



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
Ankara İli Kamu Hastaneleri Birliği
2. Bölge Genel Sekreterliği**

**ANKARA ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMATOLOJİ ONKOLOJİ
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**



FOTOFEREZ

BİO.YASİN KÖKSAL

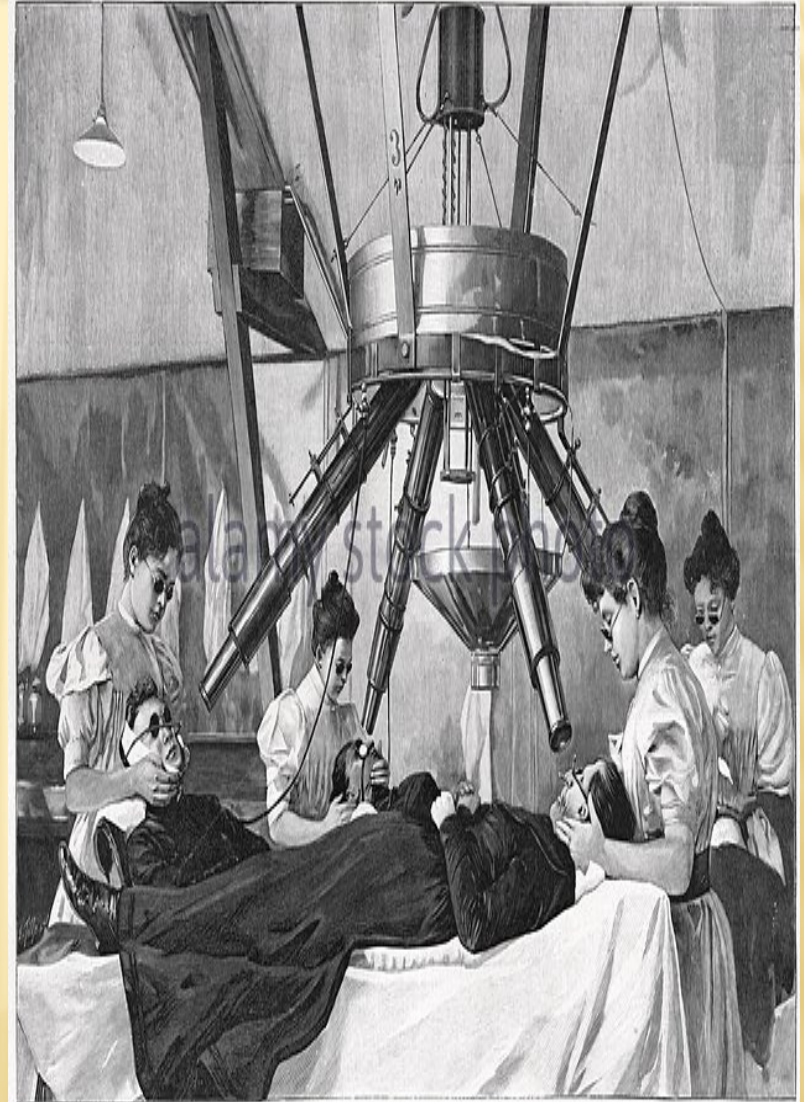
TANIM

- Diğer bir adı ile ekstrakorporeal fotokemoterapi olan fotoferaz basit olarak psöralen ile etkileşime girmiş periferik kan mononükleer hücrelerin ultraviyole-A (UVA) ile ışınlanmasıdır.

FOTOFEREZ TARİHİNE BİR BAKIŞ

Heliyoterapi terimi ilk kez 3000 yıl önce Yunanlılar tarafından kullanılmıştır.

Fototerapiyi günümüzde ilk uygulayan kişi ise fototerapiyi karbon ışınlaması ile beraber kullanan Danimarkalı bilim adamı **Niels Finsen** dir. 1903 yılında Nobel ödülünü kazanmıştır.



TARİHÇE

- Psöralen ve güneş ışınları ilk kez yüzyıllar önce Mısırlılar ve Kızılderililer tarafından vitiligo hastalığının tedavisinde kullanılmıştır.
- 8 metoksipsoralen (8-MOP) ve UVA'nın vitiligo tedavisinde etkinliği ile ilgili ilk yayın 1953 yılında Lerner ve ark. tarafından yapılmıştır.
- 1974'de ise Parrish ve ark- 8-MOP ve UVA'yı kullanarak 'PUVA' terimini tanımlamışlardır.

FOTOFEREZ TARİHİNE BAKIŞ

- Aferez teknolojisi gelişmeden önce hastalara ilk olarak psöralen oral olarak verilir daha sonrada kişinin kendisinden alınan kan ışınlanırdı.

PSÖRALEN

HÜCRELERİN UVA DUYARLILIĞINI ARTIRIR

- Psöralen otuzdan fazla bitkide (ıhlamur, kereviz, incir, karanfil, limon, maydonoz gibi) bulunan kimyasal bir maddedir
- Tedavi amacı ile genellikle 8-metoksipsöralen (8-MOP) kullanılır.
- Ticari ürün sıklıkla 'Psoralea corylifolia' isimli bitkiden elde edilir.



EKF ENDİKASYONLARI

- Kutanöz T hücreli lenfoma
- Graft versus host hastalığı tedavi ve profilaksisi
- Solid organ nakillerinde doku reddinin önlenmesi
- T hücre ilişkili otoimmün hastalıklar
- Günümüzde birçok hastalığın tedavi seçeneklerinden biri olarak yerini almıştır

GVHD

- Hematopoetik kök hücre naklinden sonra hastalarda ortaya çıkan kronik graft-versus-host (GVHD) hastalığı morbidite ve mortalitenin ana nedenidir.

BAŞARI İÇİN DİKKAT EDİLECEK 4 ÖNEMLİ NOKTA

- Yok edilmek veya proliferasyonu durdurulmak istenen **hedef hücreler**
- Işıkla aktive olan ve hücrelere penetre özelliğine sahip ilaç (**MOP**)
- Ultraviyole kaynağı (**UVA**)
- Güvenli **reinfüzyon**

EKF ETKİ MEKANİZMASI

- EKF'in etki mekanizmasının sadece 'apoptoz' ile açıklanamayacağına dair yayınlar çıkmıştır.
- Tedavinin ilk evresinde lenfositlerin %5-10'u tedavi edildiği için, sadece T hücrelerinin basit destrüksiyonunun sorumlu olmadığı daha sonraki çalışmalarda bildirilmiştir.

APOPİTOZ

- Psörolen (8-MOP) hızla hücre çekirdeğinin içine diffüze olur ve hücresel düzeyde primidin bazlarına bağlanarak DNA çift heliksinde interkalasyona neden olur.
- UVA ışını uygulandığında, psöralen DNA ile kovalent olarak bağlanır.
- Fotoaktive olan ilaç DNA replikasyonunu engeller ve etkilenen hücrenin yaşamını sona erdirir (Apopitoz)

T HÜCRE APOPİTOZU

- Tümör ve otoreaktif lenfositler psöralen ve UV-A ışınlarının etkisi sonucu apoptoz ile ölür.
- Apoptotik hücreler hastaya geri infüze edildiğinde, antijen sunucu hücreler tarafından fagosit edilerek sitotoksik T hücrelerini aktive ederler.

DENDRİTİK HÜCRELER

- Dendritik hücreler en etkili antijen prezante hücrelerdir.
- İmmün yanıtın başlamasında ve kontrolünde önemli rolleri vardır.
- EKF tedavisi sonrasında kan monositleri apoptotik stimulusa rezistan hale gelir, cihazın plastik yüzeyine geçici olarak yapışmaları nedeni ile immatür dendritik hücrelere diferansiye olurlar.
- Fotojenik uyarının varlığı ile dendritik hücreler matüre olur ve bu hücreler tümör antijenlerini sitotoksik CD8 T lenfositlerine sunarak antitümör yanıtını başlatır.

YAPILAN ÇALIŞMALAR



Leukemia & Lymphoma

ISSN: 1042-8194 (Print) 1029-2403 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/lal20>

Earlier may be better: the role of extracorporeal photopheresis (ECP) as prevention of GVHD after allogeneic transplant

Hannah K. Choe & Koen van Besien

To cite this article: Hannah K. Choe & Koen van Besien (2017): Earlier may be better: the role of extracorporeal photopheresis (ECP) as prevention of GVHD after allogeneic transplant, *Leukemia & Lymphoma*, DOI: [10.1080/10428194.2017.1361034](https://doi.org/10.1080/10428194.2017.1361034)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/10428194.2017.1361034>



Therapeutic Advances in Hematology

Review

Ther Adv Hematol
(2013) 4(5) 320-334
DOI: 10.1177/
2040620713490316

© The Author(s), 2013.
Reprints and permissions:
[http://www.sagepub.co.uk/
journalsPermissions.nav](http://www.sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav)

Extracorporeal photopheresis in the treatment of graft-versus-host disease: evidence and opinion

James W. Hart, Lisa H. Shiue, Elizabeth J. Shpall and Amin M. Alousi

Abstract: Despite significant advances in prevention and treatment strategies, graft-versus-host disease remains the most significant cause of morbidity and nonrelapse mortality after allogeneic hematopoietic cellular transplantation. Corticosteroids remain the standard frontline therapy for graft-versus-host disease; however, a considerable number of patients will not respond adequately and others will be significantly affected by adverse effects. Extracorporeal photopheresis is one of several secondary therapies which have shown promise in the clinical setting. While the procedure itself has been around for over 20 years, our understanding of the mechanisms from which therapeutic benefits are seen, and the population they are seen in, remains limited. In this article, we review the use of extracorporeal photopheresis for the treatment of graft-versus-host disease including details covering the procedure's mechanism of action, safety profile and clinical efficacy data.

YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bone Marrow Transplantation (2014) 49, 1251–1258
© 2014 Macmillan Publishers Limited All rights reserved 0268-3369/14
www.nature.com/bmt



REVIEW

Extracorporeal photopheresis for treatment of adults and children with acute GVHD: UK consensus statement and review of published literature

E Das-Gupta^{1,9}, F Dignan^{2,9}, B Shaw^{3,9}, K Raj^{4,9}, R Malladi^{5,9}, A Gennery^{6,9}, D Bonney^{7,9}, P Taylor^{8,10} and J Scarisbrick^{5,11}

Extracorporeal photopheresis (ECP) has been used for over 20 years to treat acute GVHD (aGVHD) and chronic GVHD. Evidence on the efficacy of response in aGVHD has continued to accrue and data suggest that there is a good response and prolonged survival in both children and adults with grade II–IV aGVHD. Unlike chronic GVHD where treatment schedules are typically one or two times monthly for 12–18 months, patients with aGVHD respond rapidly to an intense weekly treatment schedule for 8 weeks, typically allowing steroids to be discontinued without flare-ups of aGVHD. Maintenance ECP therapy is generally not required. Many centres across Europe and United States treat aGVHD with ECP as second-line therapy and responses are excellent in a subset of patients. Unlike other second-line therapies, ECP is not immunosuppressive and has no reported drug interactions. Importantly, ECP does not have a negative impact on the graft-versus-malignancy effect of the transplant. This statement aims to select those patients most likely to respond to treatment and summarises treatment and monitoring schedules for the management of aGVHD in adult and paediatric patients to ensure the correct patients are treated with the optimal protocol for efficacy.

