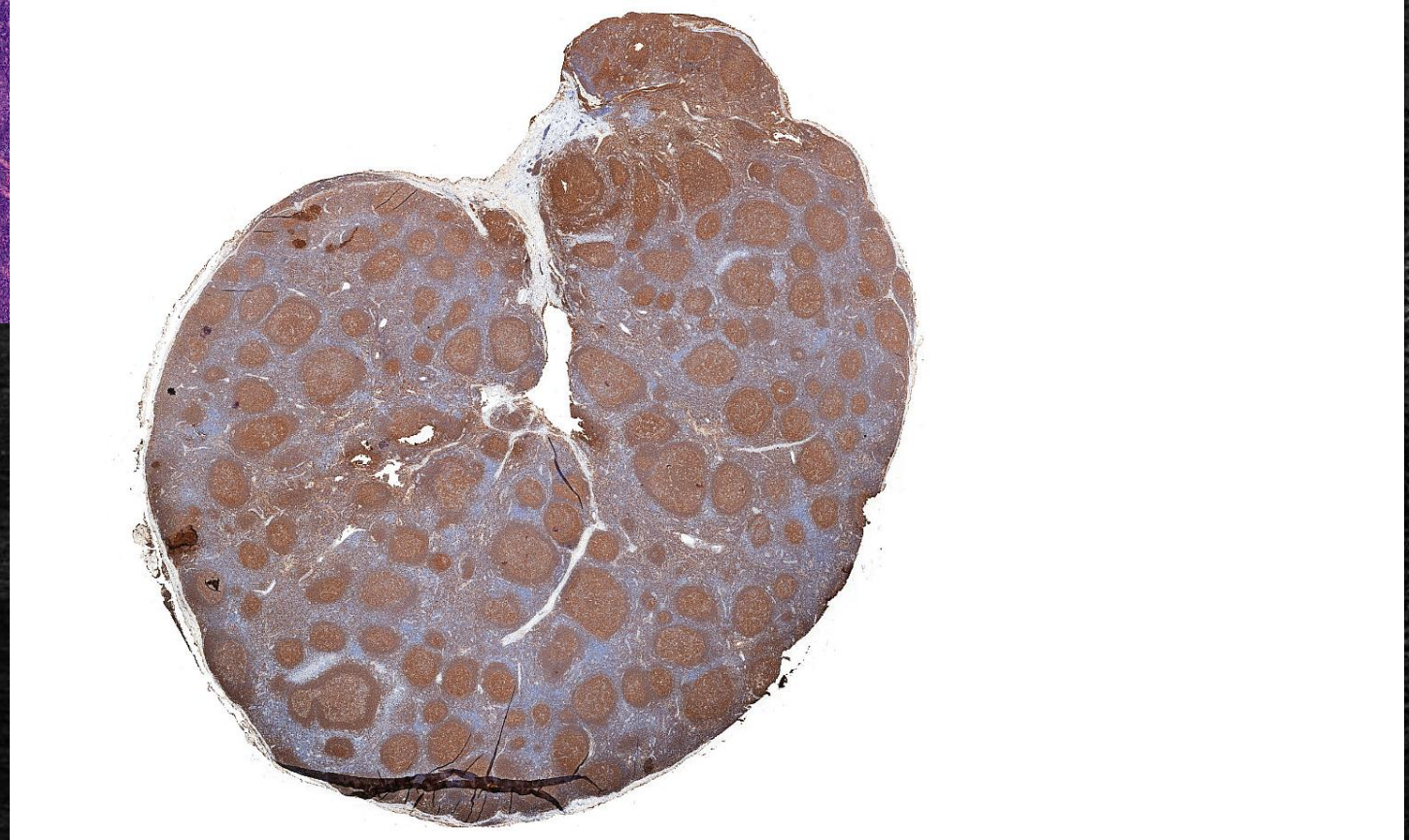


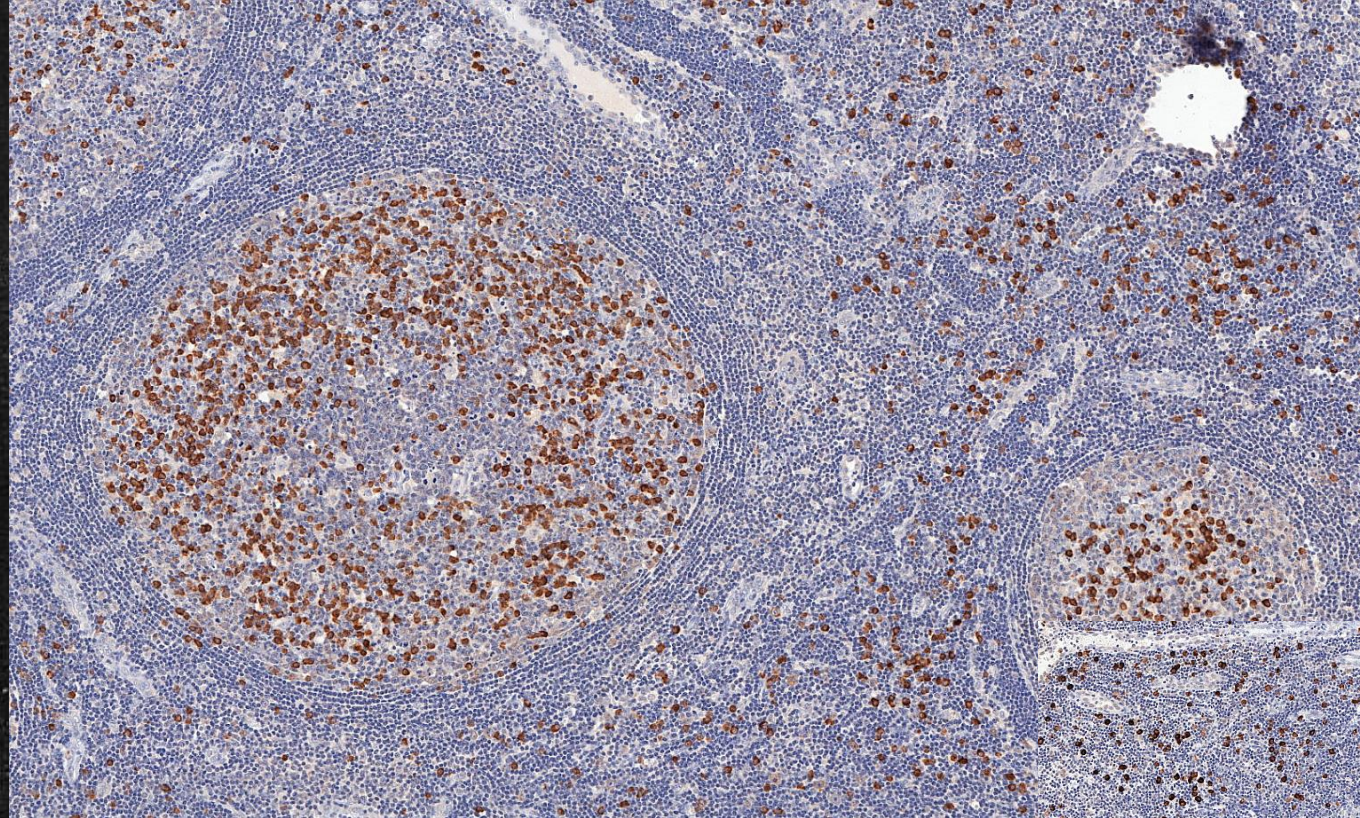


Follicularis hyperplasia



CD20



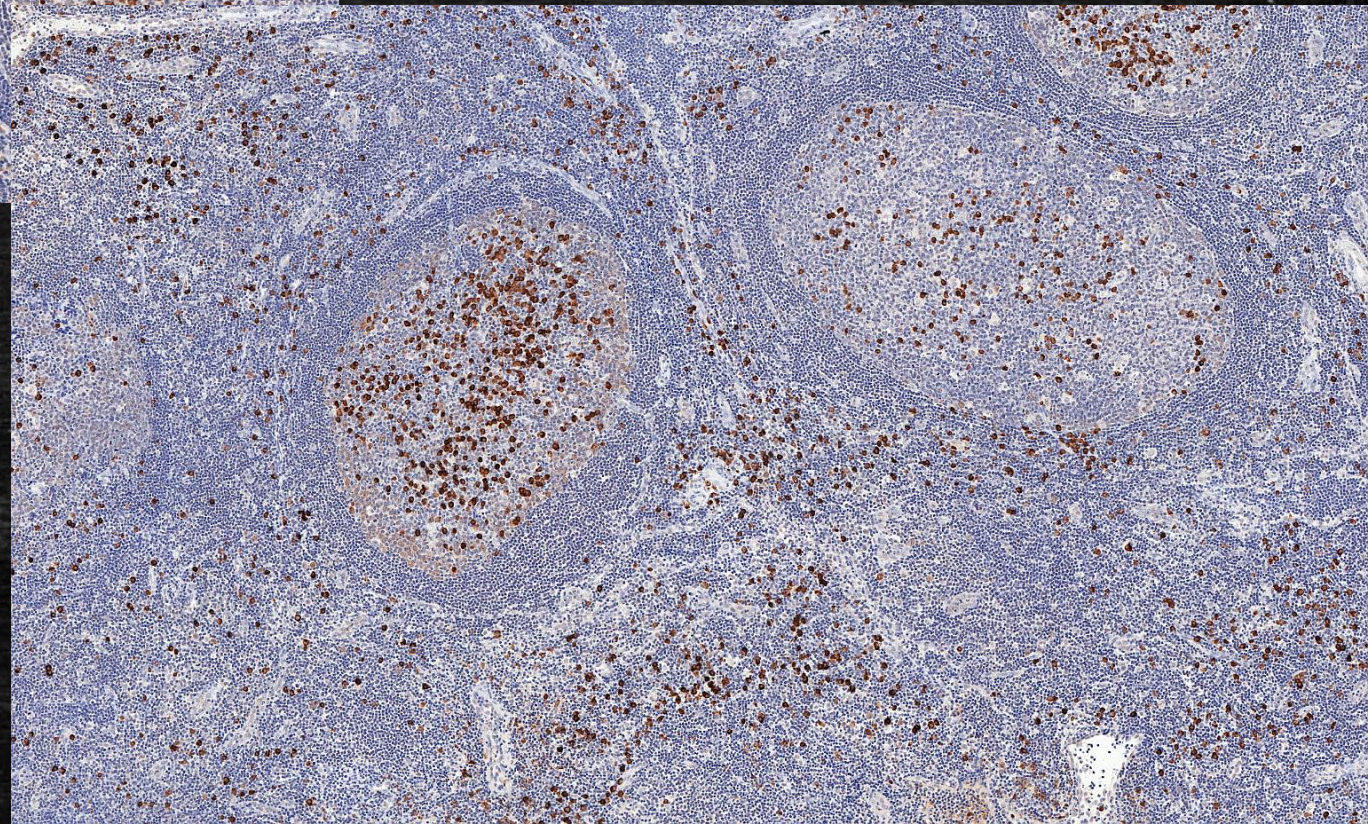


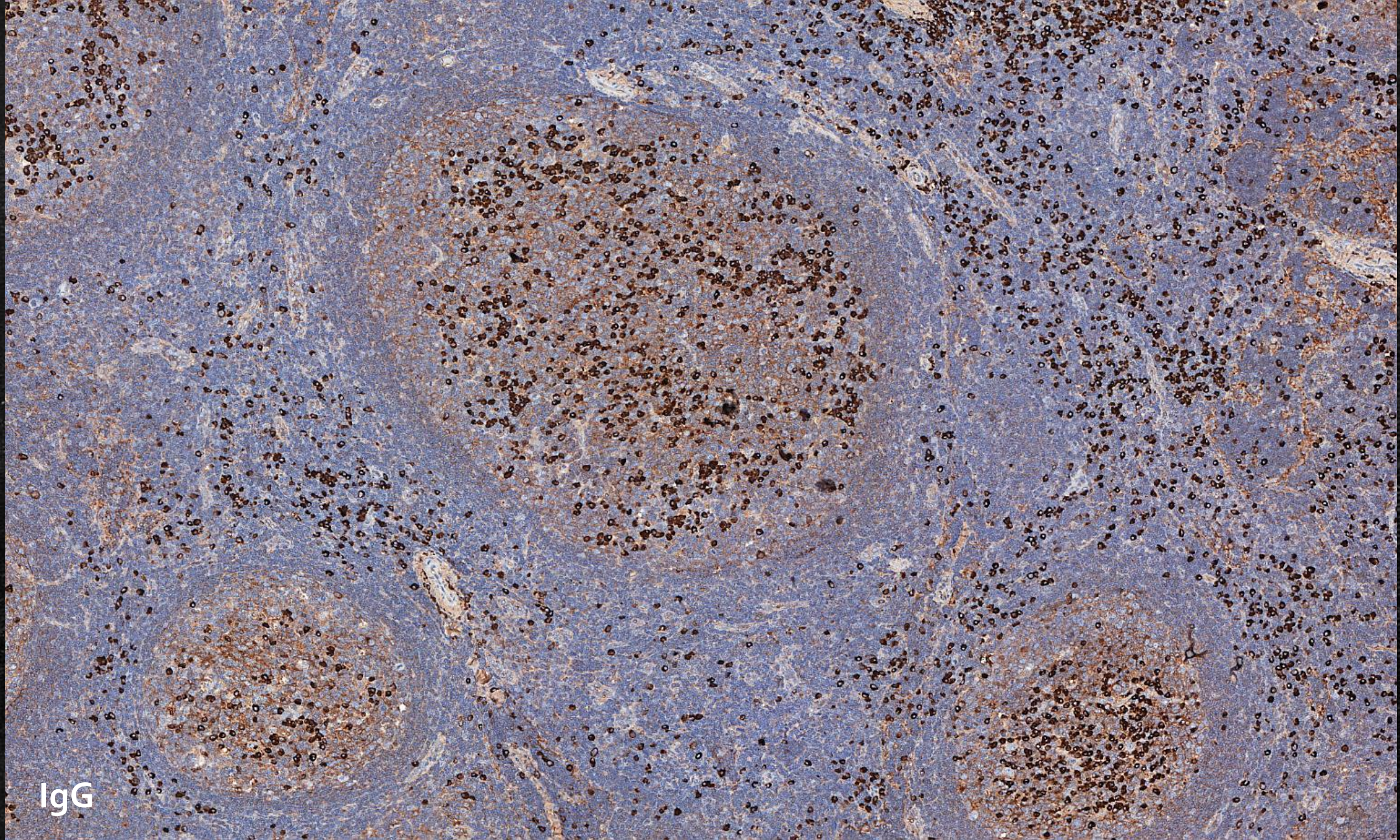
kappa

CISH

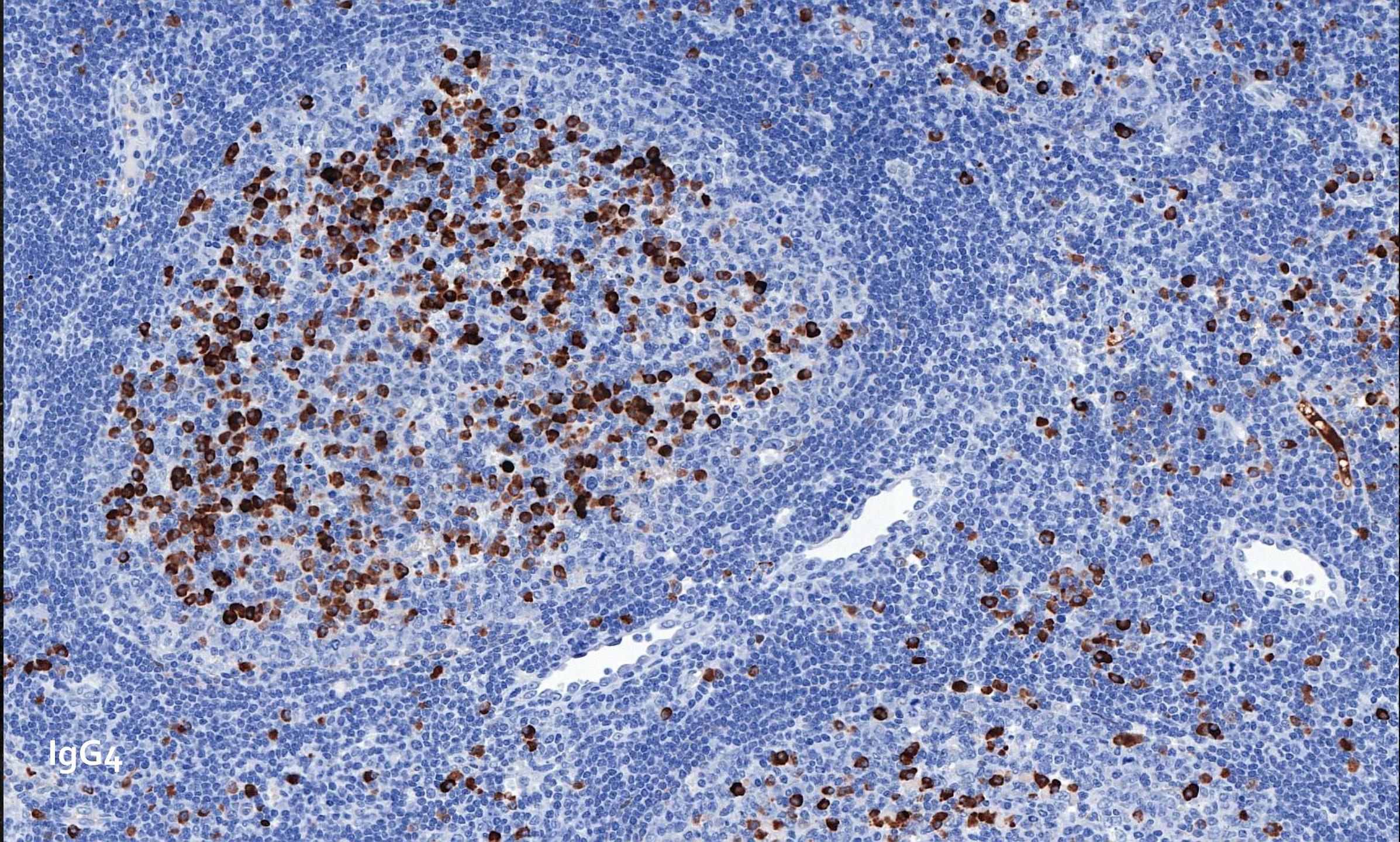


lambda





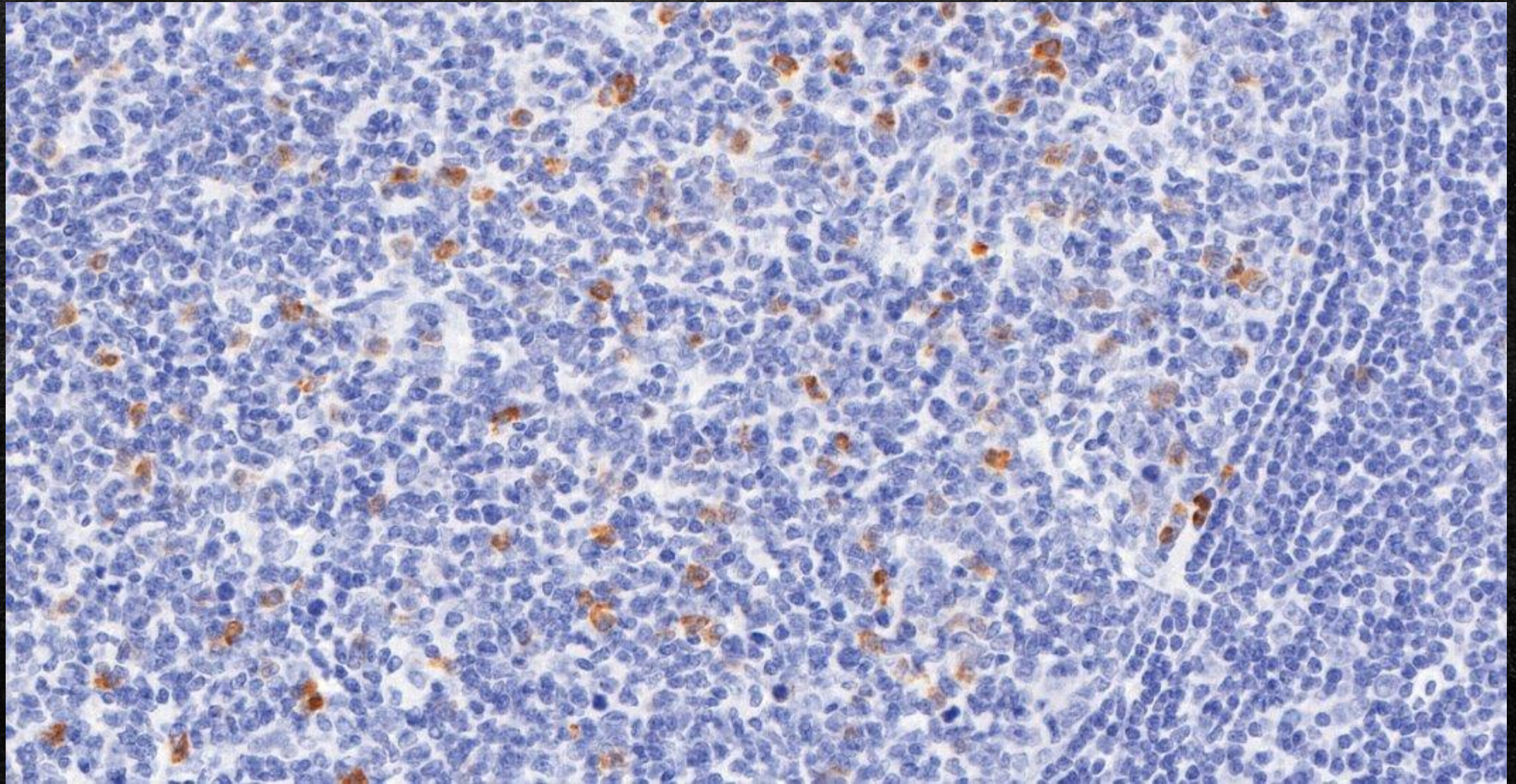
IgG



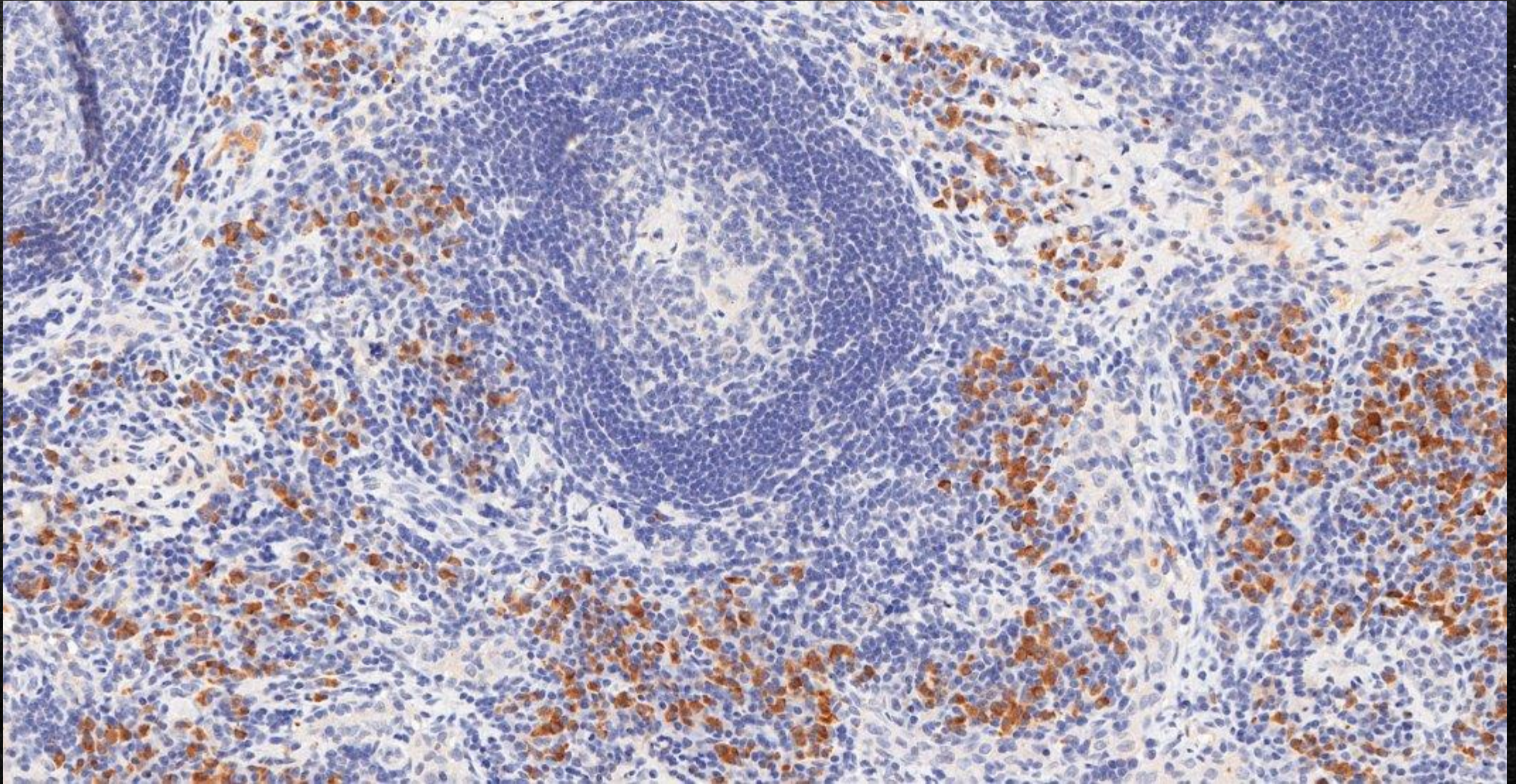
