

საგამოცდო საკითხები/ქვესაკითხები

იმუნოლოგიაში

მედიცინის და სტომატოლოგიის ფაკულტეტების სტუდენტებისათვის

- ❖ ინფექციის საწინააღმდეგო ანატომიური ბარიერები:
 - მექანიკური:
 - კანი
 - ღორწოვანი გარსები
 - ქიმიური:
 - ოფლი
 - კუჭის მჟავა გარემო
 - ოლიზოციმი
 - დეფენსინები
 - ბიოლოგიური:
 - ნორმული ფლორა

- ❖ იმუნური დაცვის ჰუმორული კომპონენტი – კომპლემენტი:
 - კომპლემენტის ფუნქციების დახასიათება:
 - ანთების რეაქციების ჩართვა და ამპლიფიკაცია
 - ქემოტაქსისით ფაგოციტების მოზიდვა
 - ანაფილატოქსინები C3a, C4a, C5a
 - ოფსონინები C3b, C4b, C1q
 - იმუნური კომპლექსებისგან ორგანიზმის გათავისუფლება
 - უჯრედების აქტივაცია
 - მიკრობების პირდაპირი კვლა
 - კომპლემენტის კომპონენტების როლი ანტისხეულების პროდუქციაში
 - კომპლემენტის გააქტივების ალტერნატიული გზა:
 - ალტერნეტიული გზის ცილები C3, B, D
 - ალტერნატიული გზის C3-კონვერტაზის წარმოქმნა
 - ალტერნატიული გზის C3-კონვერტაზის ფუნქცია
 - კომპლემენტის გააქტივების კლასიკური გზა:
 - კლასიკური გზის ცილები C1, C4, C2,
 - კლასიკური გზის C3-კონვერტაზის წარმოქმნა
 - კლასიკური გზის C3-კონვერტაზის ფუნქცია
 - კომპლემენტის გააქტივების ლექტინის გზა:
 - ლექტინის გზის ცილები MBL, MASP1, MASP2, C4, C2,
 - ლექტინის გზის C3-კონვერტაზის წარმოქმნა
 - ლექტინის გზის C3-კონვერტაზის ფუნქცია
 - კომპლემენტის გააქტივების ტერმინალური გზა:
 - ტერმინალური ფაზის ცილები C5, C6, C7, C8, C9
 - C5-კონვერტაზის წარმოქმნა
 - C5-კონვერტაზის ფუნქცია
 - მემბრანის შემტევი კომპლექსი

- კომპლემენტის გააქტივების მარეგულირებელი ხსნადი ცილები და რეცეპტორები: DAF, C4bp, MCP, H, I, S, CD59
- კომპლემენტის კომპონენტების რეცეპტორები CR1, CR2, CR3, CR4

❖ იმუნური სისტემის ორგანოები:

➤ პირველადი (ცენტრალური) იმუნური სისტემის ორგანოების დახასიათება:

- ძვლის ტვინი:
 - ძვლის ტვინის აგებულება
 - ძვლის ტვინის ფუნქცია
 - ძვლის ტვინში B ლიმფოციტების დიფერენცირების სტადიები
 - აუტორეაქტიული B ლიმფოციტები
- თიმუსი:
 - თიმუსის აგებულება
 - თიმუსის ფუნქცია
 - T ლიმფოციტების განვითარების ეტაპები:
 - T ლიმფოციტების დადებითი სელექცია თიმუსში
 - T ლიმფოციტების უარყოფითი სელექცია თიმუსში
 - მომწიფების პროცესში T ლიმფოციტების ფენოტიპის ცვლილება
 - ძიძა უჯრედების როლი T ლიმფოციტების მომწიფების პროცესში
 - ხსნადი ფაქტორების როლი T ლიმფოციტების მომწიფების პროცესში
 - თიმუსური T მარეგულირებელი უჯრედების დიფერენცირება:
 - თიმუსური T მარეგულირებელი უჯრედების ფენოტიპის დახასიათება CD4+CD25+FoxP3+
 - თიმუსური T მარეგულირებელი უჯრედების მარეგულირებელი ფუნქცია
 - აუტორეაქტიული T ლიმფოციტები
 -