Bone Marrow Transplantation (2014) 49, 1251–1258; doi:10.1038/bmt.2014.106; published online 2 June 2014

INTRODUCTION

aGVHD is a serious consequence of allogeneic haematopoietic SCT that causes significant morbidity and mortality through

Transfusion and Apheresis Science 52 (2015) 157–161



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Transfusion and Apheresis Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/transci



Review

The role of extracorporeal photopheresis in chronic graft-versus-host disease



Vedran Radojicic^{a,*}, Maria A. Pletneva^b, Daniel R. Couriel^c

^a Division of Hematology/Oncology, Department of Internal Medicine, University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, United States

^b Department of Pathology, University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, United States

^c Blood and Marrow Transplantation Program, Division of Hematology/Oncology, University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, United States

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Chronic graft-versus-host disease (GVHD) is the most important cause of late morbidity and mortality in recipients of allogeneic blood and marrow transplantation. Despite increased understanding of biology of chronic GVHD, treatment options remain limited and ineffective. While corticosteroids represent the backbone of initial chronic GVHD treatment, they have significant long-term toxicity and more than half of the patients require second-line therapy. Among the second-line treatments for chronic GVHD, extracorporeal photopheresis (ECP) is one of the most extensively studied modalities. While high quality studies establishing true value of ECP in chronic GVHD patients are lacking, its benefits in chronic GVHD are well documented. Its putative immunomodulatory, but not immunosuppressive, properties represent an attractive alternative to the other strategies leading

YAPILAN ÇALIŞMALAR

Extracorporeal photopheresis: tolerogenic or immunogenic cell death? Beyond current dogma

Dalil Hannani*

PDC*line Pharma SAS, Grenoble, France

Keywords: extracorporeal photopheresis, GvHD, CTCL, transplantation, cancer, T cell vaccination, anti-clonotypic response, immunogenic cell death

Extracorporeal photopheresis (ECP) is an autologous cell therapy that is widely used for the treatment of T cell-mediated diseases. ECP has been FDA-approved for the treatment of cutaneous T cell lymphoma (CTCL) and has shown potent clinical benefits in various other (non-cancer) T cell-mediated diseases, such as graft versus host disease (GVHD), allograft rejection, as well as in autoimmune disorders, such as rheumatoid arthritis, psoriasis, systemic sclerosis, type 1 diabetes, and Crohn's disease (1–3). The ECP treatment consists in the irradiation by UV-A in presence of a photosensitizer agent (8-methoxypsoralen) of PBMCs collected by



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Transfusion and Apheresis Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/transci



Review

Factual reflections and recommendations on extracorporeal photopheresis in pediatrics

Irena Snieciński^{a,*}, Jerard Seghatchian^{b,*}

^a Retired Director Department of Transfusion Medicine and retired member-physician, Division of Hematology and BMT, City of Hope National Research Institute, Duarte, CA, USA*

^b International Consultancy in Blood Components Quality/Safety, Improvement, Audit/Inspection & DDR Strategies, London, UK



ARTICLE INFO

Keywords:
photopheresis
graft versus host disease
hemodynamics
feasibility
safety

ABSTRACT

One of the biggest challenges in evaluating available literature on extracorporeal photopheresis (ECP) practices in pediatric patients is the marked heterogeneity of approaches to the patient evaluation, procedural aspects and apheresis product analysis. These issues are most relevant in ECP management in children with graft versus host disease (GVHD) after hematopoietic stem cell transplantation. Extracorporeal photopheresis in pediatric patients is considered relatively safe with few adverse effects reported from retrospective or observational studies. Careful patient eligibility assessment for ECP procedures and close monitoring while on ECP therapy is still required by transfusion medicine and pediatric specialists. Particular attention is necessary considering the rapidly changing clinical status of children with graft versus host disease after hematopoietic stem cell transplantation, focusing on hemodynamic compro-

MERKEZİMİZDE YAPILAN FOTOFEREZ İŞLEMİ

- Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji E.A hastanemizde 2017 yılı içerisinde 11 hastaya (2 Hasta farklı merkezden yönlendirilmiştir) yaklaşık olarak 400 seans fotoferез işlemi gerçekleştirilmiştir. Hastalarımızın yaş aralığı 3-18 aralığında değişmektedir. Tüm hastalarda belirgin klinik iyileşme görülmüştür.

KRONİK BİR VAKA

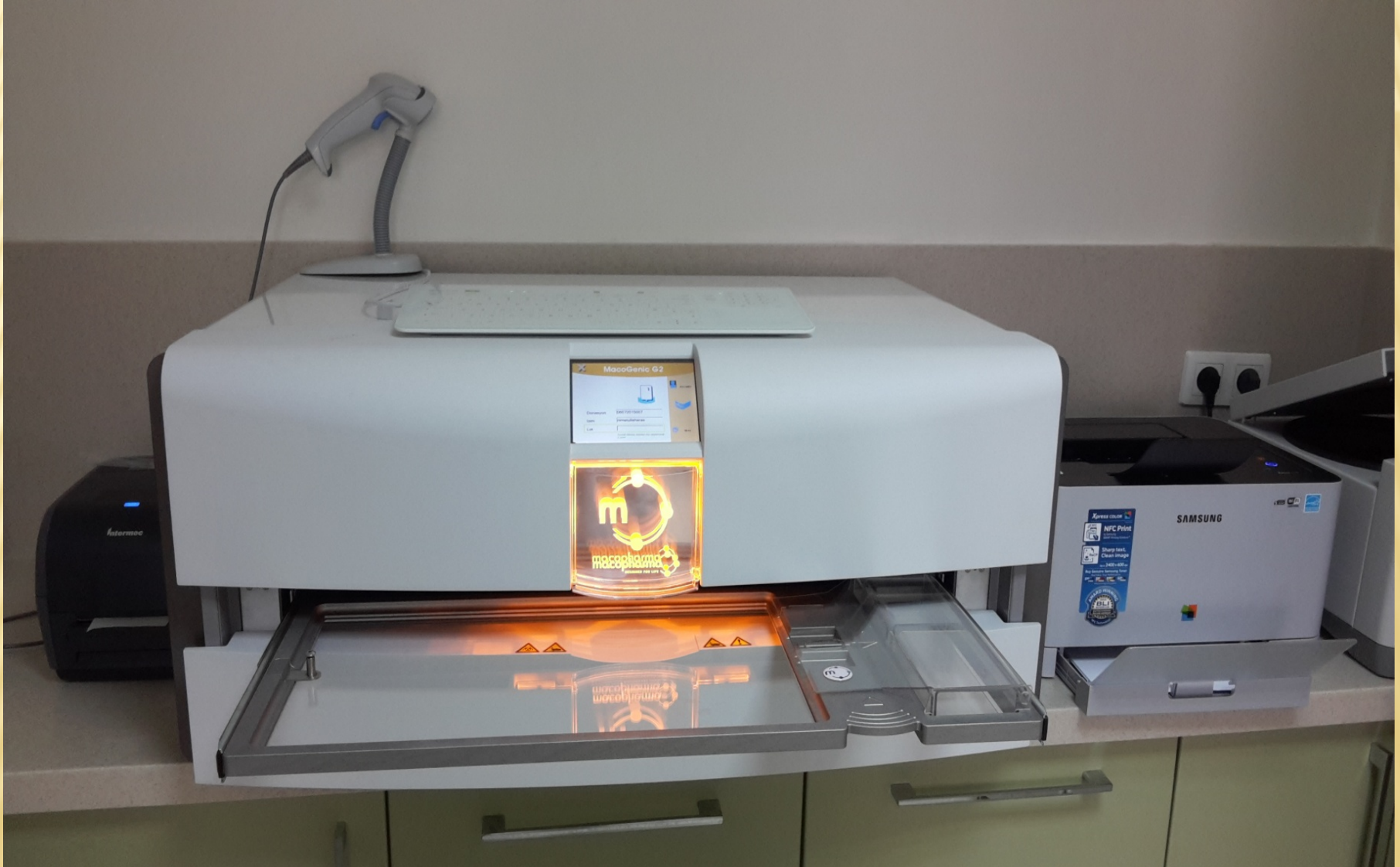
- Akut AML ile HKHN yapılan 3 yaşında ki bir hastada evre IV GİS GVHD gelişmiştir.
- Steroidlere, mezenkimal kök hücre nakline (4 kez) ve diğer immünsüpresiflere dirençli olan bu vakada EKF tedavisine başlanmıştır.
- Fotoferez tedavisinden önce beyaz küre miktarı $2.1 \times 10^9/L$ 'dır ve günde 65-70 kez ve toplamda 3500-4000 cc/günü bulan dirençli ishalleri vardır.
- Fotoferez tedavisinin 1.haftasında ishal sayısı 50-60 inip miktarı 3000-3500 cc/güne düşmüştür 3. haftadan sonra ishal sayısı 20-40 ve miktarı 1500-2000 cc/güne, 4. haftada ishal sayısı 10-12'ye miktarı 500-600 cc/güne, 5.haftadan sonra normal dışkılama görülmüştür. Beyaz küre $4.2 \times 10^9/L$ ile hastanın sitopenilerinin düzeldiği görülüp taburcu edilmiştir.

HASTA	ENDİKASYON	SEANS	TEDAVİ
F.A	AKÇİĞER+CİLD+AĞIZ	38	BRONŞİOLİTİS OBLİTERANS. FOTOFERZ ÖNCESİ YÜRÜMEKTE, MERDİVEN ÇIKAMAKTA, NEFES ALMAKTA ZORLANAN HASTA SAĞLIKLA TABURCU EDİLMİŞTİR.
M.Ş	SKLERODERMA	20	ALT EKSTREMİTELERİNİ HAREKET ETTİREMEYEN, ÇÖMELME HAREKETİNİ YAPAMAYAN HASTA SAĞLIKLA TABURCU EDİLMİŞTİR.
K.K	AKÇİĞER+CİLD+AĞIZ	48	NEFES ALMAKTA ZORLANAN, DERİ DÖKÜNTÜLERİ OLAN YEMEK YEMEDE ZORLANAN HASTA SAĞLIKLA TABURCU EDİLMİŞTİR.
G.A	SKLERODERMA	38	EL VE AYAK HAREKETLERİNİ YAPMAKTA ZORLANAN VE KALEM TUTAMAYAN HASTA SAĞLIKLA TABURCU EDİLMİŞTİR.
M.T	SKLERODERMA	30	CİLT'TE DOKÜNTÜSÜ OLAN VÜCUDUN BELLİRLİ BÖLGELERİNDE SERTLİKLERİ OLAN HASTA SAĞLIKLA TABURCU EDİLMİŞTİR.
S.D	SKLERODERMA	48	EL VE AYAKLARINDA SERTLİKLER VE DÖKÜNTÜLERİ OLAN HASTA SAĞLIKLA TABURCU EDİLMİŞTİR.
T.T	GIS GVHD	36	YUKARDA BELİRTİLDİĞİ GİBİ ŞİDDETLİ İSHALLERİ OLAN HASTA SAĞLIKLA TABURCU EDİLMİŞTİR.
N.A	SKLERODERMA	48	CİLT'TE DOKÜNTÜSÜ OLAN VÜCUDUN BELLİRLİ BÖLGELERİNDE SERTLİKLERİ OLAN HASTA SAĞLIKLA TABURCU EDİLMİŞTİR.
R.Y	KARACİĞER GVHD	30	HİÇBİR TEDAVİYE CEVAP VERMEYEN HASTA FOTOFEREZ SONRASI TÜM KARACİĞER FONKSİYON TESTLERİ DÜZELEREK SAĞLIKLA TABURCU EDİLMİŞTİR.
A.A	KARACİĞER GVHD	38	HASTA BELİRGİN BİR DÜZELME KAYDETMIŞ VE HALA TAKİPLERİ DEVAM ETMEKTEDİR.