IgG4

IgG4





Follicularis hyperplasia- IgG4



**IgG<sub>4</sub>-kapcsolt lymphadenopathia**

# T-sejtes lymphomák. T-LGL sejtes leukaemia

---

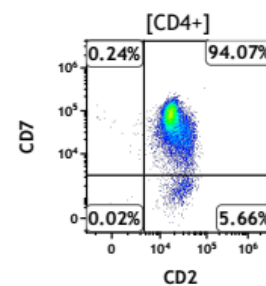
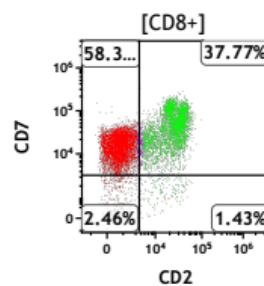
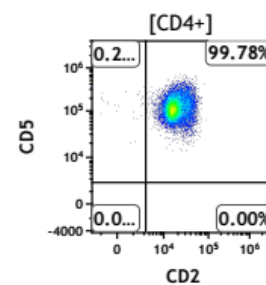
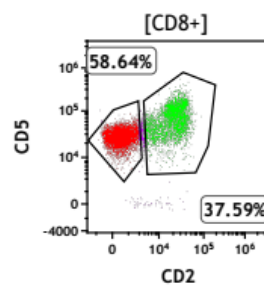
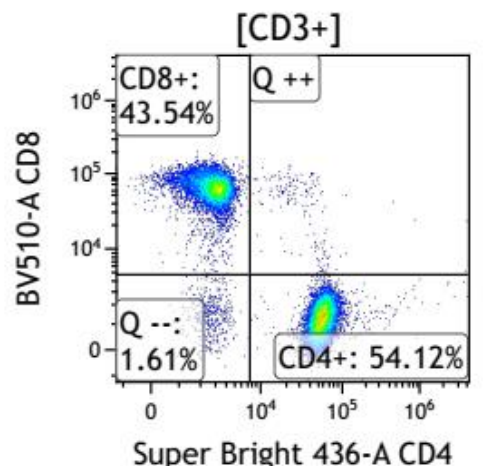