➤ მეორადი (პერიფერიული) იმუნური სისტემის ორგანოების დახასიათება:

- ელენთა:
 - ელენთის აგებულება. თეთრი და წითელი პულპა და მარგინალური ზონა.
 - ელენთის ფუნქცია
- ლიმფური კვანძები:
 - ლიმფური კვანძის აგებულება. პირველადი და მეორადი ფოლიკულები. ჩანასახოვანი ცენტრი
 - ლიმფური კვანძის ფუნქცია
- მუკოზასთან ასოცირებული ლიმფური ქსოვილი:
 - პეიერის ფოლაქის ჰისტოლოგია
 - პათოგენის ტრანსპორტი ლიმფურ ქსოვილში
 - მუკოზასთან ასოცირებული ლიმფური ქსოვილის ფუნქცია

➤ ლიმფოციტების რეცირკულაცია

➤ თანდაყოლილი იმუნური სისტემის უჯრედები:

- მონოციტები/მაკროფაგები:
 - წარმოშობა
 - მორფოლოგია
 - ფუნქცია

- ნეიტროფილები:
 - წარმოშობა
 - მორფოლოგია
 - ფუნქცია
- ეოზინოფილები:
 - წარმოშობა
 - მორფოლოგია
 - ფუნქცია
- ბაზოფილები:
 - წარმოშობა
 - მორფოლოგია
 - ფუნქცია
- პოხიერი უჯრედები:
 - წარმოშობა
 - მორფოლოგია
 - ფუნქცია
- თრომბოციტები:
 - წარმოშობა
 - მორფოლოგია
 - ფუნქცია
- დენდრიტული უჯრედები:
 - წარმოშობა
 - მორფოლოგია
 - ფუნქცია
- ფოლიკულურ-დენდრიტული უჯრედები:
 - წარმოშობა
 - მორფოლოგია
 - ფუნქცია

➤ ლიმფოციტების მორფოლოგიურად ჰეტეროგენული პოპულაცია:

- ბუნებრივი ქილერები - NK-უჯრედები. ზედაპირული მარკერები: CD16&CD56:
 - წარმოშობა
 - მორფოლოგია
 - ფუნქცია
- ადაპტაციური იმუნური პასუხის უჯრედები :
 - მცირე ლიმფოციტების მორფოლოგია
 - მცირე ლიმფოციტების ფუნქცია
- აღწერეთ T ლიმფოციტები:
 - ზედაპირული მარკერი CD3
 - T უჯრედული ანტიგენსპეციფიკური რეცეპტორი TCR
 - TCR-ის სტრუქტურა
 - ანტიგენშემცნობი αβ და γδ ჰეტეროდიმერი
 - კომპლემენტერობის განმსაზღვრელი რეგიონები (CDR)
 - CD3- ის სტრუქტურა
 - CD3-ის ფუნქცია
 - ITAM-ის სტრუქტურა
 - ITAM-ის ფუნქცია

- T ლიმფოციტების თანარეცეპტორი CD28, CTLA-4
- T ლიმფოციტების ადჰეზიური მოლეკულები LFA-1, LFA-2-CD2
- T ლიმფოციტების ორი ძირითადი სუბპოპულაცია:
 - T ჰელფერი უჯრედები CD3+CD4+
 - T ციტოტოქსიური უჯრედები CD3+CD8+
- ციტოკინების პროფილით განსხვავებული T ჰელფერების სამი ფუნქციური სუბპოპულაცია:
 - Th1 უჯრედები, მისი ციტოკინები IL-2, IFN- γ
 - Th2 უჯრედები, მისი ციტოკინები IL-4, IL-5, IL-6, IL-10
 - Th17 უჯრედები, მისი ციტოკინი IL17
- არაკლასიკური T ლიმფოციტები:
 - $\gamma\delta$ T ლიმფოციტები. მათი განაწილება ორგანიზმში
 - NKT უჯრედები
 - არაკლასიკური T ლიმფოციტების ფუნქცია
- B ლიმფოციტები:
 - მორფოლოგია. ზედაპირული მარკერები
 - ფუნქცია
 - B ლიმფოციტების ანტიგენსპეციფიკური რეცეპტორი BCR - IgM&IgD
 - B ლიმფოციტების სხვა რეცეპტორები: MHC II კლასის, CD21, CD35, IgG-ის რეცეპტორი - CD32, თანარეცეპტორი B7
 - CD5+ B ლიმფოციტები
 - პლაზმური უჯრედი