İŞLEM VERİLERİ

- Minimum 150 ml, maksimum 350 ml son volüm olacak şekilde ürünler işleme alınmıştır.
- Tüm işlemlerde hemogram sayımı yapıp Hct değeri 2-4 olacak şekilde dilüsyon işlemi yapılmıştır.

LABORATUVAR VE KLİNİK ÇALIŞMALARIMIZ



LABORATUVAR VE KLİNİK ÇALIŞMALARIMIZ



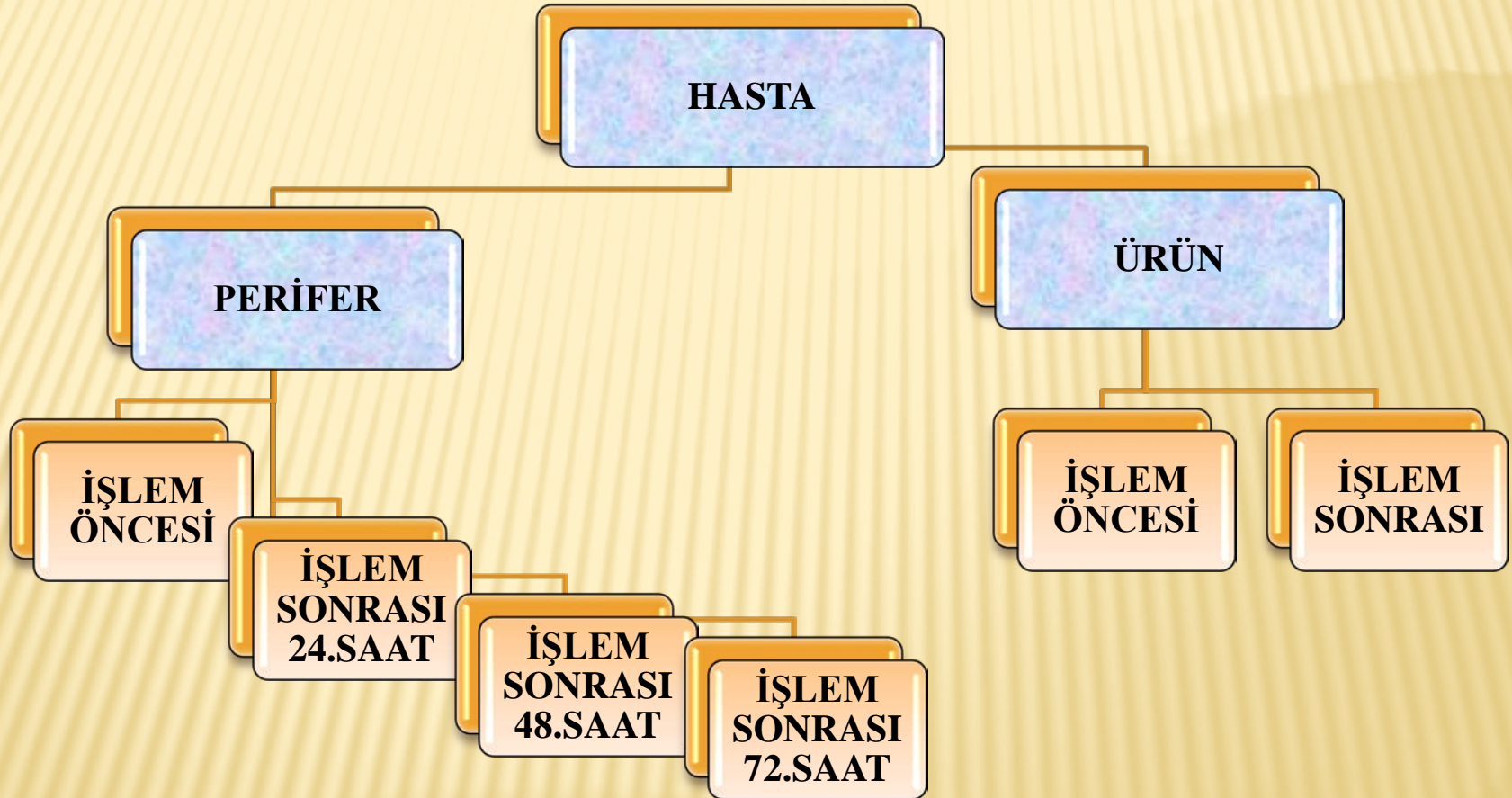
LABORATUVAR VE KLİNİK ÇALIŞMALARIMIZ



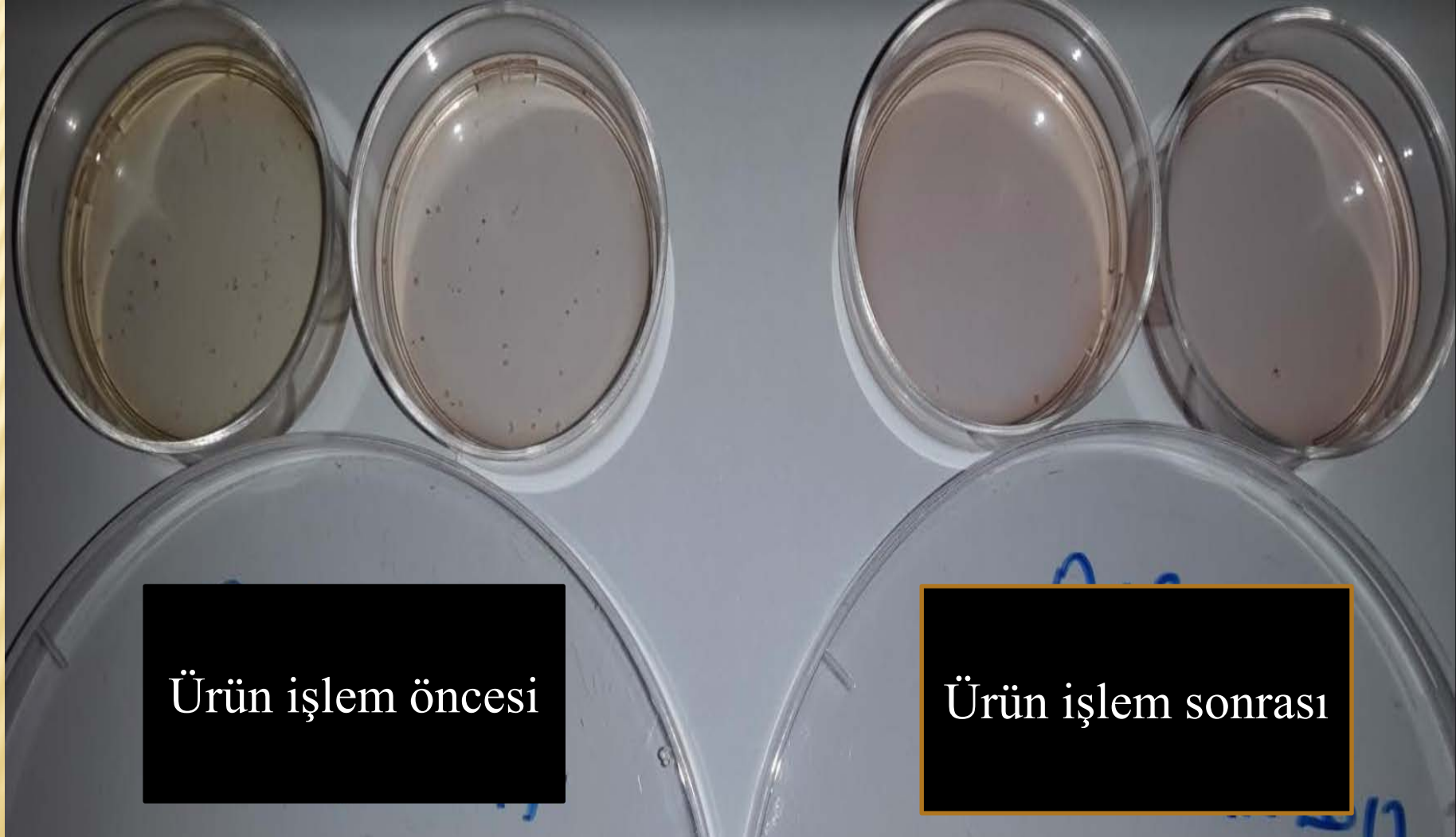
LABORATUVAR VE KLİNİK ÇALIŞMALARIMIZ



FOTOFEREZ ETKİNLİĞİNİN LABORATUVAR ÇALIŞMALARI İLE GÖSTERİLMESİ



HEMATOPOETİK KOLONİLER İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR



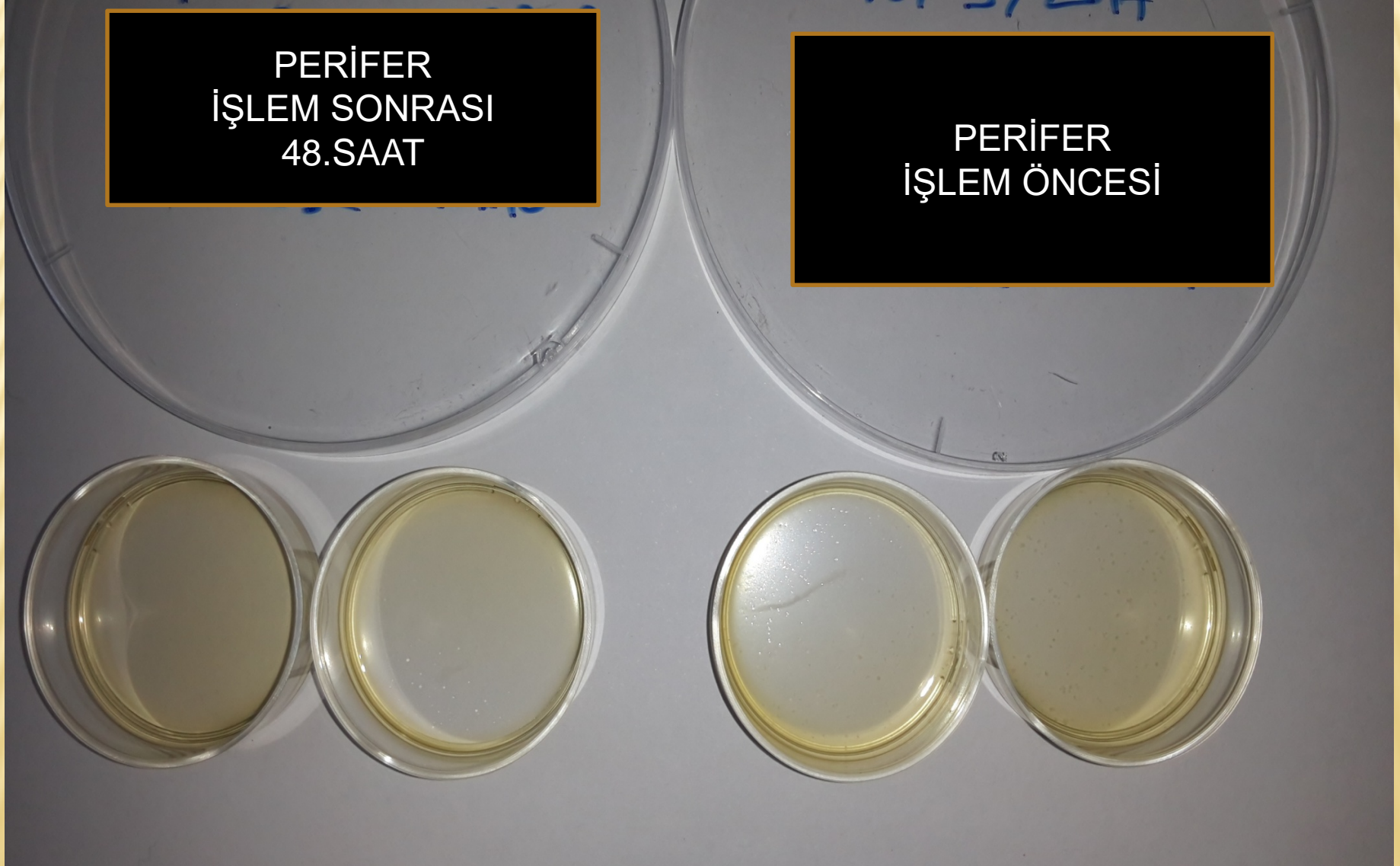
Ürün işlem öncesi

Ürün işlem sonrası

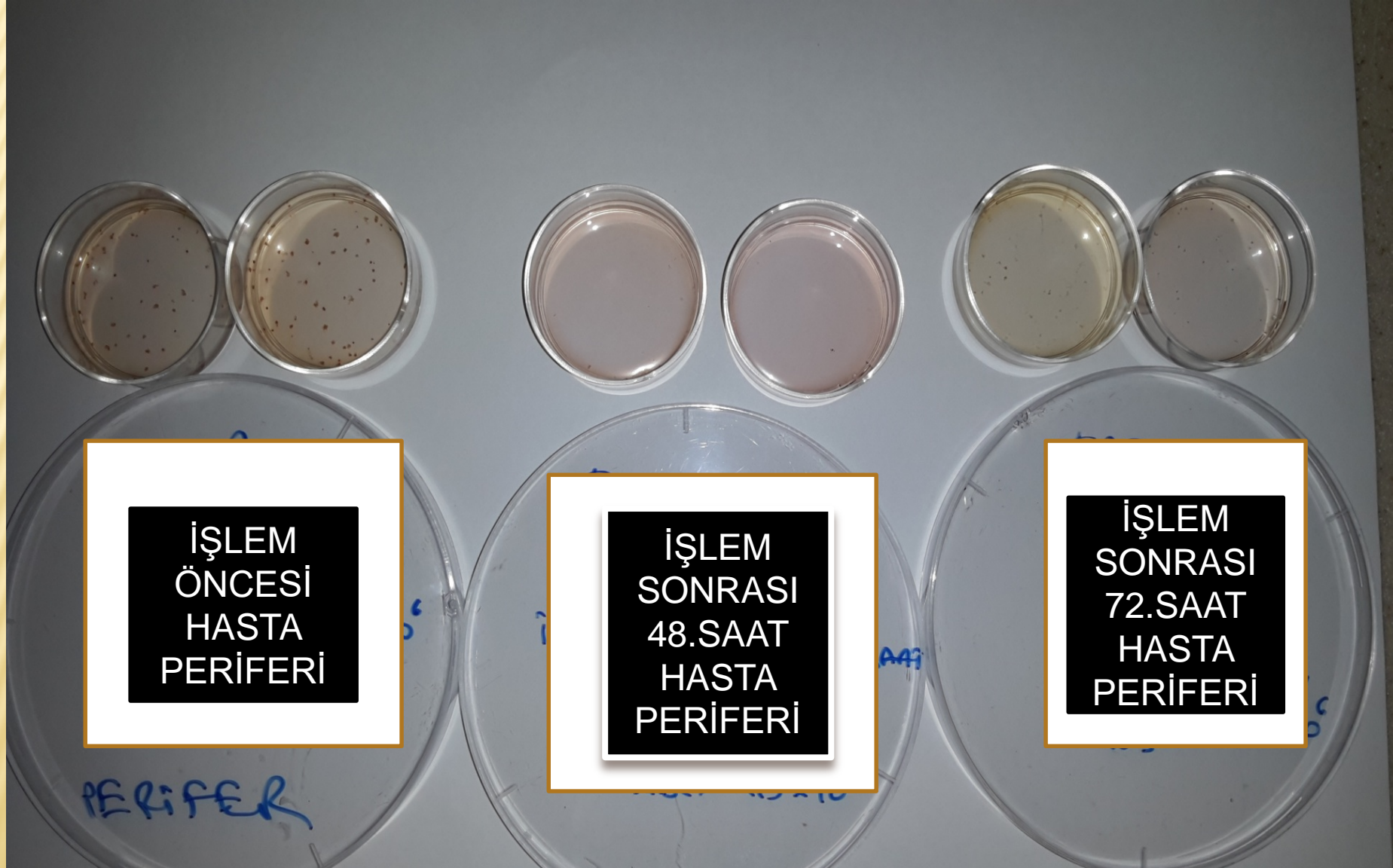
HEMATOPOETİK KOLONİLER İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR

PERİFER
İŞLEM SONRASI
48.SAAT

PERİFER
İŞLEM ÖNCESİ



HEMATOPOETİK KOLONİLER İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR



HEMATOPOETİK KOLONİLER İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR



F.A 20/04/2017 PERİFER İŞLEM ÖNCESİ

	BFU-E	CFU-GM	CFU-E	CFU-GEMM
1.PETRİ	64	56		12
2.PETRİ	72	60		16
ORT	68	58	-	14

F .A 2.İŞLEM SONU 48.SAAT

	BFU-E	CFU-GM	CFU-E	CFU-GEMM