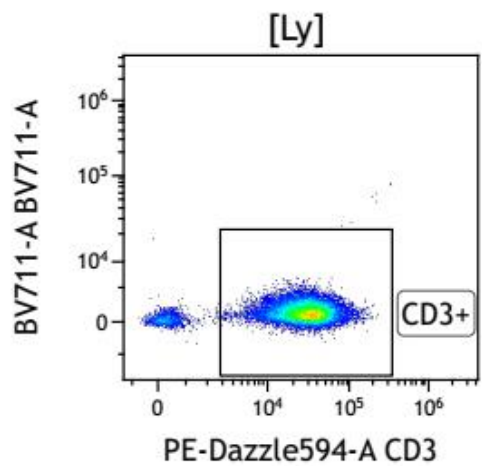
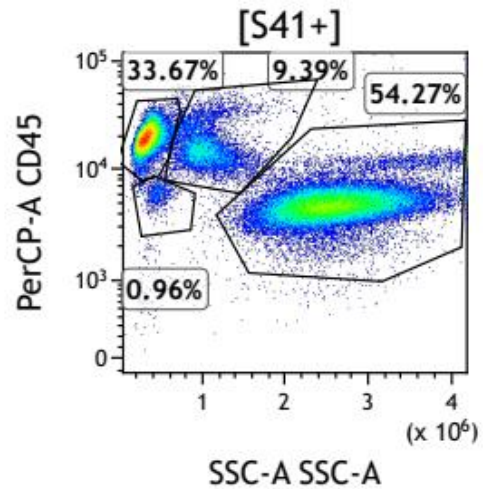
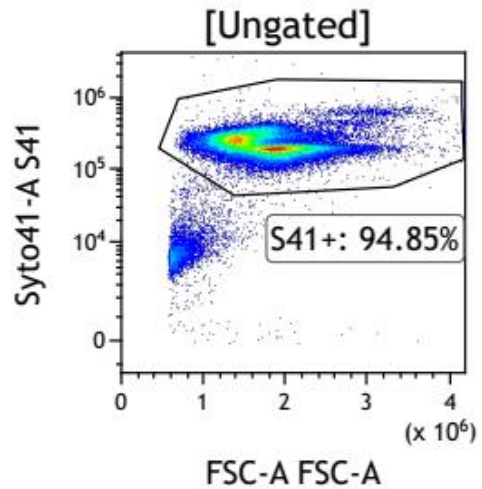
- Citopeniák kivizsgálása kapcsán merülhet fel
- Differenciál diagnózis: hypoplastikus MDS, aplasticus anaemia
- Nem tisztázott esetekben érdemes T-sejtes flowt kérni, akár perifériás vérből. Új lehetőség: TRBC<sub>1</sub> és TRBC<sub>2</sub> antitestek.
