



SREBRNJAK
zajedno do zdravlja

Laboratorijska dijagnostika autoimunih sistemskih reumatskih bolesti

Petra Pozaić

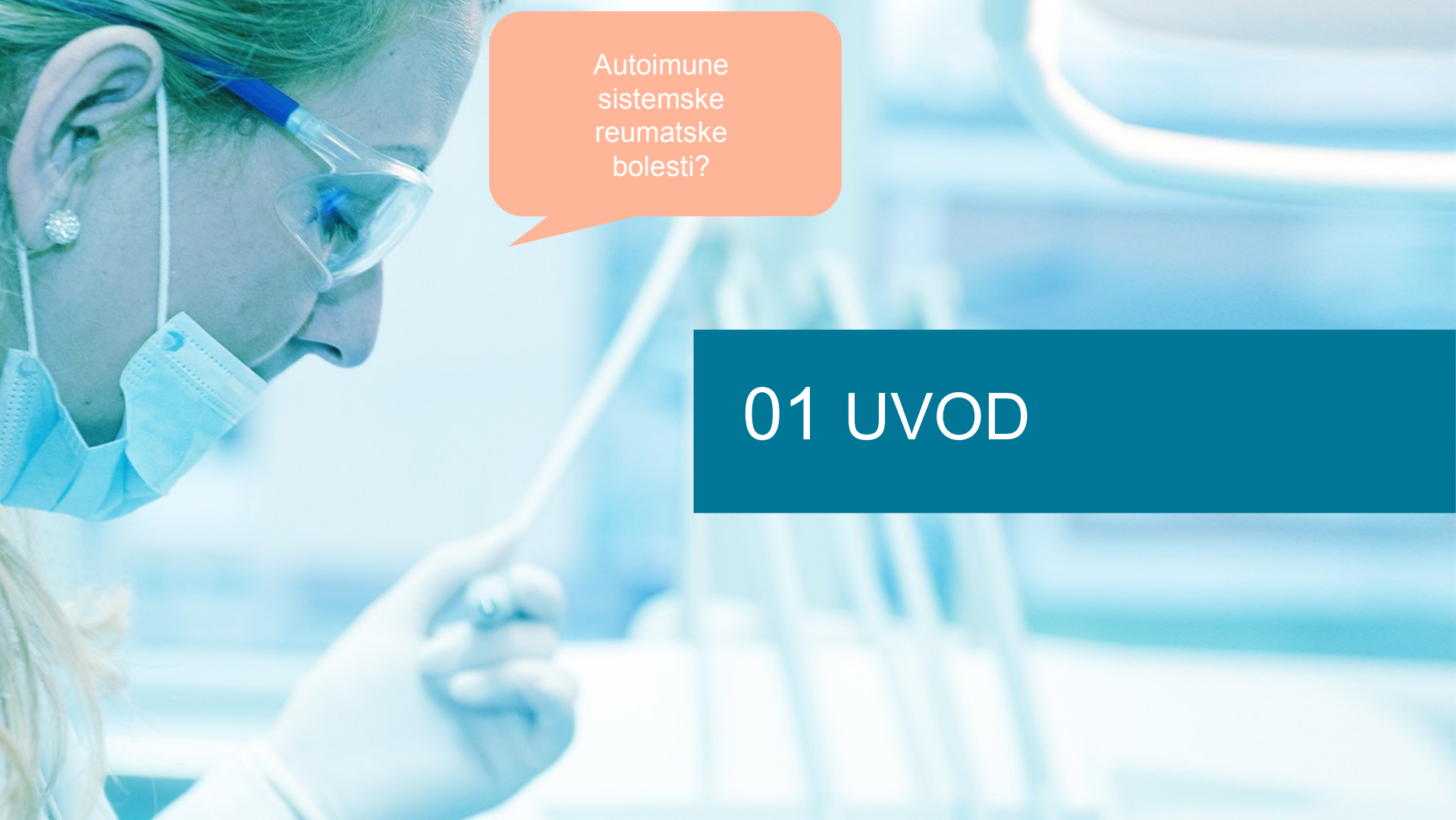
spec.med.biokem. i lab. med.

Odabrana poglavlja iz pedijatrijske laboratorijske medicine – 2. dio
tečaj trajnog usavršavanja *Hrvatske komore medicinskih biokemičara*
Zagreb, 17. lipanj 2023.



Teme predavanja

- 01 UVOD
- 02 Pretrage opće laboratorijske dijagnostike
- 03 Pretrage specifične laboratorijske dijagnostike
- 04 Antinuklearna antitijela (ANA)
- 05 ZAKLJUČAK

A female scientist with blonde hair, wearing a white lab coat, a blue surgical mask, and clear safety glasses, is shown in profile, looking down at a piece of laboratory equipment. The background is a blurred laboratory setting with various glassware and equipment.

Autoimune
sistemske
reumatske
bolesti?

01 UVOD

18 COMMON AUTOIMMUNE DISEASES



MULTIPLE
SCLEROSIS (MS)



GRAVES' DISEASE
HASHIMOTO'S DISEASE



TYPE 1 DIABETES
HEMOLYTIC ANEMIA
PERNICIOUS ANEMIA
AUTOIMMUNE
VASCULITIS



VITILIGO



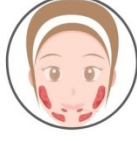
CELIAC
DISEASE



LUPUS



ADDISON'S
DISEASE



SJÖGREN'S
SYNDROME



GUILLAIN-BARRE
MYASTHENIA GRAVIS
CIDP



PSORIASIS



INFLAMMATORY
BOWEL DISEASES (IBD)
CROHN'S DISEASE
ULCERATIVE COLITIS



RHEUMATOID
ARTHRITIS (RA)



[www.ecosh.com/Chron's disease](http://www.ecosh.com/Chron's+disease)

1a. ORGANONESPECIFIČNE (sistemske)