1.PETRİ	20	16		4
2.PETRİ	16	12		0
ORT	18	14		2

F. A 2.İŞLEM SONU 72.SAAT

	BFU-E	CFU-GM	CFU-E	CFU-GEMM
1.PETRİ	36	32		8
2.PETRİ	28	20		4
ORT	32	26		6

NOT: HASTAYA PERŞEMBE VE CUMA GÜNÜ İŞLEM YAPILMIŞ VE İŞLEM ÖNCESİ ÜRÜN PERŞEMBE GÜNÜ SABAH ALINMIŞTIR. 24.SAAT ÖRNEĞİ PAZARTESİ GÜNÜ SABAH ALINMIŞTIR 72. SAAT ÖRNEĞİ ÇARŞANMA GÜNÜ SABAH ALINMIŞTIR. TÜM ÖRNEKLER PERİFERDEN ALINIP EKİMLER EŞİT HÜCRE SAYISI İLE $1,5 \times 10^6$ ŞEKLİNDE EKİLMİŞTİR. OKUMA İŞLEMİ TÜM ÖRNEKLERDE 14.GÜN SABAHTAN YAPILMIŞTIR

G.A 13/04/2017 PERİFER İŞLEM ÖNCESİ

	BFU-E	CFU-GM	CFU-E	CFU-GEMM
1.PETRİ	44	48		12
2.PETRİ	52	40		16
ORT	48	44	-	14

G.A 2.İŞLEM SONU 24.SAAT

	BFU-E	CFU-GM	CFU-E	CFU-GEMM
1.PETRİ	-	-	-	-
2.PETRİ	ÜREME OLMADI			
ORT	-	-	-	-

G. A 2.İŞLEM SONU 72.SAAT

	BFU-E	CFU-GM	CFU-E	CFU-GEMM
1.PETRİ	40	32		8
2.PETRİ	28	16		4
ORT	34	24		6

NOT: HASTAYA PAZARTESİ VE SALI GÜNÜ İŞLEM YAPILMIŞ VE İŞLEM ÖNCESİ ÜRÜN PAZARTESİ GÜNÜ SABAH ALINMIŞTIR. 24.SAAT ÖRNEĞİ ÇARŞAMBA GÜNÜ SABAH ALINMIŞTIR 72. SAAT ÖRNEĞİ CUMA GÜNÜ SABAH ALINMIŞTIR. TÜM ÖRNEKLER PERİFERDEN ALINIP EKİMLER EŞİT HÜCRE SAYISI İLE $1,5 \times 10^6$ ŞEKLİNDE EKİLMİŞTİR. OKUMA İŞLEMİ TÜM ÖRNEKLERDE 14.GÜN SABAHTAN YAPILMIŞTIR