- Csontvelő biopsziában: sinusoidalis infiltratum, citotoxikus marker expresszió



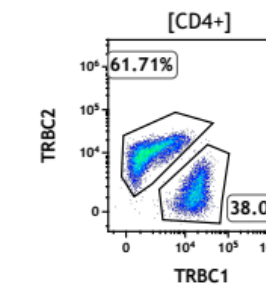
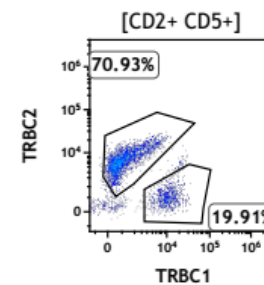
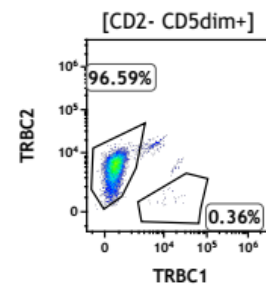
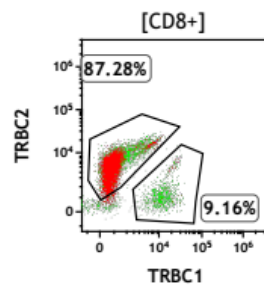
# Aplastikus anaemia-T-LGL sejtes proliferáció

---

- 75 éves férfi
- **Klinikai diagnózisok:**
- Pure red cell aplasia. T vagy B sejtes klón van-e?
- Korábbi vizsgálatok:
- 12523/24: Hypocellularis MDS lehetősége
- 13665/24: PNH fenotípus nem igazolható
- 71136/24: NGS: kóroki genetikai eltérést nem igazható; szubklonális RUNX1 p.R423Kfs mutáció
- 15937/24: hypocellularis csontvelő erythroid aplasiával - aplasticus anaemia lehetősége