1. AUTOIMUNE

- poremećaj imunskog sustava
- nepoznata etiologija
- nejasna genska podloga

1b. organspecifične

- multipla skleroza
- celijakija
- Hashimotov tireoiditis
-

I. sistemski vaskulitisi

II. UPALNE REUMATSKE BOLESTI

III. antifosfolipidni sindrom

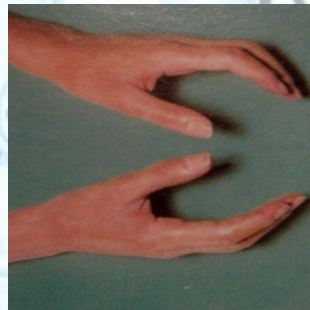
UPALNE REUMATSKESKE BOLESTI

I. Bolesti vezivnog tkiva

**Sistemiški
eritemski lupus
(SLE)**



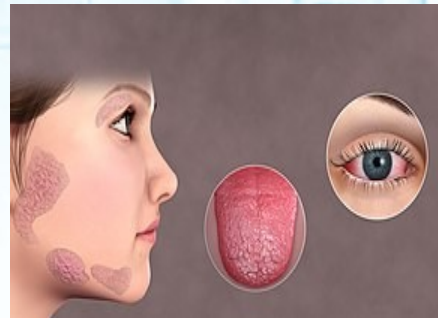
**Sistemska
skleroza
(SSc)**



**Inflamatorne
Idiopatske
miopatije (IIM)**



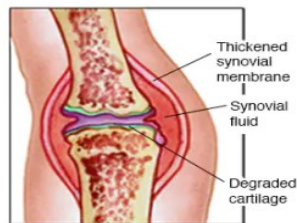
**Sjögrenov
sindrom (SjS)**



UPALNE REUMATSKÉ BOLESTI

II. Bolesti koje primarno zahvaćaju zglobove

**Reumatoidni
artritis
(RA)**



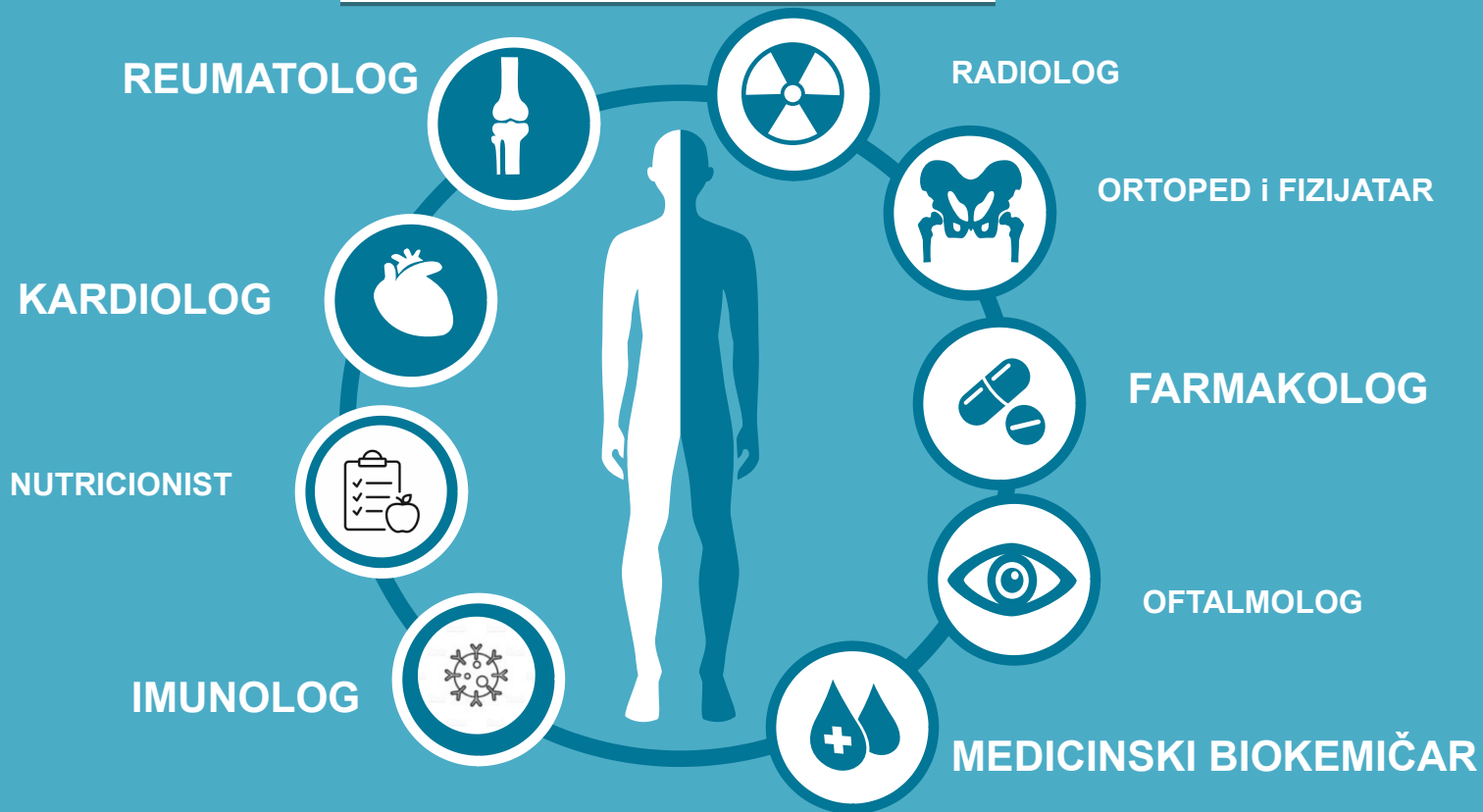
**Juvenilni
idiopatski
artritis (JIA)**

ODRASLI

DJECA

Pedijatrijska reumatologija

bitna suradnja multidisciplinarnog tima



Odrasla vs. pedijatrijska populacija

≠

RAZLIKE



težina kliničke slike



tijek bolesti



liječenje

=

SLIČNOSTI



klinički simptomi



dijagnostički kriteriji

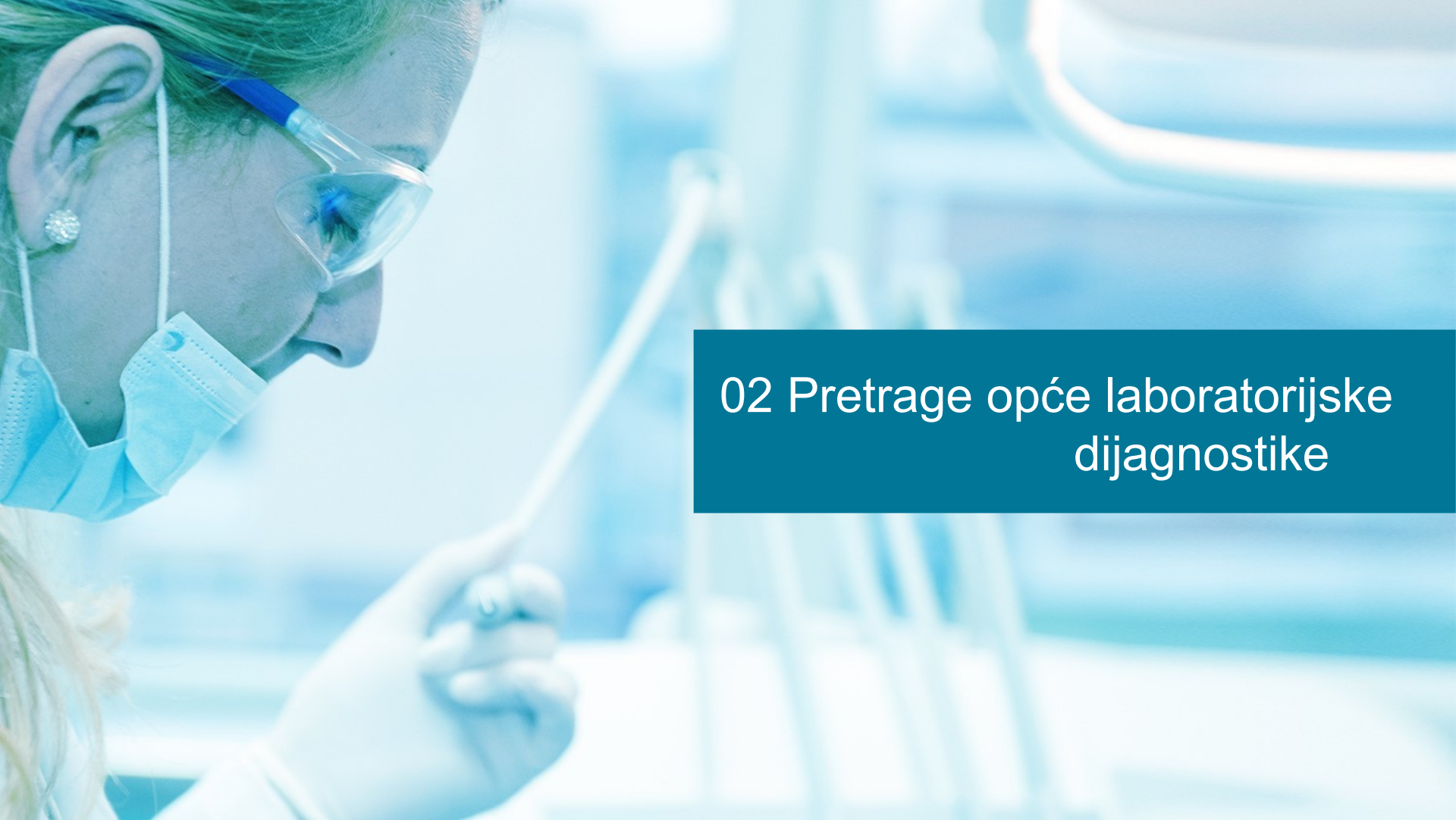


**LABORATORIJSKA
DIJAGNOSTIKA**

- postavljanje dijagnoze

- praćenje tijeka bolesti

- praćenje odgovora na terapiju



02 Pretrage opće laboratorijske dijagnostike

Pretrage opće laboratorijske dijagnostike



opći upalni parametri

- upalne ≠ neupalne reumatske bolesti
- autoimune ≠ degenerativne i parareumatske
- praćenje i procjena uspješnosti terapije
- **SE** (aktivni SLE) i **CRP** (JIA)
- proupalni citokini - IL-1 β , IL-6, TNF- α , IL-8, IL-18



kompletna krvna slika

- anemija
- $\downarrow \uparrow$ Trc
- $\downarrow \uparrow$ Leu



osnovni biokemijski parametri

- Ca, ALP
- urati
- mišićni enzimi (CK, LDH, AST)



dodatni biokemijski parametri

- Ca i P u mokraći
- PTH, vitamin D, izoenzimi ALP-a
- eGFR, kompletna analiza mokraće



titar antitijela

- ASO
- ASTA



03 Pretrage specifične laboratorijske dijagnostike

Pretrage specifične laboratorijske dijagnostike