A. A PERİFER İŞLEM ÖNCESİ

	BFU-E	CFU-GM	CFU-E	CFU-GEMM
1.PETRİ	56	32	-	8
2.PETRİ	40	24	-	4
ORT	48	28	-	6

A.A PERİFER İŞLEM SONRASI 24.SAAT

	BFU-E	CFU-GM	CFU-E	CFU-GEMM
1.PETRİ	8	4	-	-
2.PETRİ	-	-	-	-
ORT	4	2	-	-

G. A ÜRÜN İŞLEM ÖNCESİ

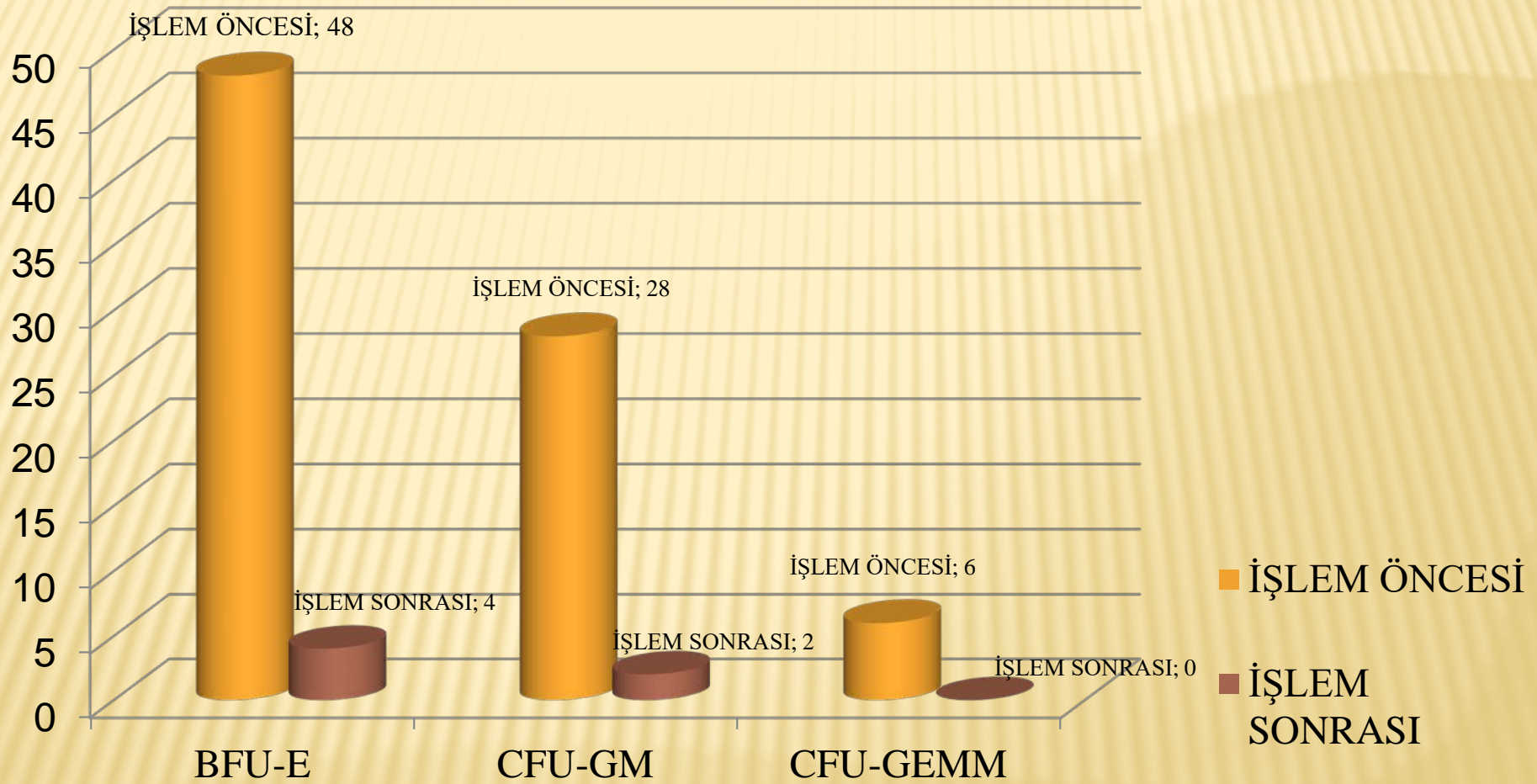
	BFU-E	CFU-GM	CFU-E	CFU-GEMM
1.PETRİ	32	24		4
2.PETRİ	28	20		4
ORT	30	22	-	4

G.A ÜRÜN İŞLEM SONRASI

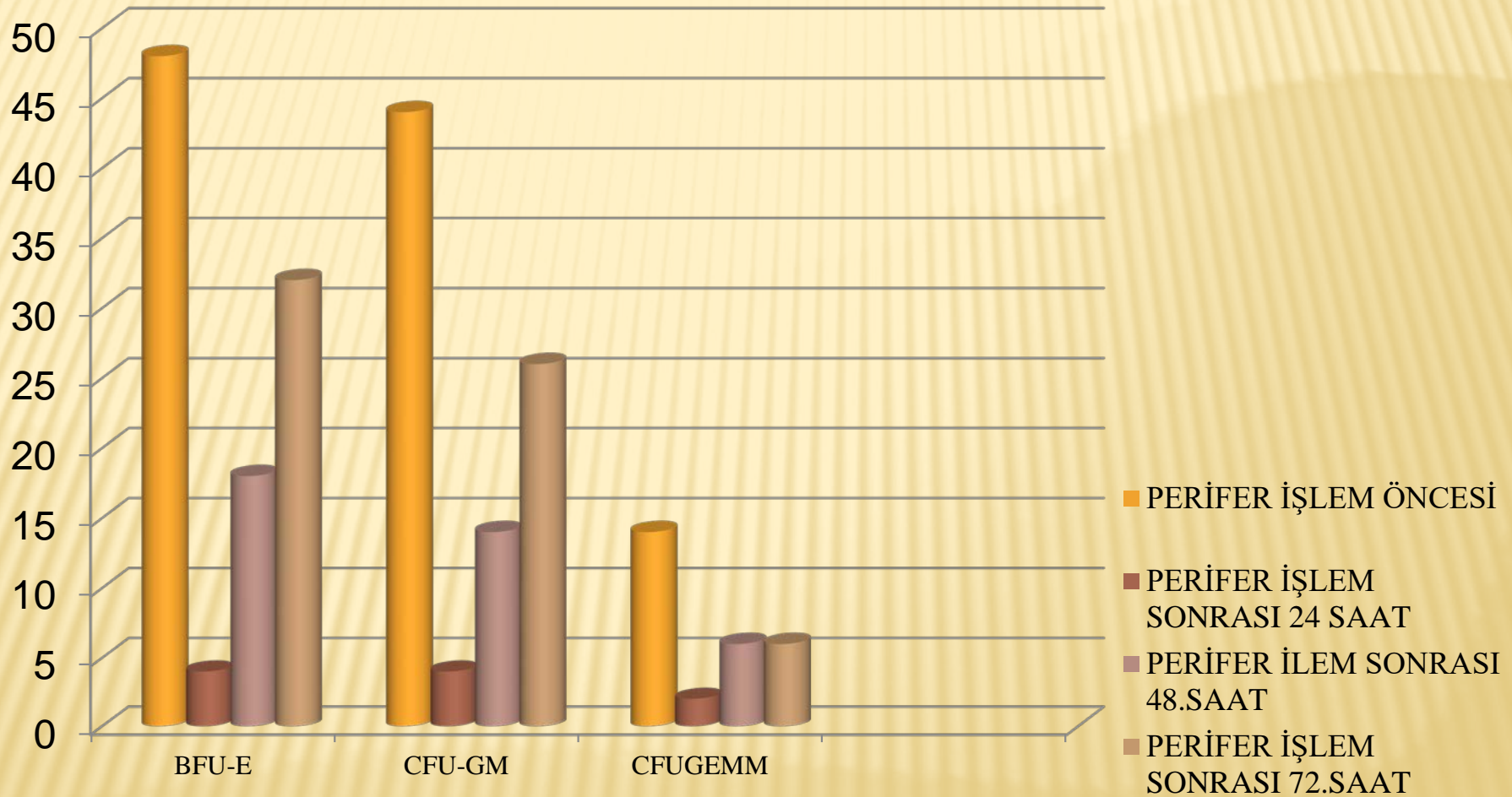
	BFU-E	CFU-GM	CFU-E	CFU-GEMM
1.PETRİ				
2.PETRİ	ÜREME OLMADI			
ORT				

NOT: ÜRÜNDEN YAPILAN EKİM ISIN ÖNCESİ VE SONRASI OLACAK ŞEKİLDE ALINIP EŞİT HÜCRE SAYISI İLE EKİM YAPILMIŞTIR.

ÜRÜN İŞLEM ÖNCESİ VE SONRASI



HASTA PERİFER



FLOW STOMETRİ İLE HÜCRE EKSPERSYONLARININ TAKİBİ

➤ HASTA PERİFER ve ÜRÜN BAZLI HÜCRE EKSPRESYON TAKİBİ YAPILDI

Hastadan işlem öncesi periferden alınan örnek lenfosit izolasyonu yapılarak T hücreleri aktive edici fitohemaglutinin (fito) ile uyarılarak hücreler kültüre edildi ve 72 saat sonra flow ile CD3+, CD4+,CD25, CD69, HLA-DR ekspresyonlarına bakıldı.

FLOW SONUÇLARI

	örnek no (tarih)	CD3	CD4	CD25	CD69	HLADR
1(GA)	PBBT 1 (08.02.2017)	88,8	25,29	89,5	85	47,33
1(GA)	PBBT 2 (16.03.2017)	58,97	20	52,1	66,8	32,4
1(GA)	PBBT 3 (02.08.2017)	49,9	18,31	40,0	53,3	31,7
1(GA)	Ürün İÖ 1 (16.02.2017)	69,18	28,57	26,0	72,0	26,2
1(GA)	Ürün İS 1 (16.02.2017)	65,38	28,09	22,7	64,3	38,7
1(GA)	Ürün İÖ 2 (15.02.2017)	70,55	28,52	14,5	71,3	34,3
1(GA)	Ürün İS 2 (15.02.2017)	69,39	25,5	10,6	50,4	31,1
1(GA)	Ürün İÖ 3 (08.02.2017)	56,1	25,4	15,6	62,4	40,0
1(GA)	Ürün İS 3 (08.02.2017)	62,3	25,6	20,8	44,9	35,6
1(GA)	Ürün İÖ 4 (16.03.2017)	89,0	37,4	57,5	66,7	48,0
1(GA)	Ürün İS 4 (16.03.2017)	74,2	32,2	56,8	57,5	38,9
1(GA)	Ürün İÖ 5 (02.08.2017)	54,2	18,7	62,5	65,0	46,7
1(GA)	Ürün İS 5 (02.08.2017)	47,1	17,4	41,3	55,6	44,6
		CD3	CD4	CD25	CD69	HLADR
2(FA)	PBBT 1 (27.03.2017)	64,5	20,8	66,8	68,7	75,9
2(FA)	PBBT 2 (17.03.2017)	56,7	19,5	58,1	36,0	49,8
2(FA)	PBBT 3 (31.07.2017)	55,1	18,2	41,6	21,5	27,9
2(FA)	Ürün İÖ 1 (17.03.2017)	60,0	17,0	31,5	78,2	32,0
2(FA)	Ürün İS 1 (17.03.2017)	58,3	17,0	25,8	73,9	31,0
2(FA)	Ürün İÖ 2 (27.03.2017)	64,9	29,5	6,2	11,0	55,7
2(FA)	Ürün İS 2 (27.03.2017)	59,7	12,6	0,5	7,1	38,1
2(FA)	Ürün İÖ 3 (13.02.2017)	71,2	57,6	13,7	46,0	18,9
2(FA)	Ürün İS 3 (13.02.2017)	69,3	48,9	2,6	18,2	24,3
2(FA)	Ürün İÖ 4 (06.02.2017)	71,7	35,9	10,2	28,8	22,0
2(FA)	Ürün İS 4 (06.02.2017)	63,3	26,7	2,5	11,7	24,0
		CD3	CD4	CD25	CD69	HLADR
3(TT)	PBBT 1 (26.12.2016)	89,9	29,4	59,6	41,7	69,9
3(TT)	PBBT 2 (27.01.2017)	86,7	20,8	41,7	25,6	56,7
3(TT)	PBBT 3 (17.02.2017)	68,8	19,3	4,1	12,6	43,8
3(TT)	Ürün İÖ 1 (30.01.2017)	81,0	56,6	51,0	24,8	35,4
3(TT)	Ürün İS 1 (30.01.2017)	76,5	22,5	7,6	18,8	36,3
3(TT)	Ürün İÖ 2 (15.02.2017)	84,8	17,9	20,6	60,5	30,1
3(TT)	Ürün İS 2 (15.02.2017)	80,5	17,3	17,2	55,3	29,4