- ❖ თანდაყოლილი იმუნური პასუხის დახასიათება:
 - პათოგენტთან ასოცირებული და დაზიანებასთან ასოცირებული მოლეკულების (PAMPs, DAMPs) როლი, სტრესის მოლეკულების როლი
 - PAMPs, DAMPs - ის გამომცნობი მოლეკულების როლი:
 - სკავენჯერული რეცეპტორები
 - Toll-ის მსგავსი რეცეპტორები
 - ნახშირწყლოვანი რეცეპტორები

- ❖ ანთება; ანთების მახასიათებლები.
 - მწვავე ანთება. მისი უჯრედული მახასიათებლები
 - ქრონიკული ანთება. მისი უჯრედული მახასიათებლები
 - ლეიკოციტების მიგრაცია. მიგრაციის ეტაპები
 - ენდოთელიუმის ადჰეზიური მოლეკულების ინდუცირება ციტოკინებით
VCAM-1, ICAM-1, MAdCAM-1
 - ლეიკოციტების ადჰეზიური მოლეკულები სელექტინები, ინტერგინები. L-სელექტინი, LFA-1, VLA
 - ანთების ციტოკინები. TNF-a, IL-1, IL-6
 - ლეიკოციტების მიგრაციის კონტროლი ლიმფოიდურ ქსოვილში: მაღალ ენდოთელიუმიანი ვენულები - HEV
 - ფაგოციტოზის მოვლენა:
 - მიკრობის ადსორბცია მაფაგოციტირებელ უჯრედთან
 - მიკრობის შთანთქმა

- o მაფაგოციტირებელი უჯრედის მიერ ჟანგბადდამოკიდებული კვლა
- o მაფაგოციტირებელი უჯრედის მიერ ჟანგბადდამოუკიდებელი კვლა
- o არასრული ფაგოციტოზი
- o ოპსონიზაცია - გაადვილებული ფაგოციტოზი

❖ შეძენილი იმუნური პასუხის დახასიათება:

- მესხიერება
- სპეციფიკურობა

- პასიური და აქტიური იმუნიტეტი:
- შეადარეთ თანდაყოლილი და შეძენილი იმუნიტეტი
- შეადარეთ პირველადი და მეორადი იმუნური პასუხი

❖ ანტიგენის და იმუნოგენის დახასიათება:

- განსხვავება საკუთარ და უცხო ანტიგენებს შორის
- ჰაპტენი
- ნივთიერების იმუნოგენობი განსაზღვრას
 - o უცხოობა
 - o მაღალი მოლეკულური მასა
 - o ქიმიური კომპლექსურობა
 - o ფერმენტული დეგრადაციისადმი მდგრადობა
 - o იმუნიზებული ცხოველის გენეტიკური საფუძველი
- ანტიგენური დეტერმინანტა, ანუ ეპიტოპი
 - o პარატოპი
- განსხვავება ანტიგენის შეცნობაში T და B ლიმფოციტების მიერ
- ანტიგენის ძირითადი კლასები:
 - o ნახშირწყლები
 - o ლიპიდები
 - o ნუკლეინის მჟავები
 - o ცილები

- ანტიგენ-ანტისხეულის კავშირის დახასიათება:
- განმარტებანი:
 - o ავიდობა
 - o აფინობა
 - o ჯვარედინადმორეაგირე ანტიგენები
 - o შრატის სპეციფიკურობა:
- ადიუვანტის ფუნქცია
 - o ადიუვანტის მოქმედების მექანიზმები

❖ ანტიგენის შეცნობაში მონაწილე სტრუქტურების დახასიათება:

- სეკრეტირებული ანტისხეულები
- T უჯრედული რეცეპტორი
- B უჯრედული რეცეპტორი

- ანტისხეულის სტრუქტურა:

- ანტისხეულთა სტრუქტურული ვარიანტების დახასიათება
 - იზოტიპური დეტერმინანტები
 - ალოტიპური დეტერმინანტები
 - იდიოტიპური დეტერმინანტები
 - ანტი-იდიოტიპური ანტისხეულები

- ანტისხეულთა კლასები:
 - IgM
 - IgG
 - IgA
 - IgE
 - IgD
- განმარტეთ ანტისხეულების ეფექტორული ფუნქციები
- ანტისხეულთა რეცეპტორები
- ანტიგენის გამომცნობი სტრუქტურების მრავალფეროვნების მიღწევის გზები
 - ანტისხეულთა რეპერტუარის წარმოქმნა
 - სომატური რეკომბინაციის როლი ანტისხეულთა რეპერტუარის წარმოქმნაში
 - გენების რეკომბინაციაში მონაწილე ფერმენტების როლი
- TCR-ის მრავალფეროვნების მიზეზები

- ❖ ანტიგენის წარდგენა T ლიმფოციტისთვის:
 - I კლასის ჰისტოთავსებადობის მთავარი კომპლექსის (MHC) სტრუქტურა
 - II კლასის ჰისტოთავსებადობის მთავარი კომპლექსის (MHC) სტრუქტურა
 - ეგზოგენური ანტიგენები - ბაქტერიული წარმოშობის ანტიგენების დახასიათება
 - ეგზოგენური ანტიგენების პროცესინგი. ეგზოგენური ანტიგენებით MHC II კლასის მოლეკულების დატვირთვა
 - ენდოგენური ანტიგენების - ციტოზოლური პეპტიდების დახასიათება
 - ენდოგენური ანტიგენების პროცესინგი. ენდოგენური ანტიგენებით MHC I კლასის მოლეკულების დატვირთვა
 - MHC I კლასის მოლეკულების ექსპრესირება უჯრედებზე
 - MHC II კლასის მოლეკულების ექსპრესია ანტიგენწარმდგენ უჯრედებზე
 - MHC II კლასის და MHC I კლასის მოლეკულებით წარდგენილი ანტიგენების შეცნობა T განსხვავებული სუბპოპულაციების მიერ
 - გენეტიკური რესტრიქცია ან MHC რესტრიქცია
- MHC მოლეკულების მრავალფეროვნების მიზეზები:
 - MHC I კლასის ანტიგენების მთავარი ლოკუსები: HLA-A, HLA-B, HLA-C
 - MHC II კლასის ანტიგენების მთავარი ლოკუსები: HLA-DR, -DP, HLA-DQ
 - MHC მოლეკულების პოლიმორფიზმი
 - MHC მოლეკულების კოდომინანტური ექსპრესია
- არაკლასიკური ანტიგენწარმდგენი მოლეკულების დახასიათება:
 - CD1 ან MHC I კლასის მსგავსი მოლეკულების მიერ ლიპიდური ანტიგენების წარდგენა

- ❖ T ლიმფოციტის გააქტიურება:
 - T ლიმფოციტის TCR-ის მიერ MHC მოლეკულებთან დაკავშირებული ანტიგენის შეცნობა:

- ანტიგენსპეციფიკური სიგნალი
 - CD28-B7 - თანამასტიმულირებელი სიგნალი
 - LFA1-ICAM1, LFA2-LFA3 - ადჰეზიური მოლეკულებს შორის კავშირი
 - CD4 და CD8 -ის როლი ანტიგენწარმდგენ უჯრედსა და T ლიმფოციტს შორის აფინობის გაზრდაში
 - T ლიმფოციტის გააქტიურების შედეგი IL2 და IL2R სინთეზი
 - თიროზინკინაზები. უჯრედშიდა გააქტივების მექანიზმები.
 - CTLA-4-ის ექსპრესია T ლიმფოციტის აქტიურობის დაუნრეგულაციის მიზეზი. მეხსიერების უჯრედის წარმოქმნა
- T ჰელფერების დიფერენცირების გზები:
 - ციტოკინური მიკროგარემოს როლი დიფერენცირების გზებზე
 - T ჰელფერების სუბპოპულაციების დახასიათება:
 - Th1 – იმუნური პასუხის როლი ანტივირუსულ დაცვაში, IV ტიპის ზემგრძნობელობის რეაქციებში, ადგილობრივ ანთებით რეაქციებში
 - Th1 უჯრედების ციტოკინური პროფილი. მათი მოქმედება NK, Tციტოქსიურ, მაკროფაგებზე, Th2 უჯრედებზე
 - Th2 უჯრედების ციტოკინური პროფილი. მათი მოქმედება ეოზინოფილებზე, B უჯრედებზე, Th1 უჯრედებზე
 - Th17 - იმუნური პასუხის როლი აუტოიმუნურ რეაქციებში
 - Th17 უჯრედების ციტოკინური პროფილი. მათი მოქმედება Th1 უჯრედებზე
 - CD8+ციტოტოქსიური T ლიმფოციტის გააქტიურება
 - CD8+ციტოტოქსიური T ლიმფოციტის მიერ სამიზნე უჯრედის კვლა
 - B უჯრედების გააქტიურება:
 - B უჯრედების გააქტიურების უჯრედშიდა გზები
 - გულუბრყვილო T ლიმფოციტის გააქტიურების სხვა გზები
 - ლიმფოციტების გააქტიურება სუპერანტიგენებით
 - ლიმფოციტების გააქტიურება მიტოგენებით
 - განსხვავება T-დამოუკიდებელ და T-დამოკიდებელ ანტიგენების მიმართ აღძრულ იმუნურ პასუხში
 - T-დამოუკიდებელი იმუნური პასუხი: B ლიმფოციტების გააქტიურება T ლიმფოციტის დახმარების გარეშე
- ❖ უჯრედების კოოპერაციის როლი ანტისხეულების წარმოქმნაში
 - ციტოკინებისა და CD40-CD40L კავშირის როლი იმუნოგლობულინის კლასის განსაზღვრაში
 - მეორადი იმუნური პასუხის დროს ჩანასახოვან ცენტრში მიმდინარე მოვლენები:
 - სომატური ჰიპერმუტაცია
 - იმუნოგლობულინის კლასის გადართვა
 - აფინობის მომწიფება
 - ❖ ცენტრალური და პერიფერიული ტოლერანტობის როლი ადეკვატური იმუნური პასუხისთვის

- ცენტრალური ტოლერანტობა:
 - ნეგატიური სელექცია
 - მარეგულირებელი T უჯრედების (ცენტრალური Treg) წარმოქმნა
- პერიფერიული ტოლერანტობა:
 - კლონური ანერგია
 - T ლიმფოციტების აქტიურობის დათრგუნვა
 - B ლიმფოციტების აქტიურობის დათრგუნვა
 - სუპრესია
 - პერიფერიაზე ინდუცირებული Treg უჯრედები
- მარეგულირებელი უჯრედების სხვა სუბპოპულაციების დახასიათება:
 - Tr1 ლიმფოციტები
 - Th3 ლიმფოციტები
 - CD8+ მარეგულირებელი უჯრედები
 - NKT უჯრედები
 - γδ T უჯრედები

❖ იმუნური პასუხის რეგულაციის მნიშვნელობა

- სხვადასხვა კომპონენტის როლი იმუნური პასუხის რეგულაციაში:
 - ასაკი
 - ნაკვებობა
 - ანტიგენის ბუნება
 - ანტიგენის დოზა
 - ანტიგენის ორგანიზმში შეყვანის გზა
 - ორგანიზმში უკვე არსებული ანტისხეულები
 - ციტოკინებისა და ქემოკინები
 - ანტიგენწარმდგენი უჯრედები
 - მარეგულირებელი უჯრედები
 - იდიოტიპური ქსელი
- Th უჯრედების როლი იმუნური პასუხის ტიპის განსაზღვრაში
- იმუნური პასუხის გენეტიკური კონტროლი
- აპოპტოზის როლი იმუნურ სისტემის ჰომეოსტაზის შენარჩუნებაში
- იმუნურად პრივილეგირებული ზონების დახასიათება
- იმუნური პასუხის ნეიროენდოკრინული მოდულაცია