elektroforeza serumskih proteina; koncentracija IgG/IgA/IgM

- monoklonska gamapatija ≠ poliklonska hipergamaglobulinemija



sustav komplementa

- funkcijski aktivacijski testovi CH50 i AH50
- C3, C4, C1 inhibitor



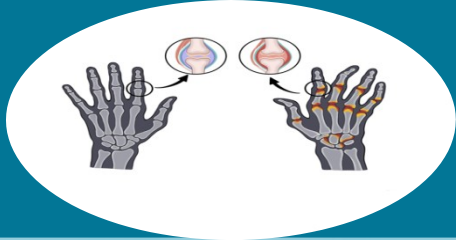
parametri stanične autoimunoreakcije

- citokini
- pomoćnički i citotoksični limfociti T



parametri humoralne autoimunoreakcije

- cirkulirajući imunokompleksi
- serumska autoantitijela:
 1. **RF** reumatoidni faktor
 2. **ACPA** antitijela na citrulinirane proteine
 3. **ANA** antinuklearna antitijela



Laboratorijska dijagnostika RA i JIA

1. Reumatoidni faktor (RF)

- autoAt usmjerena na Fc fragment IgG molekule
- a) **IgM** izotip → brza i progresivna destrukcija, izvanzglobne promjene
- b) IgG izotip → razvoj vaskulitisa
- c) IgA izotip → koštane promjene, upalne promjene u sluznicama

+ SjS, SLE, infektivne bolesti, ZDRAVE osobe

ALI! Pozitivan nalaz u 2 uzastopna određivanja, visoki titar, sva 3 izotipa
*imunonefelometrija, imunoturbidimetrija, ELISA, ALBIA

*izotip-nespecifični, IgM-specifičan
• titar ne korelira s aktivnošću bolesti → CRP i SE

2. Antitijela na citrulinirane proteine (ACPA)

- dijagnostika i **prognoza RA** - visoki rizik za razvoj progresivnog erozivnog artritisa
- ponavljanje samo kod negativnog nalaza
- **samo kod 2-5% pacijenata s JIA (RF (+) poliartrikularni oblik bolesti)**
- ELISA, FEIA, CLIA
- antitijela na sintetske cikličke citrulinirane peptide (**anti-CCP**) i antitijela na mutirani citrulinirani vimentin (**anti-MCV**)

3. Antitijela na karbamilirane proteine (anti-CarP)

- najnovija istražena autoAt
- otkrivena 2011.godine
- kod 45% pacijenata s RA



I. 2010 ACR/EULAR klasifikacijski

ZAHVAĆENOST ZGLOBOVA

1 veliki zglob	0
2-10 velikih zglobova	1
1-3 mala zglobova	2
4-10 malih zglobova	3
>10 zglobova (barem jedan mali zglob)	5

SEROLOGIJA

Negativni RF i negativna ACPA	0
Nisko pozitivni RF ili nisko pozitivni ACPA	2
Visoko pozitivni RF ili visoko pozitivni ACPA	3