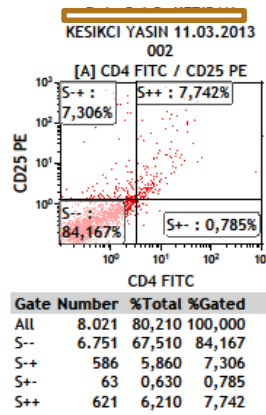
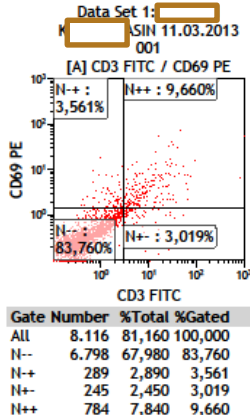
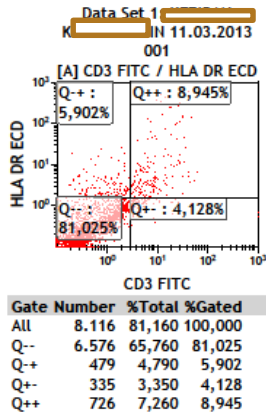
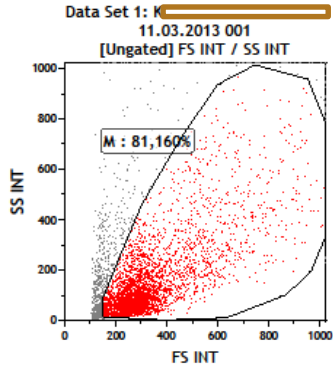
PBBT1=periferik kan blastik transformasyon

ürün İÖ= fotoferez ürünü ışınlama öncesi

ürün İS= fotoferez ürünü ışınlama sonrası

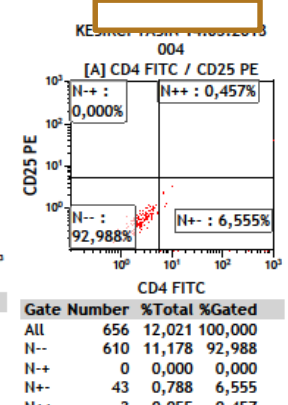
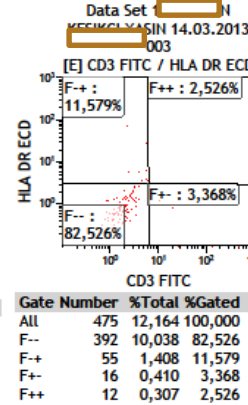
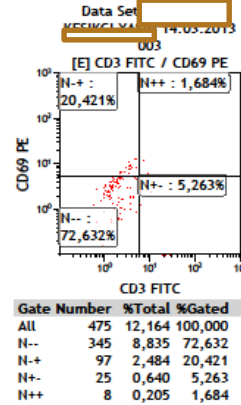
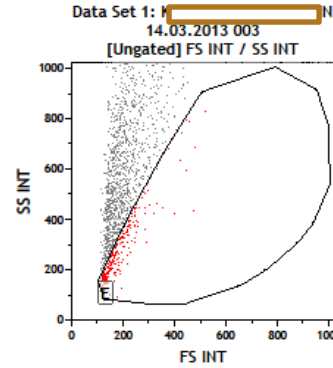
FLOW SONUÇLARI (ÜRÜN)

11.03.2013
FOTOFEREZ ÖNCESİ



Page 1 of 1

4134966
FOTOFEREZ SONRASI



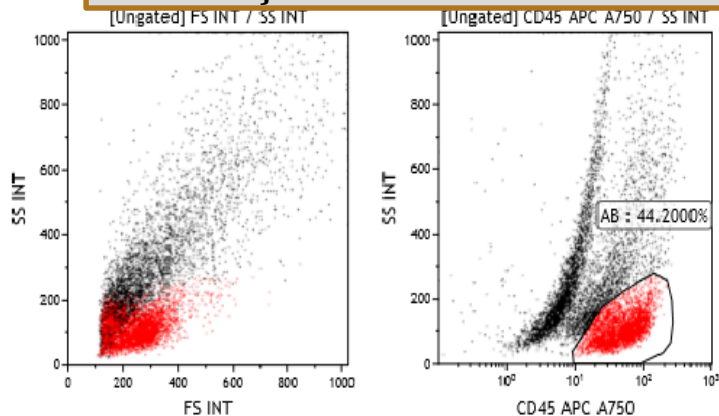
Page 1 of 1

FOTOFEREZ ÖNCESİ

FOTOFEREZ SONRASI

FLOW SONUÇLARI (PERİFER)

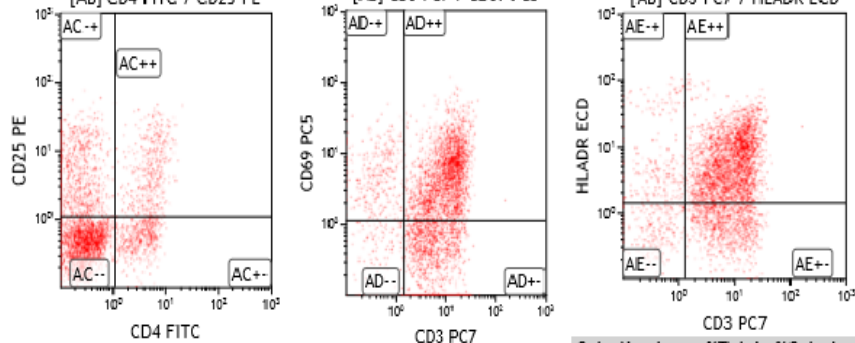
İŞLEM ÖNCESİ



Data Set 3: TAMM T45
SONRA 17.02.2017 013
[AB] CD3 PC7 / CD25 PE

Data Set 3: TAMM T45
SONRA 17.02.2017 013
[AB] CD3 PC7 / CD69 PC5

Data Set 3: TAMM T45
SONRA 17.02.2017 013
[AB] CD3 PC7 / HLADR ECD



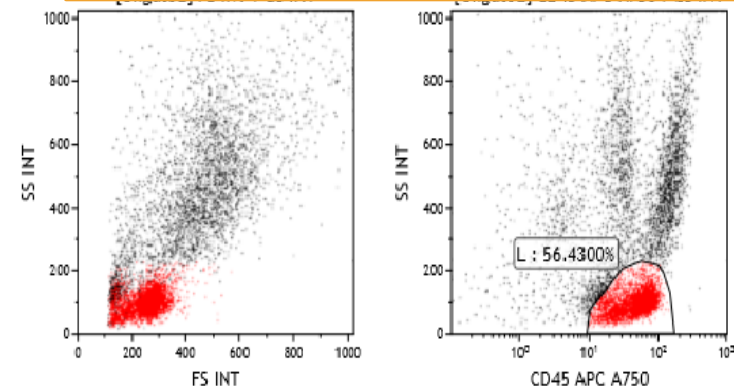
Gate	Number	%Total	%Gated
All	4,420	44.2000	100.0000
AC--	2,233	22.3300	50.5204
AC++	1,261	12.6100	28.5294
AC+-	490	4.9000	11.0860
AC++	436	4.3600	9.8643

Gate	Number	%Total	%Gated
All	4,420	44.2000	100.0000
AD--	135	1.3500	3.0543
AD++	343	3.4300	7.7602
AD+-	1,415	14.1500	32.0136
AD++	2,527	25.2700	57.1719

Gate	Number	%Total	%Gated
All	4,420	44.2000	100.0000
AE--	226	2.2600	5.1131
AE++	233	2.3300	5.2715
AE+-	949	9.4900	21.4706
AE++	3,012	30.1200	68.1448