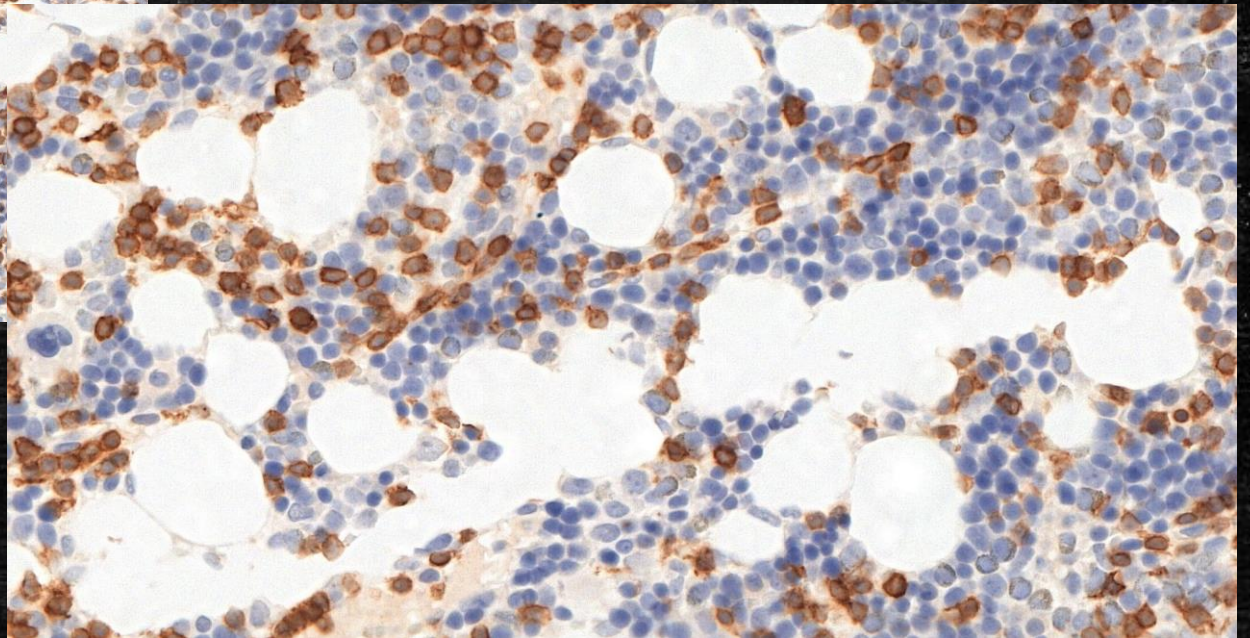
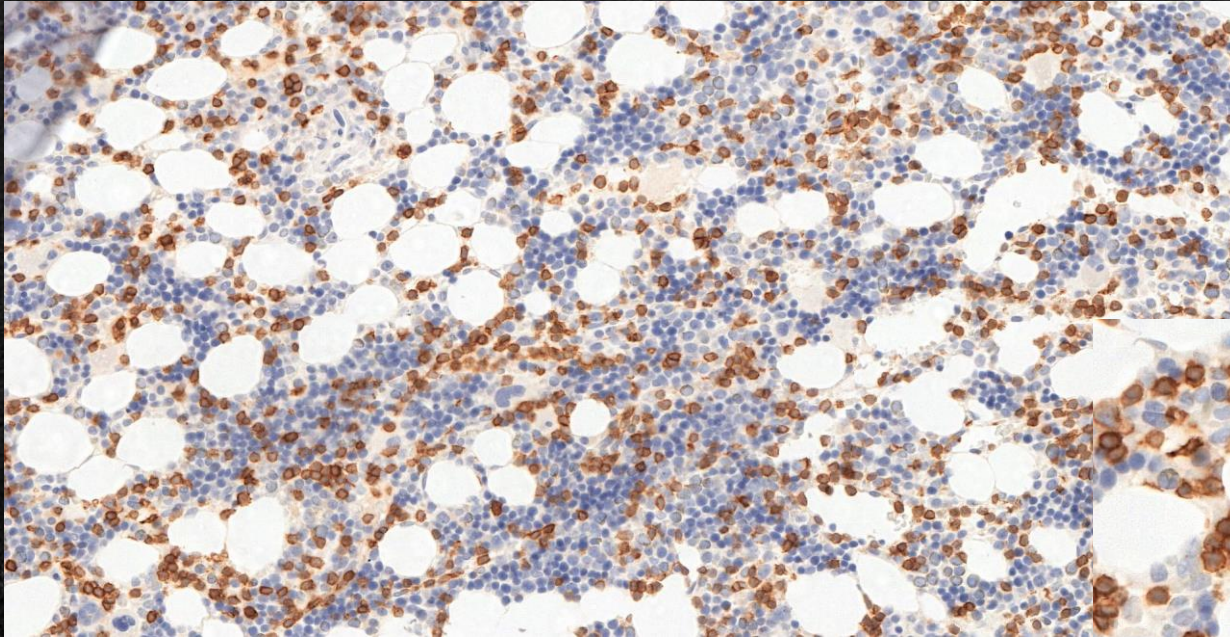


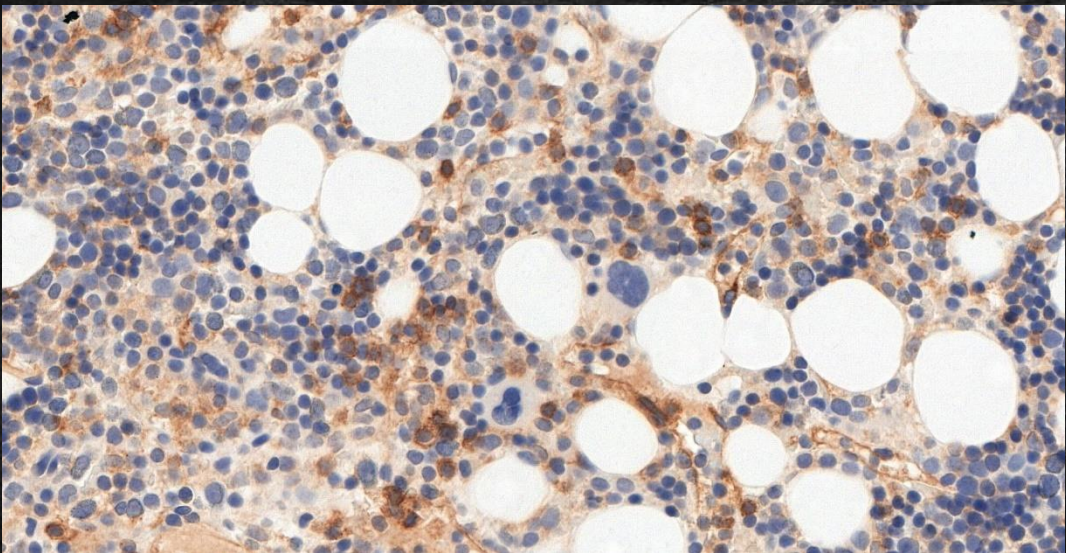
8% CD3+, CD8+, CD7dim+, CD2-, CD5dim+, TRBC2+ T-sejt.



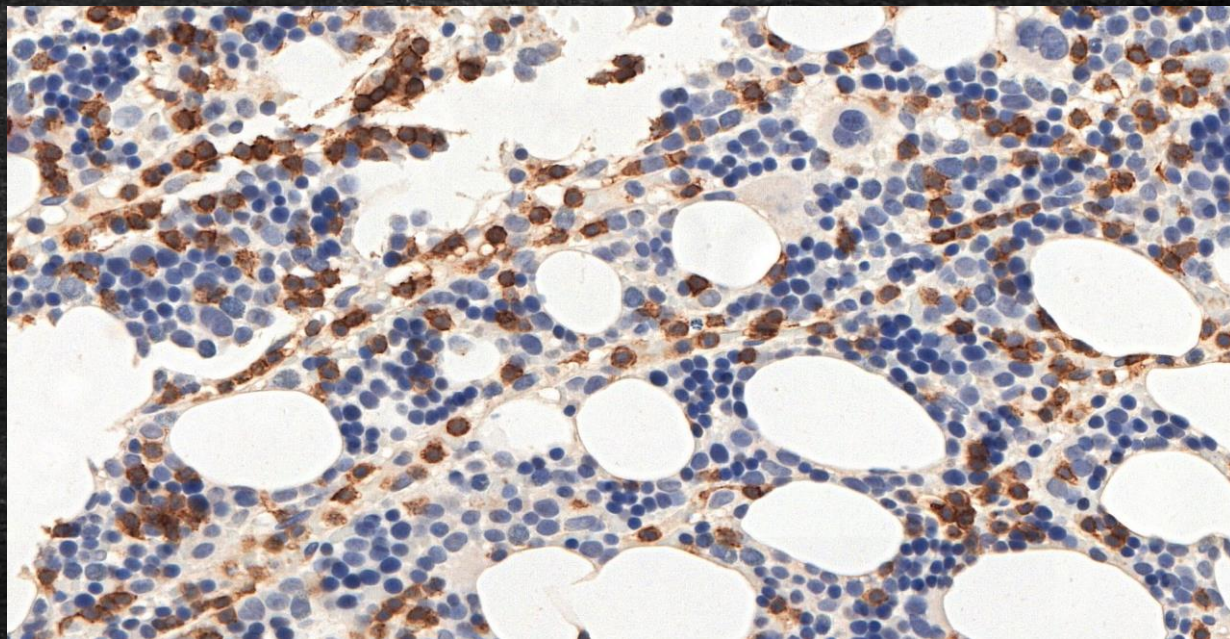
# T-LGL sejtes leukaemia csontvelőben (CD3)