REAKTANTI AKUTNE FAZE

Normalni CRP i SE	0
Abnormalni CRP ili SE	1

TRAJANJE SIMPTOMA

<6 tjedana	0
------------	---

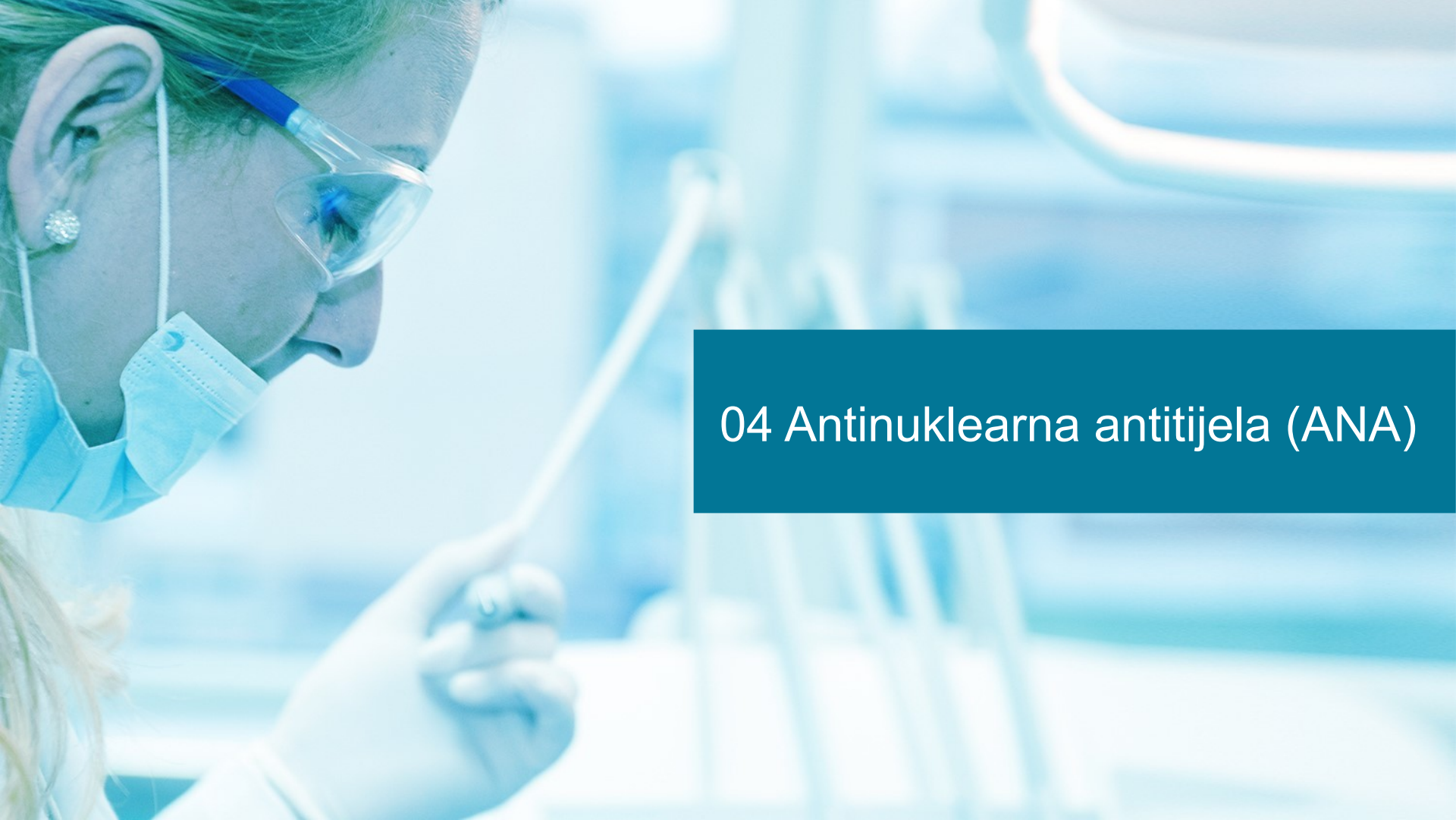
Disease (Onset type)	Disease (Course subtype)	Criteria	Exclusions
Systemic Arthritis		Definite: 1. Quotidian fever for at least 2 weeks 2. Evanescent, non-fixed erythematous rash 3. Arthritis Probable: In the absence of arthritis, 1 and 2 (above) plus any two of: 1. General lymph node enlargement 2. Hepatomegaly or splenomegaly 3. Serositis	NOMID ^a Periodic syndromes ^b Drug hypersensitivity
Polyarthritis RF-		Arthritis of ≥5 joints during the first 6 months of disease	Positive RF ^c
Polyarthritis RF+		1. Arthritis of ≥5 joints during the first 6 months of disease 2. Positive RF on at least two occasions 3 months apart	Psoriasis
Oligoarthritis	Persistent Oligoarthritis	Arthritis of 1-4 joints during the onset or course of the disease	Psoriasis Positive RF
	Extended Oligoarthritis	1. Arthritis of 1-4 joints during the first 6 months of disease 2. Arthritis of ≥5 joints after the first 6 months of disease	Psoriasis Positive RF
Enthesitis - related arthritis		Arthritis and enthesitis or, Arthritis or enthesitis with at least two of: 1. Sacroiliac joint tenderness and/or inflammatory spinal pain 2. Presence of HLA B27 3. Family history in at least one first- or second-degree relative of medically confirmed HLA B-27-associated disease 4. Anterior uveitis that is usually associated with pain, redness or photophobia 5. Onset of arthritis in a boy after 8 years of age	Psoriasis confirmed by a dermatologist in at least one first- or second-degree relative Presence of systemic arthritis
Psoriatic arthritis		Arthritis and psoriasis or, Arthritis and at least two of: 1. Dactylitis 2. Nail pitting or onycholysis 3. Family history of psoriasis in a first-degree relative	Positive RF
Other		Arthritis for ≥6 months and does not fit into any of the above categories or fits into more than 1 category	

^a Neonatal onset multi-system inflammatory disease

^b Including familial Mediterranean fever, hyper-IgD syndrome, FAPA (fever, aphthous ulceration, pharyngitis, adenopathy)