Page 1 of 1

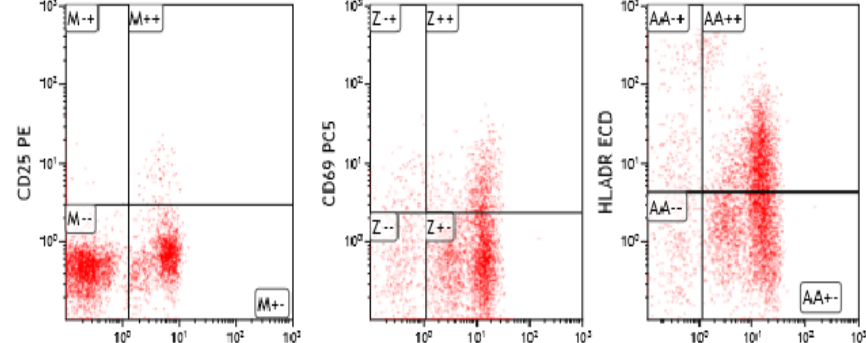
İŞLEM SONRASI



[L] CD4 FITC / CD25 PE

[L] CD3 PC7 / CD69 PC5

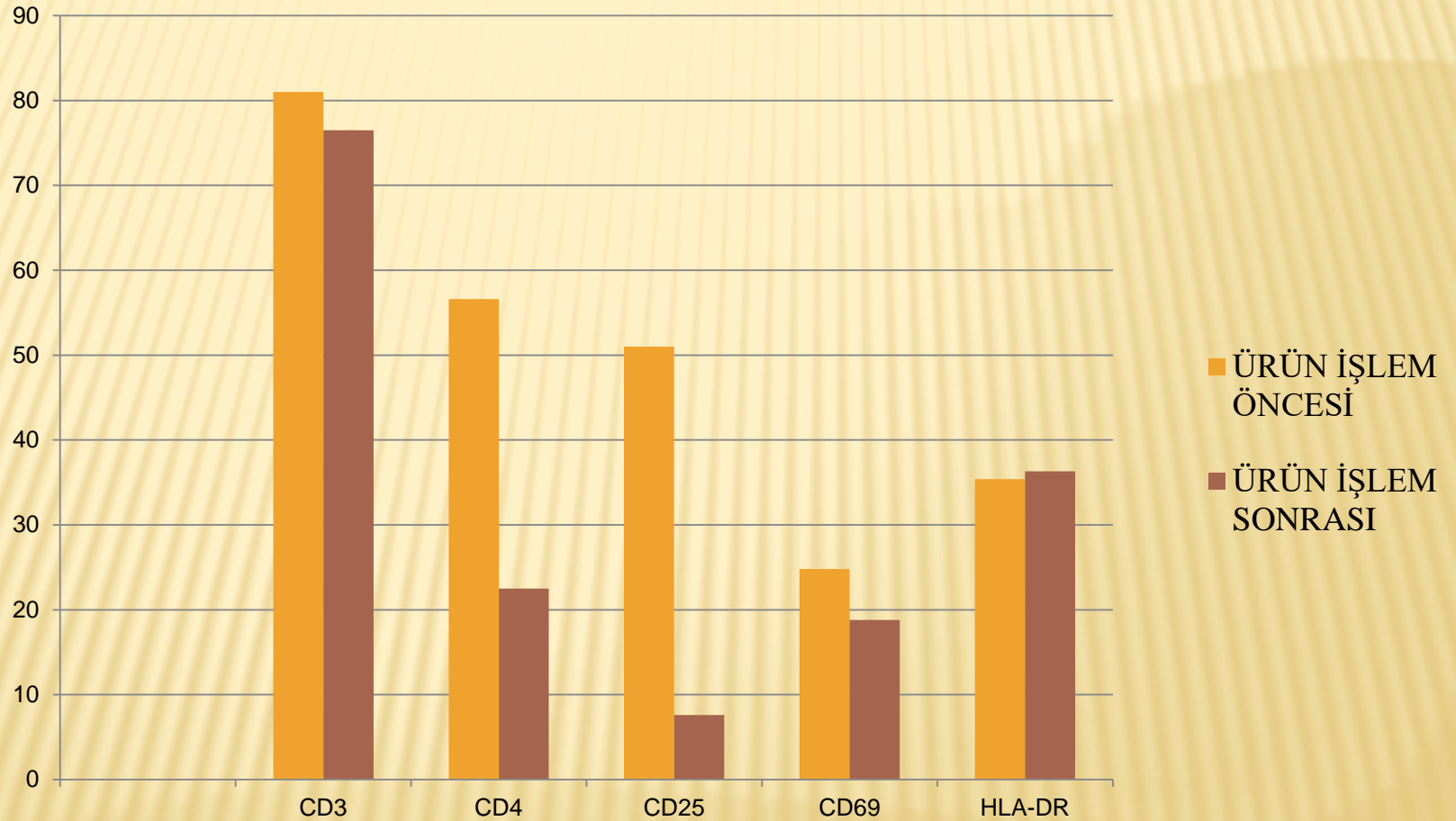
[L] CD3 PC7 / HLADR ECD



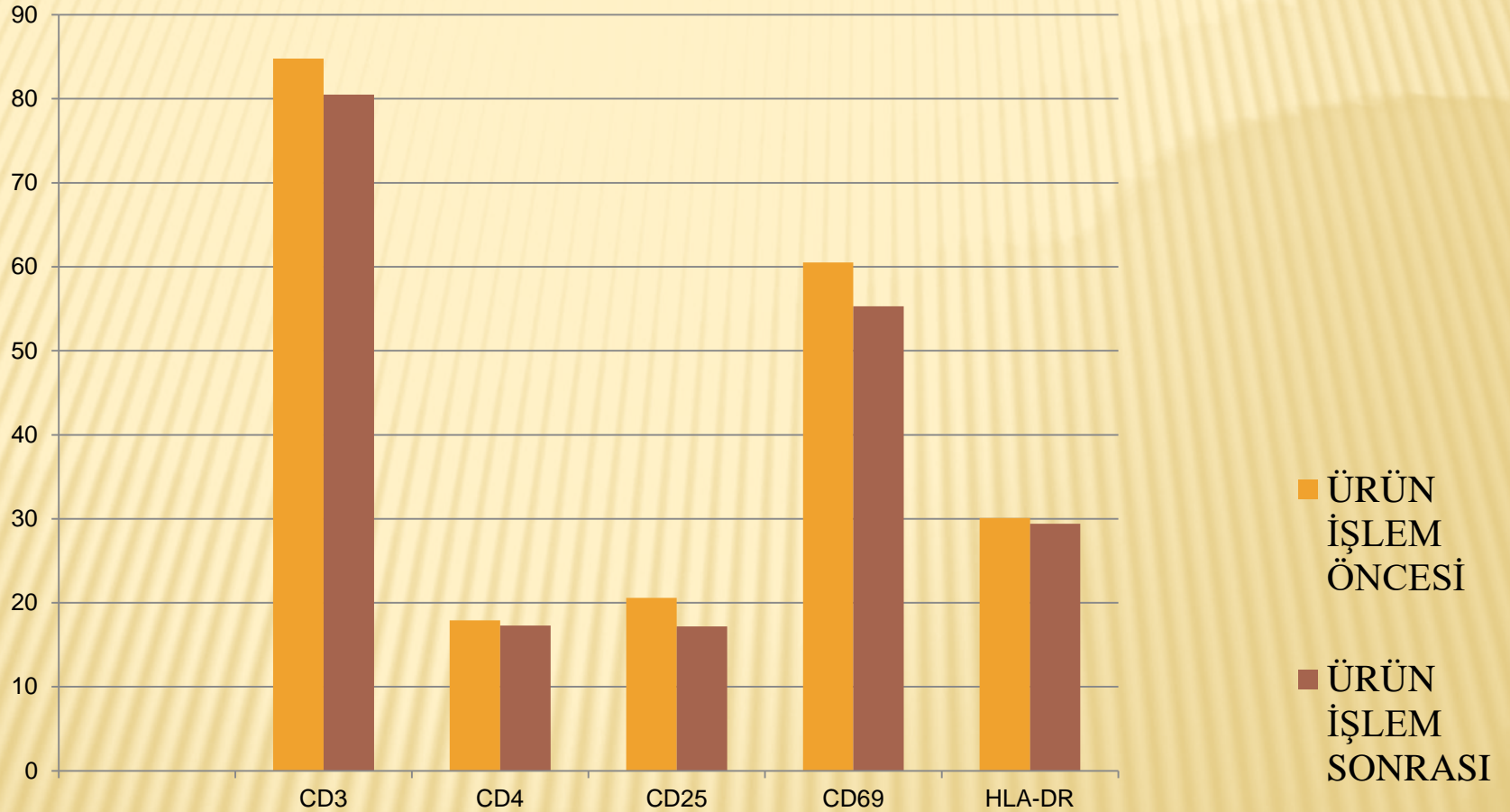
CD4 FITC				CD3 PC7				CD3 PC7			
Gate	Number	%Total	%Gated	Gate	Number	%Total	%Gated	Gate	Number	%Total	%Gated
All	5,643	56.4300	100.0000	All	5,643	56.4300	100.0000	All	5,643	56.4300	100.0000
M--	3,820	38.2000	67.6945	Z--	411	4.1100	7.2834	AA--	278	2.7800	4.9265
M-+	166	1.6600	2.9417	Z-+	102	1.0200	1.8075	AA-+	235	2.3500	4.1645
M+-	1,589	15.8900	28.1588	Z+-	4,526	45.2600	80.2056	AA+-	2,861	28.6100	50.7000
M++	68	0.6800	1.2050	Z++	604	6.0400	10.7035	AA++	2,269	22.6900	40.2091