❖ ვირუსების საწინააღმდეგო იმუნიტეტის დახასიათება:

- ინტერფერონების როლი ანტივირუსულ დაცვაში
- ბუნებრივი ქილერების როლი ანტივირუსულ დაცვაში
- მაკროფაგების როლი ანტივირუსულ დაცვაში
- T ლიმფოციტების როლი ანტივირუსულ დაცვაში
- ანტისხეულების და კომპლემენტის როლი ანტივირუსულ დაცვაში
- იმუნური სისტემის შეტევისაგან ვირუსების თავდაცვის გზების დახასიათება
- ვირუსის საწინააღმდეგო იმუნური პასუხით გამოწვეული იმუნოპათოლოგია

❖ ბაქტერიების საწინააღმდეგო იმუნიტეტი:

- ანტისხეულების როლი ანტიბაქტერიულ დაცვაში
- კომპლემენტის როლი ანტიბაქტერიულ დაცვაში

- ფაგოციტოზის როლი ანტიბაქტერიულ დაცვაში
 - T ლიმფოციტების როლი ანტიბაქტერიულ დაცვაში
 - კოპლემენტისა და ფაგოციტოზისაგან ბაქტერიათა თავდაცვის საშუალებები
 - ანტიმიკრობული პასუხით განპირობებული ქსოვილების იმუნური დაზიანება
- „ჰიგიენური ჰიპოთეზა“ – განმარტება, არსი.
- ❖ სოკოების საწინააღმდეგო იმუნიტეტი:
- დეფენსინებისა და ფაგოციტების როლი დაცვაში
 - T ლიმფოციტების როლი დაცვაში
 - იმუნური ზედამხედველობისგან სოკოს თავის დაღწევის მექანიზმები
- ❖ პარაზიტების საწინააღმდეგო იმუნიტეტის დახასიათება:
- თანდაყოლილი იმუნური პასუხის როლი დაცვაში
 - ადაპტაციური იმუნური პასუხის როლი დაცვაში
 - პარაზიტის საწინააღმდეგო იმუნური პასუხით განპირობებული ქსოვილების დაზიანება
- ❖ ზემგრძნობელობის რეაქციები – განმარტება, არსი.
- არაადეკვატური/გამძლიერებული იმუნური პასუხის გამომწვევი ანტიგენები
- ❖ უსაფრთხო ანტიგენის - ალერგენის წინააღმდეგ აღძრული დაუყოვნებელი - I ტიპის ზემგრძნობელობის რეაქციის დახასიათება:
- ატოპია – განმარტება, არსი.
 - ატოპიის კავშირი ინდივიდის გენეტიკასთან
 - Th2 იმუნური პასუხის როლი ალერგიის განვითარებაში
 - I ტიპის ზემგრძნობელობის რეაქციის ფაზები
 - ინდივიდის სენსიბილიზაცია: პოხიერ უჯრედებთან და ბაზოფილებთან IgE-ის დაკავშირების მნიშვნელობა
 - IgE-ის რეცეპტორების ჯვარედინი დაკავშირების როლი გააქტიურების ფაზაში
 - განსხვავება ჭეშმარიტ და ფსევდოალერგიულ რეაქციებს შორის
 - პოხიერი უჯრედების, ბაზოფილებისა და ეოზინოფილების დეგრანულაციის როლი ეფექტორული ფაზის განვითარებაში
 - „ადრეწარმოქმნილი“ მედიატორები–ჰისტამინი და სეროტონინი და მათი ეფექტი გლუვ კუნთებსა და სისხლძარღვების კედლებზე
 - ტრიპტაზასა და ქიმაზას როლი ალერგიის დროს ქსოვილების დაზიანებაში
 - *de novo* წარმოქმნილი ნივთიერებები: ლეიკოტრიენების, პროსტაგლანდინების, თრომბოციტების გამააქტიურებელი ფაქტორი და მათი როლი გვიანი ფაზის რეაქციებში
 - ციტოკინების TNF-alpha, IL3, IL4, IL5, GM-CSF როლი გვიანი ფაზის რეაქციაში
 - ალერგიული რეაქციების კლინიკური გამოვლინება
 - ალერგიული რეაქციების კლინიკური გამოვლინების დამოკიდებულება გააქტიურებული პოხიერი უჯრედების ლოკალიზაციაზე