^c RF=Rheumatoid factor

II. 2001 ILAR klasifikacijski kriteriji



04 Antinuklearna antitijela (ANA)

Bolesti vezivnog tkiva	Specifičan autoantigen	Dodatan klinički značaj
Sistemska eritematski lupus (SLE)	dsDNA, nukleosomi	aktivna bolest sa ili bez zahvaćenosti bubrega
	histoni	lupus uzrokovan lijekovima
	SS-A (Ro60), SS-B/La	zahvaćenost bubrega, neonatalni lupus, kožni lupus
	Sm	zahvaćenost središnjeg živčanog sustava
	ribosom-P	/
Sjögrenov sindrom (SjS)	SS-A/Ro60, SS-B/La	/
Sistemska skleroza (SSc)	CENP-B	CREST sindrom
	Scl-70	difuzni oblik
	RNA polimeraza III	difuzne kožne manifestacije, bubrežna kriza
	Fibrilarin, PM-Scl, Th/To, SSc panel	/
Idiopske inflamatorne miopatije (IIM) (dermatomiozitis, polimiozitis)	Jo-1	intersticijska plućna fibroza
	SRP, miozitis panel (PL7, PL12, OJ, EJ, KS, Ha, Zo)	/
	Mi-2, SAE, TIF1y	/
Mješana bolest vezivnog tkiva (MBVT)	U1RNP	/

Usmjerena na razne autoAg koji se nalaze na različitim staničnim strukturama:

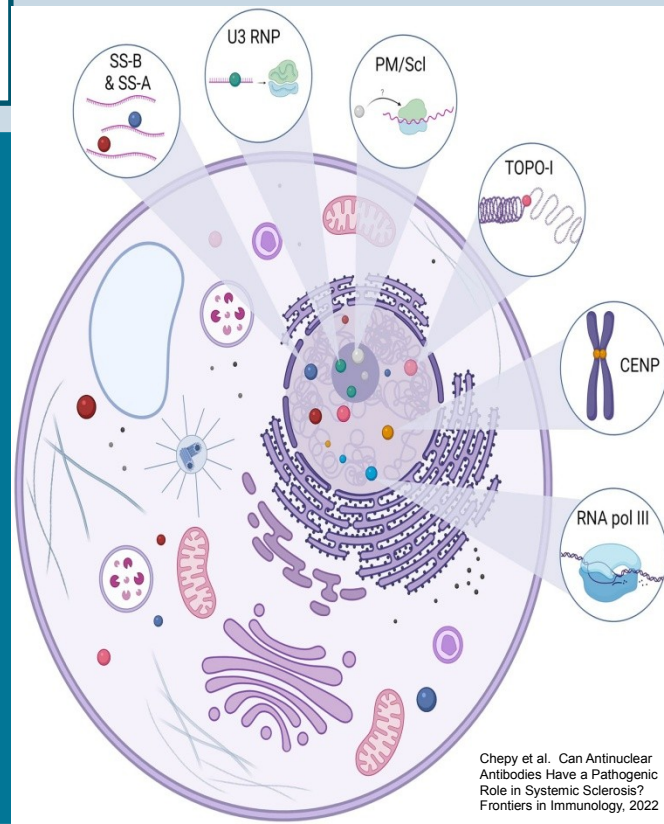
- dijelovi jezgre: kromatin, nukleole, jezgrina ovojnica, mitotski aparat
- citosol

Slaba ANA reaktivnost i kod:

- nereumatskih stanja
- virusne infekcije, bolesti jetre, karcinom
- zdravih osoba
- trudnice, žene >40g, starije osobe

ANTINUKLEARNA AUTOANTITIJELA (ANA)

- dijagnostički kriterij za većinu BVT, kategorizacija podsindroma, procjena prognoze, indikacija za razvoj preklapajućih sindroma
- faktor rizika za razvoj uveitisa kod JIA
- dijagnostika autoimunog hepatitisa



Bolest	KRITERIJI	
Sistemiški eritemski lupus	ACR/EULAR 2019	• ANA > 1:80 (ulazni kriterij) • dsDNA, Sm
Sjögrenov sindrom	ACR/EULAR 2016	• SS-A (Ro60)
Sistemska skleroza	ACR/EULAR 2013	• CENP, Scl-70, RNA-pol III
Idiopatske inflamatorne miopatije	ACR/EULAR 2017	• Jo-1 • ↑ mišićni enzimi (CK, LDH, AST ili ALT)
Mješana bolest vezivnog tkiva	Alarcón-Segovia 1987	• U1 RNP >1:1600



**Klasifikacijski
kriteriji**

Nema specifičnih kriterija za pedijatrijsku populaciju!

2 koraka u određivanju ANA

1 metode probira

- dokazivanje PRISUTNOSTI antinuklearnih autoantitijela
- visokoosjetljive, brze, jeftine



2 metode potvrde

- dokazivanje SPECIFIČNOSTI antinuklearnih autoantitijela
- visokospecifične, skuplje



Metoda indirektne imunofluorescence na HEp-2 stanicama (IIF-HEp-2)

zlatni standard u detekciji ANA (>100 različitih autoAt) i PREPORUČENA je METODA PROBIRA

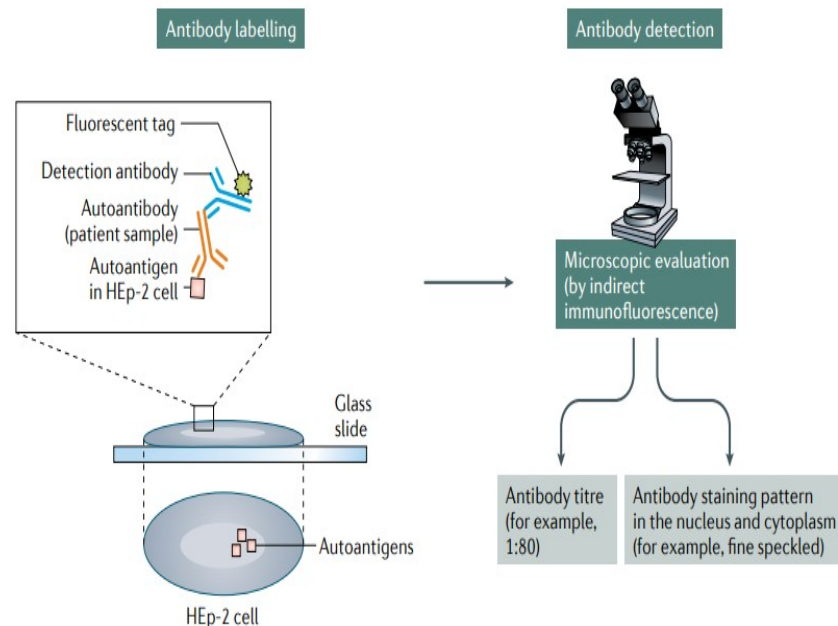
HEp-2 stanice – stanična linija humanog epidermoidnog karcinoma larinksa tipa 2

- a) Imaju veliku jezgru → mogu se dobro vidjeti detalji jezgre
- b) Humanog su porijekla → bolja specifičnost
- c) Prisutne su u svim stadijima staničnog ciklusa
- d) Identifikacija >30 uzoraka fluorescencije
- e) 1 sloj stanica → bolja vidljivost
- f) Visoka stopa dijeljenja stanica → mogućnost da se vide centromere i mitotski aparat
- g) Uniformna distribucija antigena

HEp-2000? HEp-20-10?