---

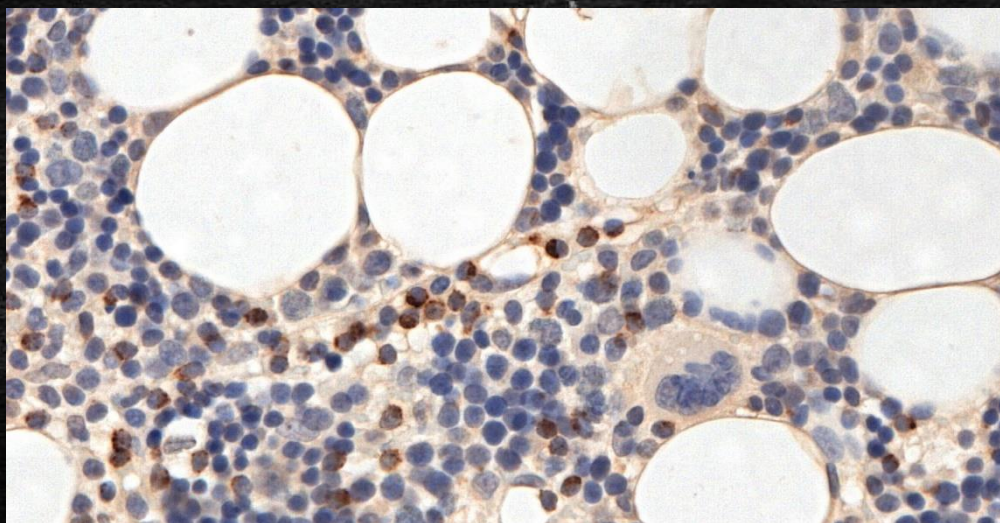




CD4



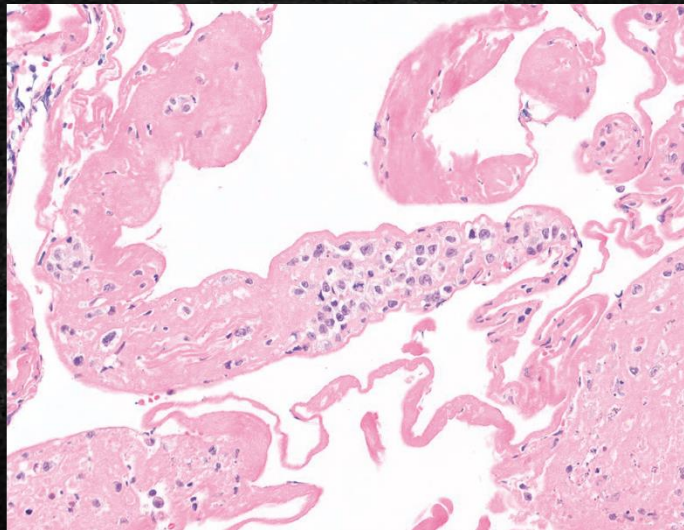
CD8

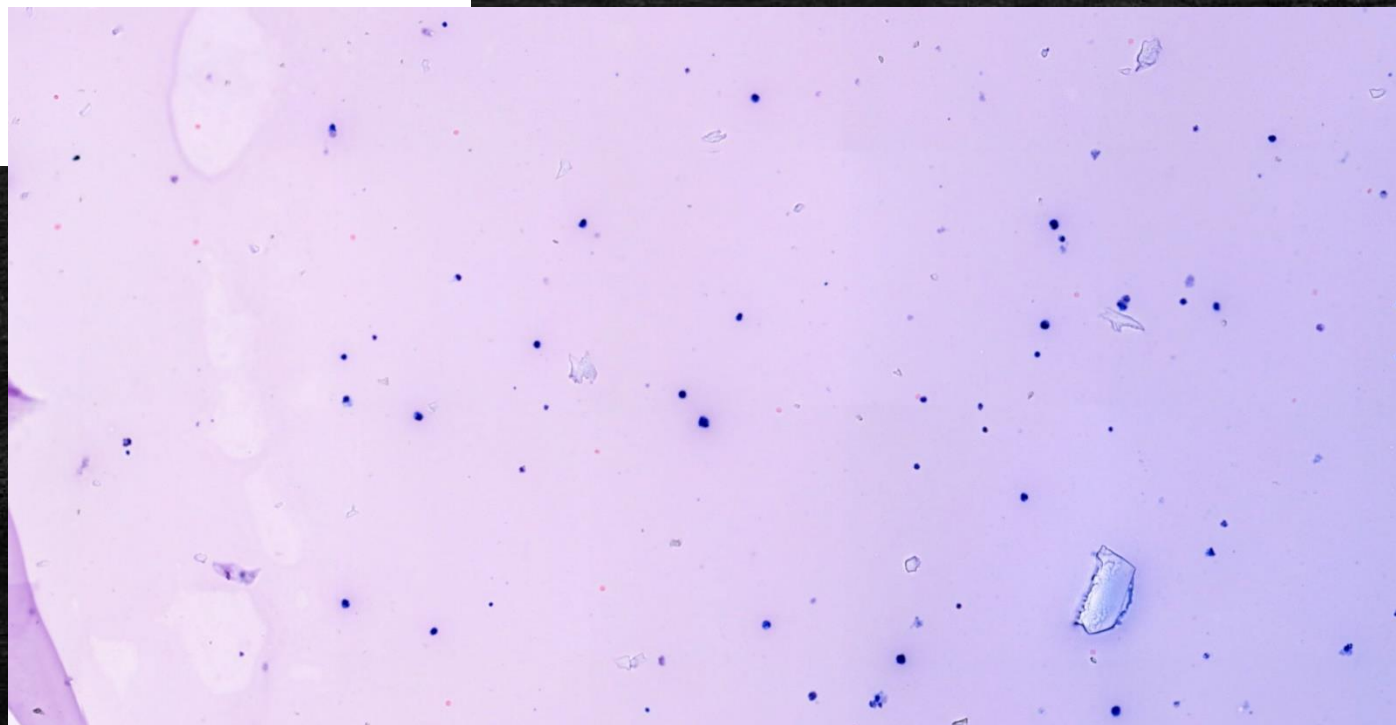
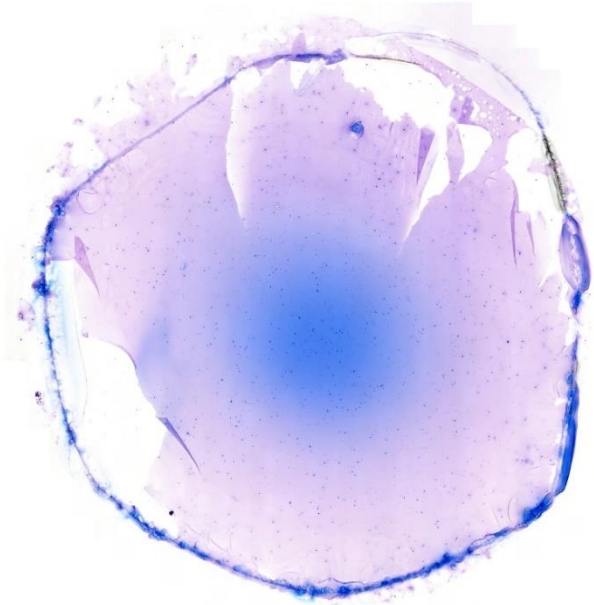