- ალერგიული რეაქციის შედეგად განვითარებული კლინიკური სინდრომის სახის განმსაზღვრელი ფაქტორები:
 - სისტემური ანაფილაქსია
 - რინიტი და ასთმა
 - კონუქტივიტი
 - ურტიკარია და ეგზემა
 - წამლით გამოწვეული ალერგიული რეაქცია
 - ძწერის ნაკბენით გამოწვეული ალერგიული რეაქცია
 - საკვებისმიერი ალერგიული რეაქცია
- ინდივიდის სენსიბილიზაციის ხარისხის დადგენა:
 - prick-ტესტი
 - რადიოალერგოსორბენტული ტესტი
- ალერგიის მკურნალობის მეთოდები:
 - გარემო პირობების შეცვლა
 - მედიკამენტური მკურნალობა
 - იმუნოლოგიური მიდგომა

- ❖ II ტიპის ზემგრძნობელობის რეაქციის დახასიათება
 - უჯრედებისა და ქსოვილების დაზიანების მექანიზმები II ტიპის ზემგრძნობელობის რეაქციის შემთხვევაში
 - I I ტიპის ზემგრძნობელობის რეაქციის კლინიკური ვარიანტები:
 - ერთოროციტების საწინააღმდეგოდ მიმართული II ტიპის ზემგრძნობელობის რეაქციები:
 - შეუთავსებადი სისხლის ტრანსფუზია
 - ახალშობილთა ჰემოლიზური დაავადება
 - აუტოიმუნური ჰემოლიზური ანემია
 - სისხლის სხვა უჯრედების საწინააღმდეგო რეაქციები
 - გუდპასჩერის სინდრომი
 - პემფიგუსი
 - ავთვისებიანი მიასთენია და ლამბერტ-იტონის სინდრომი
 - გრეივისის დაავადება

- ❖ III ტიპის ზემგრძნობელობის რეაქციის დახასიათება:
 - III ტიპის ზემგრძნობელობის რეაქციის განვითარების მექანიზმები
 - რა იწვევს იმუნური კომპლექსების პერსისტენციის გამომწვევი
 - რა იწვევს იმუნური კომპლექსების ქსოვილებში ჩალაგების გამომწვევი
 - III ტიპის ზემგრძნობელობის ადგილობრივი და სისტემური რეაქციების დახასიათება:
 - არტიუსის რეაქცია
 - შრატისმიერი დაავადება
 - რევმატიული ცხელება
 - რევმატოიდული არტრიტი
 - ფერმერთა ფილტვები და მტრედის მოყვარულთა დაავადება

- ❖ IV ტიპის ზემგრძნობელობის (შენელებული ტიპის) რეაქციის დახასიათება:
 - კონტაქტური ზემგრძნობელობა და ახსენით მისი განვითარების მექანიზმები

- ტუბერკულოზის ტიპის ზემგრძნობელობა და ახსენით მისი განვითარების მექანიზმები
- გრანულომური ზემგრძნობელობა
 - დაახასიათეთ დაავადებები, რომელთა განვითარებაში გრანულომური ზემგრძნობელობის რეაქციები მონაწილეობს:
 - კეთრი
 - ტუბერკულიოზი
 - შისტოსომატოზი
 - სარკოიდოზი
 - კრონის დაავადება