Princip metode

a Indirect immunofluorescence

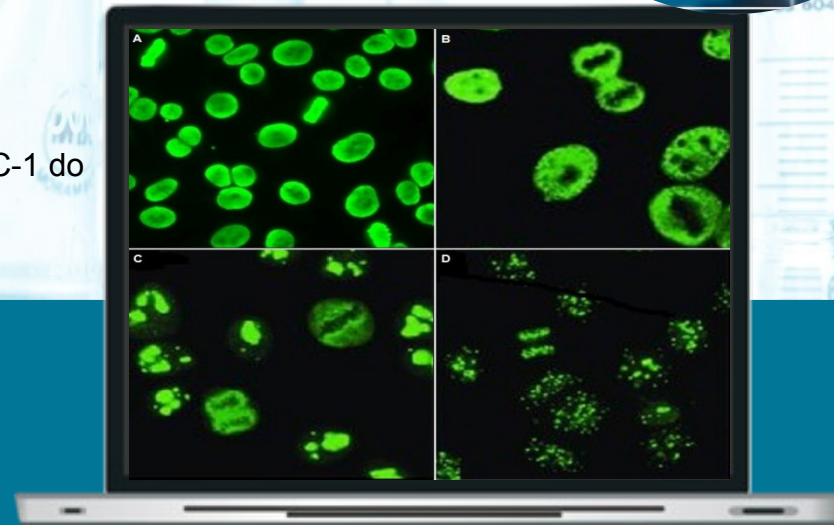


Obrasci fluorescencije

- prema Međunarodnom konsenzusu o obrascima antinuklearnih antitijela (engl. *International consensus on ANA pattern*, ICAP) mogu se podijeliti na fluorescenciju:

- jezgre
- citoplazme
- mitotskog aparata

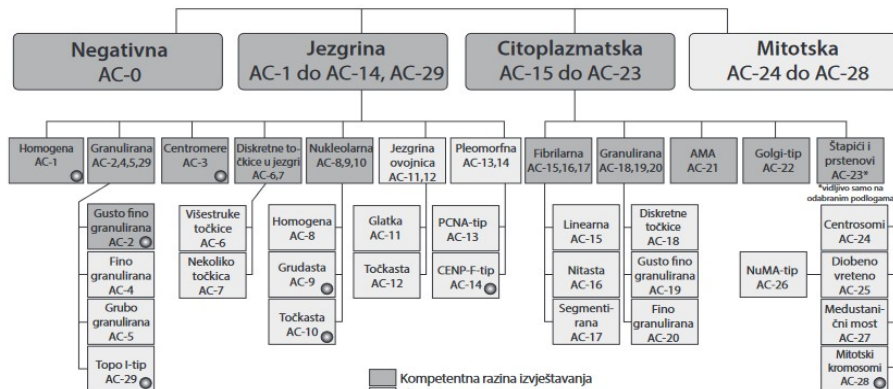
- Označeni su AC oznakom (engl. *Anti-Cell pattern code*) od AC-1 do AC-29



Sousa MJ et al. International Consensus on Antinuclear Antibody Patterns in Portugal. Acta Med Port. 2021

- A – homogena (AC-1)
- B – granularna (AC-2)
- C – nukleolarna (AC-8)
- D – centromere (AC-3)

HEp-2 stanični obrasci fluorescencije





Português Español Italiano Dutch Deutsch 简体中文 繁體中文 Français Türkçe Русский Bosanski Magyar Ελληνικά 한국어 日本語 ไทย Українська
English

Welcome to ANApatterns.org, the official website for the International Consensus on Antinuclear Antibody (ANA) Patterns (ICAP). ICAP was initiated as a workshop aiming to thoroughly discuss and to promote consensus regarding the richness and nuances of morphological patterns observed in the indirect immunofluorescence assay on HEp-2 cells (HEp-2 IFA). The ICAP initiative was implemented at the 12th International Workshop on Autoantibodies and Autoimmunity (IWAA, São Paulo, Brazil) by members of the Autoantibody Standardization Committee (ASC), a subcommittee of the International Union of Immunological Societies (IUIS) Quality Assessment and Standardization Committee and affiliated with the Centers for Diseases Control and Prevention (CDC). The ICAP committee is operating as an ASC sub-committee.

Illustrative images were submitted for each pattern and ICAP members voted and selected the most representative ones paying attention to pixel dimension, resolution, and size. The highest ranked images for each pattern are displayed on this web site. (For an introduction of the website with some graphic images, [click here](#).)

The ICAP committee acknowledges that the term ANA is outdated as discussed in several publications [1, 2] and yet ANA is still most commonly used in the current literature. We have proposed to use the term HEp-2 IFA to precisely describe the test in practice and used in most ICAP publications [3, 4]. Anti-Cell (AC) is used in ICAP coding of HEp-2 IFA patterns [3, 4]. Although the term anti-cellular antibody has been used in place of ANA by ICAP [2] and others [1], there is support for and reservations about its accuracy because the term "anti-cellular" also encompasses a wide spectrum of autoantibodies detected by other assays – e.g. ANCA, ASMA, APCA.

Laboratorijski nalaz IIF ANA



titar autoantitijela

- najveće razrijeđenje uzorka kod kojeg se fluorescencija još može detektirati

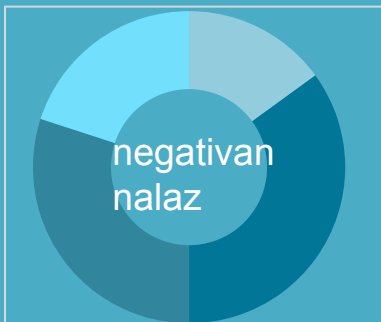
- do 1:640 ili maksimalno 1:5120

opis obrasca fluorescencije

- prema ICAP AC-nomenklatura (AC-1 do AC-29)

određivanje specifičnosti ANA
osim za anti-CENP

Granični titar 1:160

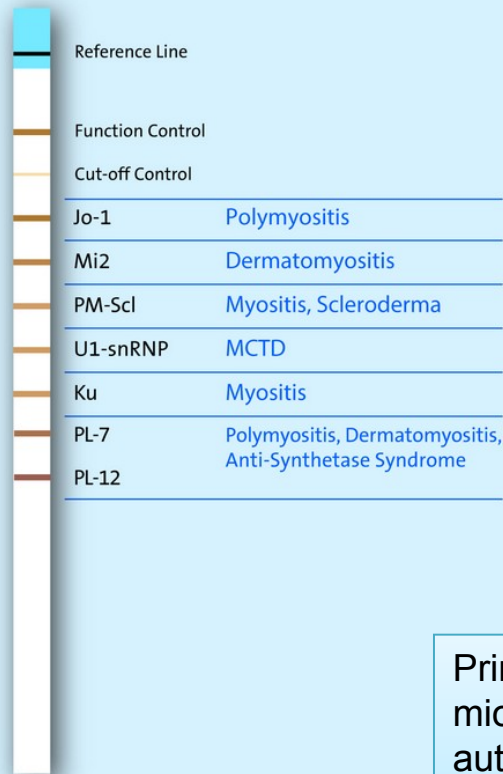


- nije potrebno daljnje određivanje specifičnosti ANA OSIM kod sumnje na prisutnost:

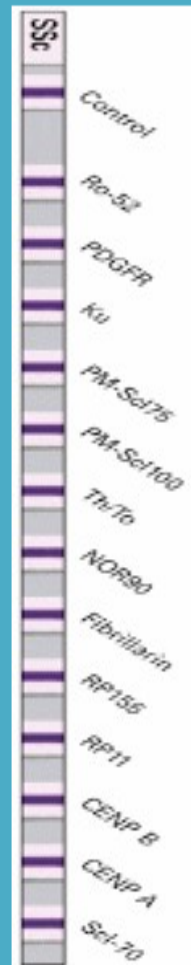
1. **anti-Jo-1** kod IIM

2. **anti-SS-A** (60kDa, 52 kDa) kod SjS, kongenitalnog srčanog bloka ili neonatalnog lupusa

3. **anti-ribosom P** kod SLE



Primjer IB za detekciju miozitis specifičnih autoantitijela (MSA) – Jo-1, Mi2, Ku..



Primjer IB za detekciju autoantitijela karakterističnih za sistemska sklerozu (SSc) – CENP-B, Scl-70, fibrilarin

Laboratorijski nalaz metoda na čvrstim nosačima



	Metode probira	Metode potvrde		
Specifični autoantigeni	mješavina	pojedinačni		
Rezultati	kvalitativni	kvalitativni	poz/neg	
		polukvantitativni; kvantitativni	AU/mL; RU/ mL	
			CU	CLIA metoda
			IU/mL	samo za anti- dsDNA

Lusia Sepiashvili*, Mary Kathryn Bohn, Alexandra Hall, Tina Henderson, Jack Chen, Roseline Dunst and Khosrow Adeli

Determination of pediatric reference limits for 10 commonly measured autoantibodies

dsDNA, Sm, La, Ro (60,52), U1RNP (BIO-FLASH, CLIA) → cut-off niži u odnosu na preporuke proizvođača

DJEČJA BOLNICA SREBRNJAK

ODJEL ZA KLINIČKO-LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU

Voditelj: Dr. sc. Gordana Fressl Juroš, spec.medicinske biokemije (EuSpLM)

Srebrnjak 100, ZAGREB

Tel. 01 / 6391251

Datum i vrijeme ispisa 5.6.2023. 18:15

Broj protokola

Datum narudžbe 5.6.2023.

61

Datum i vrijeme lab. prijema 5.6.2023. 18:09

Broj narudžbe

23060500061

Vrijeme uzorkovanja 17:50

NALAZ MEDICINSKO-BIOKEMIJSKOG LABORATORIJA

Laboratorijski broj

2023060500061

Ime i prezime:

Odjel:

Matični broj:

Datum rođenja:

Spol:

Dob:

Liječnik:

NAPOMENA:

SEROLOŠKE PRETRAGE			
Pretraga	Rezultat	Jedinica	Ref. intervali
(S) Probirni test na ograničeni broj specifičnih antinuklearnih antitijela (ANA)	pozitivna	opisni nalaz	neg. <0.7; granič. 0.7-1.0; poz. >1.0
(S) Antitijela na dvostruku uzvojnici DNA (anti-dsDNA)	12.0 H	kIU/L	neg. <10; granič. 10-15; poz. >15
(S) Antitijela na U1-snRNP antigene RNP70, A i C (anti-U1-snRNP)	1.5	ElIA kU/L	neg. <5; granič. 5-10; poz. >10
(S) Antitijela na RNP70 antigen (anti-RNP70)	0.8	ElIA kU/L	neg. <7; granič. 7-10; poz. >10
(S) Antitijela na Smith D3 antigen (anti-SmD)	1.0	ElIA kU/L	neg. <5; granič. 5-10; poz. >10
(S) Antitijela na SS-A (Ro) antigen (anti-SS-A (Ro))	0.9	ElIA kU/L	neg. <7; granič. 7-10; poz. >10
(S) Antitijela na SS-B (La) antigen (anti-SS-B (La))	0.5	ElIA kU/L	neg. <7; granič. 7-10; poz. >10
(S) Antitijela na centromerni protein B (anti-CENP B)	1.3	ElIA kU/L	neg. <7; granič. 7-10; poz. >10
(S) Antitijela na topoisomerasu I (anti-Topi I/Scl70)	1.4	ElIA kU/L	neg. <7; granič. 7-10; poz. >10
(S) Antitijela na Jo-1 antigen (anti-Jo-1)	0.7	ElIA kU/L	neg. <7; granič. 7-10; poz. >10
Vrijeme izrade	5. 6. 2023. 18:15		
Nalaz izradili	Petra Požaić, spec. med. biokemije i lab. medicine		
Nalaz verificirali	Petra Požaić, spec. med. biokemije i lab. medicine		
1) Metoda FEIA, Phadia, Thermo (U1RNP (RNP70, A i C), SS-A/Ro (52kDa, 60kDa), SS-B/La, CENP B, Scl-70, Jo-1, fibrilarin, RNA Pol III, Rib-P, Pm-Scl, PCNA, Mi-2, Sm, dsDNA)			
2) Metoda FEIA, Phadia, Thermo			
Nalazi dobiveni različitim imunokemijskim metodama ne mogu se međusobno uspoređivati.			

1 kvalitativan rezultat probirnog testa
2 popis specifičnih antigena sadržanih u probirnom testu
3 primjenjena metodologija
4 nazivlje u skladu s preporukama
5 arbitrarne mjerne jedinice za sva autoantitijela (ElIA kU/L) osim za dsDNA (kIU/L)

IIF HEp-2 vs. metode na čvrstim nosačima

kombinacija obje metode daje klinički najvažniju informaciju

Indirektna imunofluorescencija na HEp-2 stanicama

PREDNOSTI

- otkrivanje više od 100 različitih autoAt
- jeftino

NEDOSTACI

- kompleksna i dugotrajna izvedba
- subjektivnost
- potrebno iskustvo
- utjecaj komponenta fluorescentnog mikroskopa
- metoda priprema Hep-2 stanica
- niska osjetljivost za anti-SS-A (60kDa, 52kDa), anti-ribosom-P, anti-Jo-1
- **problem standardizacije**

Metode na čvrstim nosačima

PREDNOSTI

- visoka analitička osjetljivost i specifičnost
- bolja reproducibilnost
- mogućnost automatizacije
- kraće vrijeme izrade
- nije potrebno iskustvo

NEDOSTACI

- korištenje ograničenog broja autoAg
- učestalost „lažno negativnih” rezultata
- cijena
- **problem standardizacije**



01-2021/v.2.