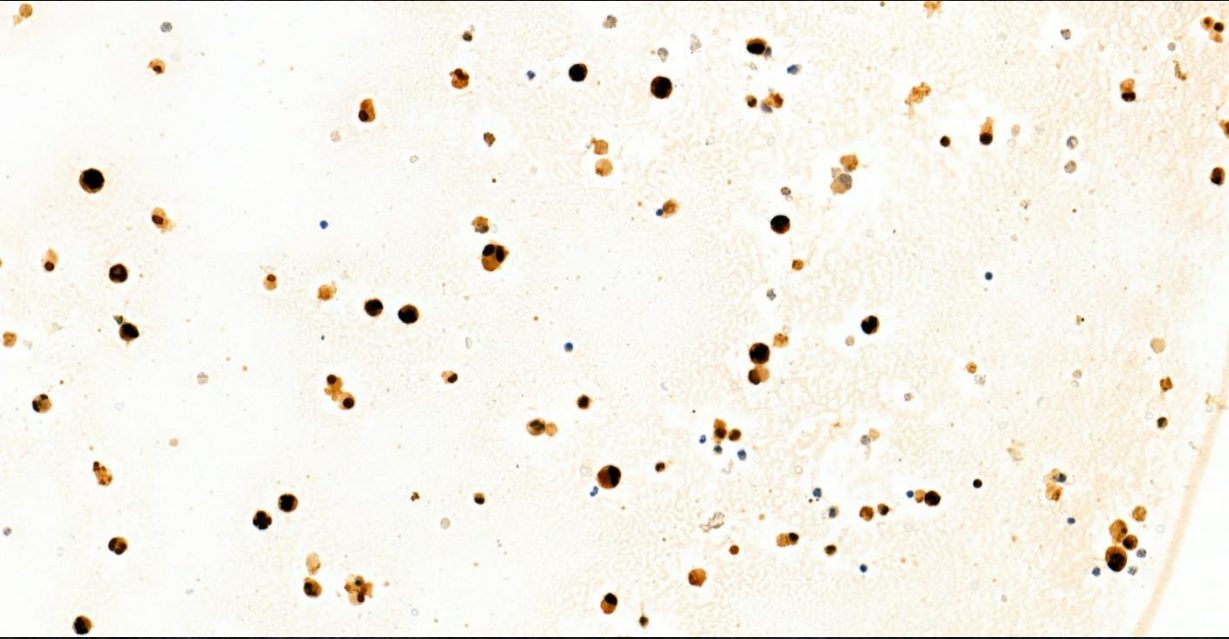
Tia1

# T-sejtes lymphomák. Emelő-implantátum asszociált anaplasiás nagysejtes lymphoma

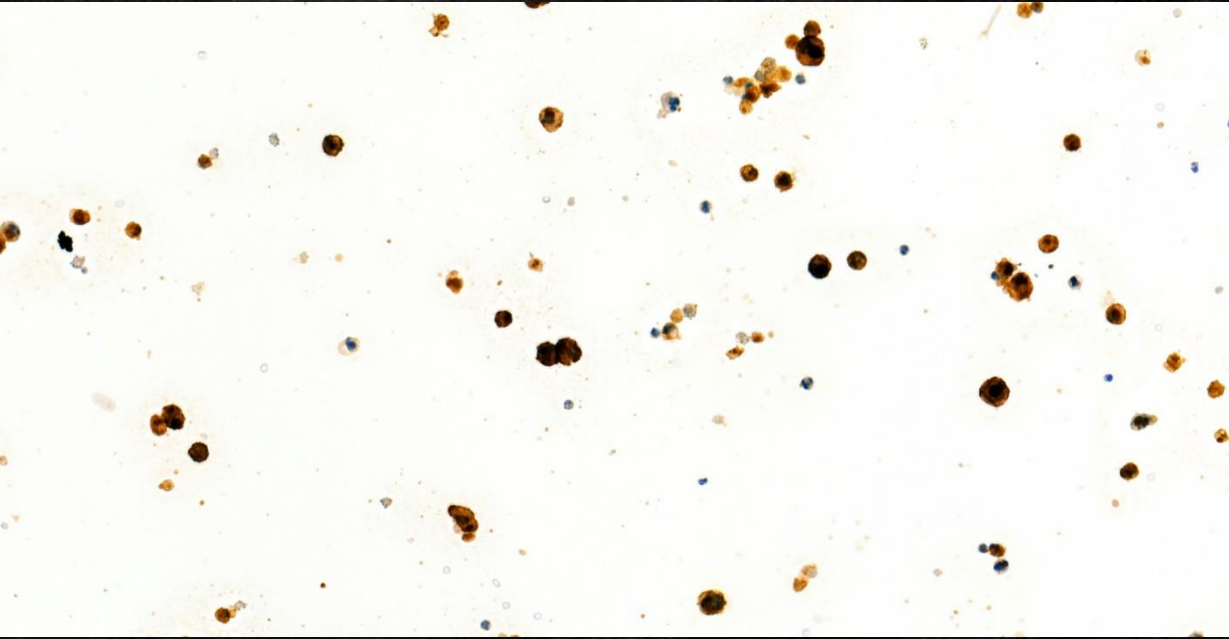
- Diagnózis: Pseudotokból fibrindús, turbulens folyadék, formalinos sejtből IHC: CD30, T-sejtes, markerek, CD4, citotoxikus marker expresszió. PCR: klonális TCRG génátrendeződés
- Eltávolított implantatum felszínéről: fibrindús izzadmány beágyazható és a folyadékhoz hasonlóan vizsgálható.







MUM.1



CD30



**Köszönöm a figyelmet!**