- ❖ იმუნური სისტემის როლი ანტიიმიუნურ დაცვაში:
 - სიმსივნის ანტიგენების დახასიათება
 - ჰუმორული მექანიზმების როლი სიმსივნის საწინააღმდეგო იმუნურ პასუხში
 - ჰუმორული მექანიზმების როლი
 - უჯრედული მექანიზმების როლი სიმსივნის საწინააღმდეგო იმუნურ პასუხში
 - სიმსივნის მიკროგარემოს იმუნური უჯრედების დახასიათება
 - მარეგულირებელი უჯრედების როლი სიმსივნის განვითარებაში
 - იმუნოთერაპიის როლი სიმსივნის მკურნალობაში

- ❖ აუტოიმუნური დაავადებების დახასიათება:
 - ორგანოარასპეციფიკური დაავადებები
 - ორგანოარასპეციფიკური დაავადებები
 - მარეგულირებელი უჯრედების როლი აუტოიმუნური პროცესის დათრგუნვაში
 - გენეტიკურ ფაქტორების როლი აუტოიმუნიტეტის განვითარებაში
 - გარემო ფაქტორების როლი აუტოიმუნიტეტის განვითარებაში:
 - წამლების და ტოქსინების,
 - ინფექციური აგენტების,
 - ჯვარედინი რეაქტიულობის არსებობისასაკუთარი მოლეკულებისა და პათოგენის ანტიგენებს შორის.
 - აუტოიმუნური დაავადებების პათოგენეზური მექანიზმები
 - აუტოიმუნური დაავადებების მკურნალობის არსი

- ❖ პირველადი იმუნოდეფიციტების დახასიათება:
 - ანტისხეულის დეფიციტი:
 - X-ქრომოსომასთან შეჭიდული აგამაგლობულინემია
 - ჰიპერ-IgM სინდრომი
 - ჩვეული ვარიანტული იმუნოდეფიციტი
 - IGA-ის დეფიციტი
 - IgG-ის ან მისი ქვეკლასის დეფიციტი
 - ახალშობილთა გარდამავალი ჰიპოგამაგლობულინემია
 - უჯრედული იმუნოდეფიციტები:
 - T-უჯრედული დეფიციტი
 - NK დეფიციტი
 - კომბინირებული იმუნოდეფიციტები (SCID)
 - ვისკოტ-ოლდრიჯის სინდრომი

- ატაქსია-ტელანგიექტაზია
 - დი-ჯორჯის სინდრომი
 - ფაგოციტების დეფიციტი:
 - ქრონიკული გრანულომატოზური დაავადება
 - ჩედიაკ-ჰიგაშის სინდრომი
 - ლეიკოციტთა ადჰეზიის დეფიციტი
 - კომპლემენტის დეფიციტი
 - იმუნოდეფიციტების მკურნალობის მეთოდები.
- ❖ მეორადი (შემენილი) იმუნოდეფიციტების გამომწვევი ფაქტორები:
- კვების დეფიციტი
 - ნეოპლაზმები
 - ინფექცია
 - იატროგენული იმუნოსუპრესია
 - ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსი (აივ) და შემენილი იმუნოდეფიციტის სინდრომი
 - აივ-ის სტრუქტურა
 - აივ-ის რეპლიკაცია
 - აივ –ინფექციის მიმდინარეობა:
 - კლინიკური მიმდინარეობა
 - იმუნურ სისტემის ცვლილებები
 - აივ –ინფექციის მკურნალობის პრინციპები
- ❖ ტრანსპლანტატის მიმართ განვითარებული იმუნური პასუხი:
- ტრანსპლანტატის სახეები
 - ტრანსპლანტაციის შედეგის განმსაზღვრელი ფაქტორები:
 - MHC თავსებადობა,
 - მინორული ანტიგენები,
 - შერეული ლიმფოციტების რეაქცია,
 - განსხვავება პირდაპირ და არაპირდაპირ ალოშეცნობას შორის
 - ტრანსპლანტატის მოცილების კლინიკური დახასიათება:
 - ტრანსპლანტატის ზემწვავე მოცილება
 - ტრანსპლანტატის მწვავე მოცილება
 - ტრანსპლანტატის ქრონიკული მოცილება
 - დაავადება – ტრანსპლანტატი მასპინძლის წინააღმდეგ
 - დედის ორგანიზმიდან ნაყოფის მოცილების მიზეზები.