**Određivanje antinuklearnih antitijela (ANA):
Nacionalne preporuke Hrvatskog društva za
medicinsku biokemiju i laboratorijsku medicinu**

**Andrea Tešija Kuna, Lovorka Đerek,
Vedrana Drvar, Ana Kozmar, Katarina Gugo**

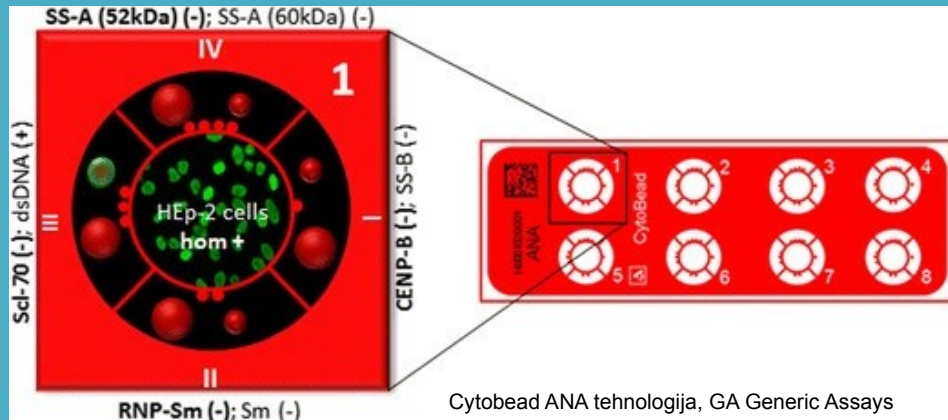
1. PRIJEANALITIČKA FAZA
 - Indikacije za ANA testiranje
 - Vrsta uzorka i stabilnost
 - Provođenje kontrole kvalitete
 - Racionalni algoritam
2. ANALITIČKA FAZA
 - ANA metode probira
 - ANA specifični testovi
 - Antitijela na dsDNA
 - Interferencije
3. POSLIJEANALITIČKA FAZA
 - Nazivlje
 - Specifikacija antigena
 - Mjerne jedinice
 - Granična vrijednost
 - Primjenjene metode
 - Komentari na nalazu
 - Ponavljanje ANA testiranja

Carolien Bonroy, Martine Vercammen, Walter Fierz, Luis E.C. Andrade, Lieve Van Hoovels, Maria Infantino, Marvin J. Fritzler, Dimitrios Bogdanos, Ana Kozmar, Benoit Nespola, Sylvia Broeders, Dina Patel, Manfred Herold, Bing Zheng, Eric Y.T. Chan, Raivo Uibo, Anna-Maija Haapala, Lucile Musset, Ulrich Sack, Gabor Nagy, Tatjana Sundic, Katarzyna Fischer, Maria-José Rego de Sousa, Maria Luisa Vargas, Catharina Eriksson, Ingmar Heijnen, Ignacio García-De La Torre, Orlando Gabriel Carballo, Minoru Satoh, Kyeong-Hee Kim, Edward K.L. Chan, Jan Damoiseaux, Marcos Lopez-Hoyos and Xavier Bossuyt* for the European Federation of Laboratory Medicine (EFLM) Working Group "Autoimmunity Testing," the European Autoimmune Standardization Initiative (EASI) and International Consensus on Antinuclear Antibody Patterns (ICAP)

**Detection of antinuclear antibodies:
recommendations from EFLM, EASI and ICAP**

1. ANA TESTIRANJE I IZVJEŠTANJE IIF HEP-2
REZULTATA
2. IIF HEP-2 METODOLOGIJA
 - Odabir supstrata/konjugata
 - Primjena kompjutorski automatiziranih sustava
3. KONTROLA KVALITETE
 - Unutarnja kontrola kvalitete – vrsta i odabir uzorka
 - Vanjska kontrola kvalitete
4. VALIDACIJSKI/VERIFIKACIJSKI PRISTUP IIF HEP-2
 - Analitički
 - klinički
5. METODE NA ČVRSTIM NOSAČIMA (ANA probir)

Nove tehnologije



Scholz et al. Second generation analysis of antinuclear antibody (ANA) by combination of screening and confirmatory testing. Clin Chem Lab Med. 2015.

1. Kombinacija metoda probira i potvrde tzv. 2. generacija ANA testiranja

- kombinacija IIF HEp-2 s višestrukom detekcijom specifičnih ANA metodom s mikročesticama

- a) mikročestice veličine 9 i 15µm, obložene autoAg (crvena fluorescencija)
- b) mikročestice veličine 12µm bez autoAg, referentne (zelena fluorescencija)

2. automatizirani austavi za prepoznavanje tipa i titra IIF obrasca

Helios, Aesku.Diagnostics, Njemačka
Image Navigator, Immuno Concepts, SAD
Cytospot, Autoimmun Diagnostika, Njemačka
AKLIDES, Medipan, Njemačka (1. komercijalno dostupan)
Nova View, Inova, SAD
Zenit G Sight, A. Menarini Diagnostics, Italija
Europattern, Euroimmun, Njemačka





05 ZAKLJUČAK

Take-home message...

Autoimune sistemske reumatske bolesti

- a) Bolesti vezivnog tkiva
- SLE, SSc, SjS, IIM,
MBVT
- b) Bolesti koje zahvaćaju
zглоbove
- RA, JIA

- a) CRP, SE
- b) KKS
- c) Ca, ALP, urati, CK, AST, LDH
- d) PTH, vit.D, izoenzimi ALP,
eGRF, analiza mokraće
- e) AST-O, ASTA

Specifična laboratorijska dijagnostika

- a) Elektroforeza serumskih
proteina, IgG/A/M
- b) CH50, AH50, C3, C4, C1 inh.
- c) Citokini, Th i Tc limfociti
- d) Serumski autoantitijela
- RF, ACPA, ANA

- a) IIF-HEp-2 – titar/obrazac
- b) Metode na čvrstim
nosačima
- ELISA, FEIA, CLIA, LIA,
ALBIA
- c) Nove tehnologije

Opća laboratorijska dijagnostika

ANA



HVALA NA
PAŽNJI!