Page 1 of 1

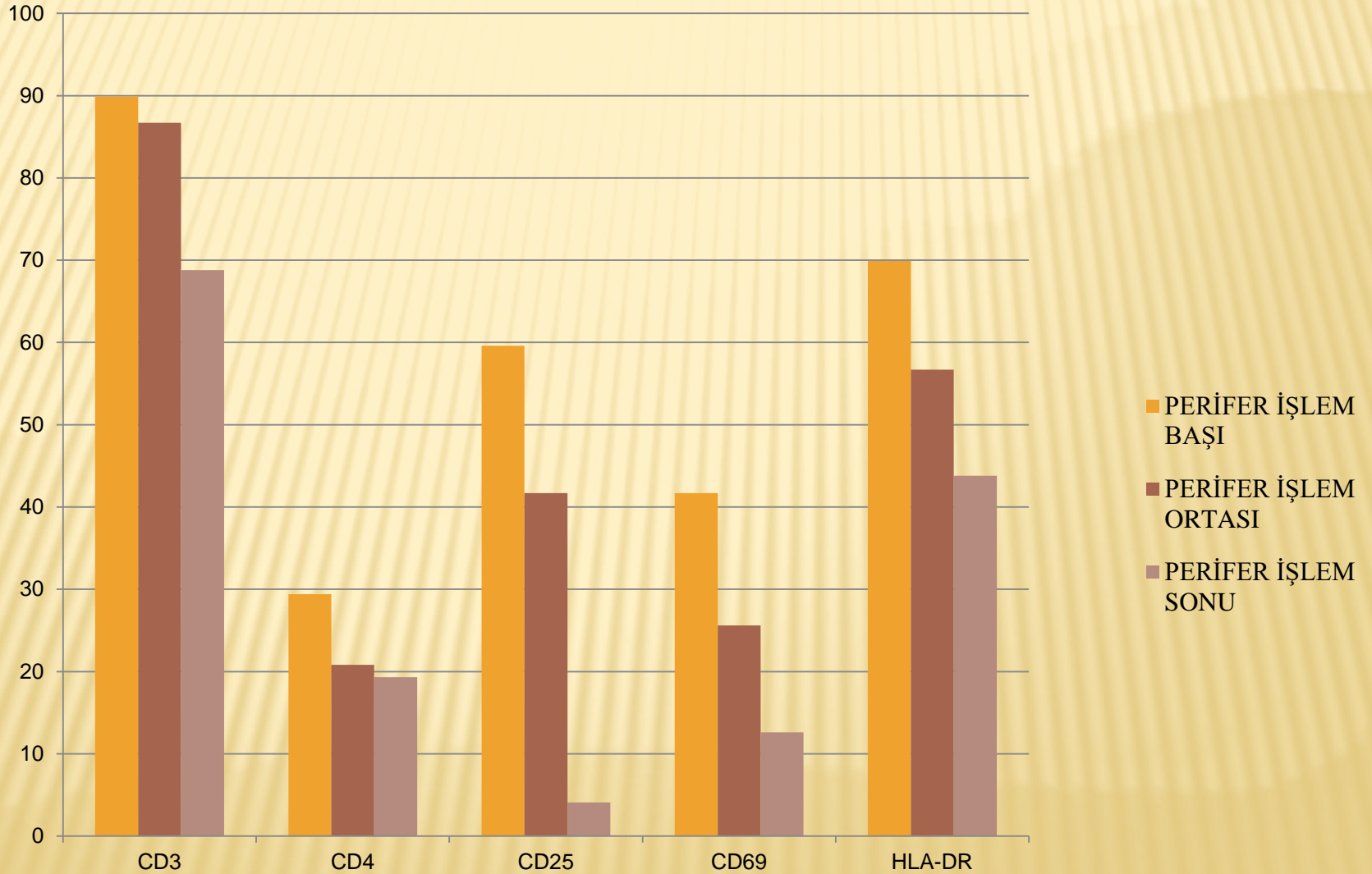
1.HASTA ÜRÜN



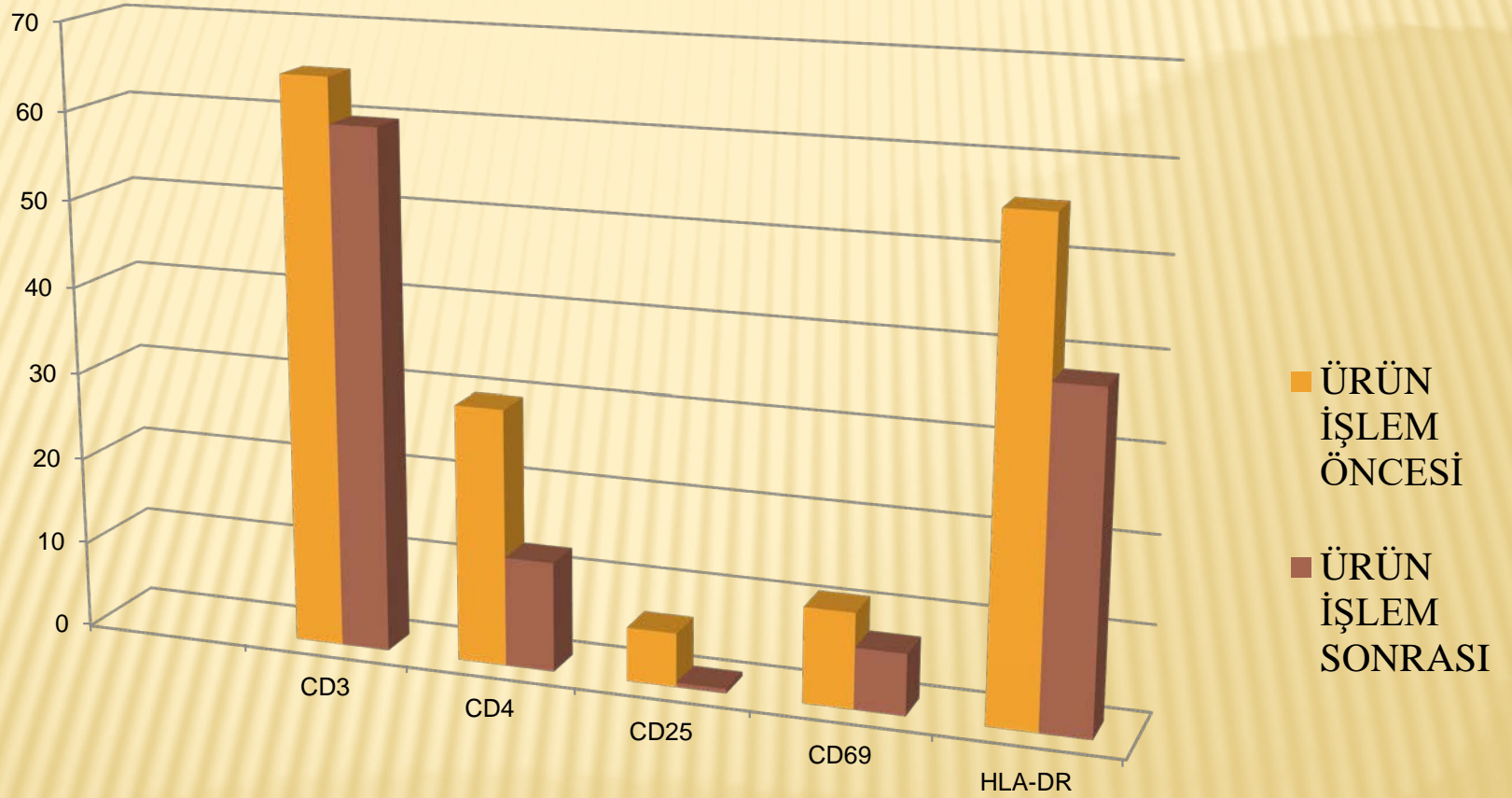
1.HASTA 2.ÜRÜN



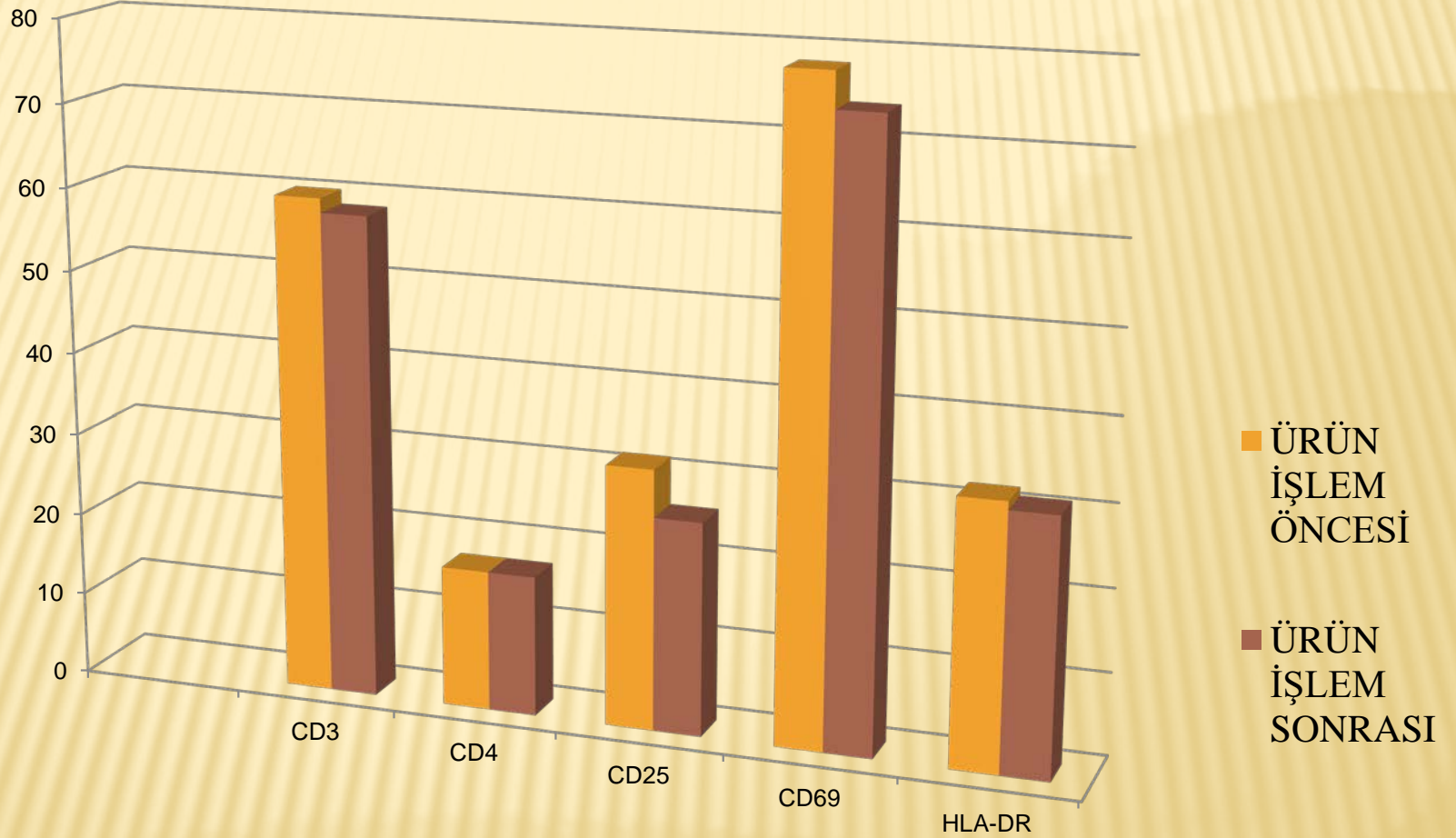
1.HASTA PERİFER



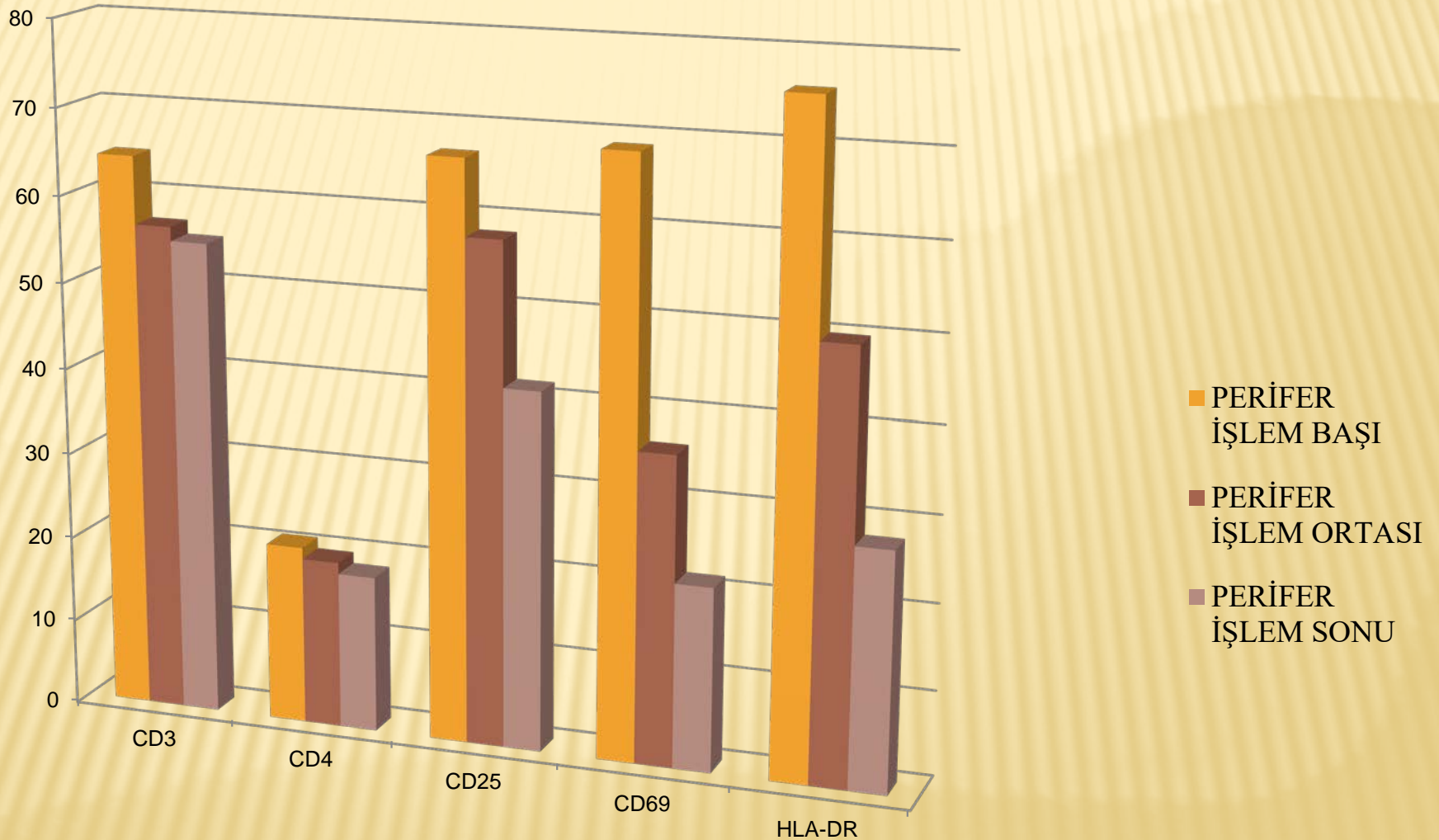
2.HASTA 1.ÜRÜN



2.HASTA 2.ÜRÜN



2.HASTA PERİFER



SONUÇ

- Fotoferez etkinliğini klinik gözlemlerin yanı sıra laboratuvar verileri olarak da belirlemek mümkündür.
- Bu yapılan çalışmalar etkili bir tedavi yöntemi olan fotoferezin en doğru ve hatasız yapılmasını sağlayacağı gibi aynı zamanda
 - Kime ?
 - Ne zaman ?
 - Hangi süreyle ? Vs...

Sorularına cevap da arayacaktır.

TEŞEKKÜRLER

