

# ANTINUKLEÁRNÍ PROTILÁTKY

## AUTOPROTILÁTKA

Termín antinukleární protilátky (ANA) se vztahuje na všechny protilátky, které reagují se strukturami buněčného jádra. V praxi však ANA zahrnují i cytoplazmatická specifika.

ANA mohou být klasifikovány podle zbarvení nebo podle fluorescenčního vzoru získaného nepřímými fluorescenčními technikami. ANA jsou příležitostně označovány podle svého fluorescenčního vzoru, tj. vzoru, který je často tvořen více než jedním antigenem.

Přítomnost ANA v pacientově séru je obecně příznakem nějaké autoimunní choroby postihující pojivovou tkáň.

Dominantními izotypy v ANA jsou imunoglobulin (Ig) G1 a IgG3, ačkoli u některých chorob pojivové tkáně lze v menším množství nalézt rovněž IgM a IgA.

## CÍLOVÉ ANTIGENY

Autoantigeny, na které se zaměřují ANA, jsou struktury obsažené v základních buněčných funkcích, jako např. replikace a transkripce DNA, zrání RNA nebo bílkovinná syntéza a transport. Podle polohy uvnitř buňky lze nukleární autoantigeny rozdělit do několika skupin: chromozomální antigeny, interakce DNA-bílkovina, nukleární ribonukleoproteiny, rozpustné nukleolární ribonukleoproteiny a cytoplazmatické ribonukleoproteiny. U zvláštní choroby se mohou společně vyskytovat různé autoprotilátky zaměřené proti různým antigenovým strukturám. U různých chorob se kromě toho mohou autoprotilátky zaměřit na zvláštní antigenovou strukturu.

Imunofluorescenční vzory	Antigen(y)
Homogenní difúzní nukleární topozoméraza-I	dsDNA, histony
Homogenní periferální nukleární	dsDNA
Hrubý skvrnitý nukleární	U1 snRNP, Sm snRNP, Ki
Jemný skvrnitý nukleární	SSB/La, SSA/Ro
Nukleární membrána	Laminin, gp/120
Nukleární body	Sp100, coilin p80
Pleomorfický	Cyclin
Homogenní nukleolární	Nucleolin
Skvrnitý nukleolární	RNA polymerázy
Hrudkovitý nukleolární	Fibrillarín
Nukleolární body	NOR 90
Jemný granulární cytoplazmatický	Histidyl-tRNA syntetáza (Jol)
Hrubě granulární cytoplazmatický	Ribosomal P
Hrubě skvrnitý cytoplazmatický	Oxo-acid dehydrogenáza komplex
Cytoplazmatická vlákna	Actin, vimentin, tropomyosin
Centriola	Enoláza
Mitotická vřetenovitá vlákna	Tubulin
Mitotické vřetenovité tyčinky	NuMA
Střední tělíska	MSA-2, MSA-3
Centromera	CENP

Tabulka 1. Hlavní antinukleární vzory při nepřímé imunofluorescenci a příslušné cílové antigeny

## KLINICKÝ VÝZNAM

Analýza ANA hraje důležitou roli v diagnóze revmatických chorob. Titry ANA jsou obzvláště vysoké u chorob, jako jsou systematický lupus erythematosus, scleroderma, Sjorgénův syndrom a smíšená choroba pojivové tkáně. Avšak i sérum zdravých jedinců může vést k pozitivním výsledkům. Výsledek ANA by tedy měl být posuzován ve svém klinickém kontextu.<sup>1,2</sup>

## METODY ANALÝZY

Nejrozšířenějším testem pro kontrolu ANA je nepřímá imunofluorescence s buňkami HEp2 a částmi tkáně.

Metoda	Antigen (Ag)	Charakteristiky
Nepřímá imunofluorescence	Části tkáně	Senzitivní screening
Dvojitá imunodifuze	Buňky HEp2 Tkáňový extrakt Buněčný extrakt	Nízká citlivost Vysoká specifita
Protisměrná imunoelektroforéza Immunoblotting	Tkáňový extrakt Buněčný extrakt Tkáňový extrakt	Senzitivní rapidní kvalitativní Vysoká citlivost kvalitativní
Enzymová imunosorbentní analýza (ELISA)	Nativní Ag Rekombinantní Ag	Vysoká citlivost kvantitativní
Enzymová imunoanalýza na mikročásticích (EIA) Microarray	Nativní Ag Rekombinantní Ag Nativní Ag Rekombinantní Ag	Vysoká citlivost kvantitativní Vysoká citlivost kvalitativní

Tabulka 2. Analýza ANA. Změna a aktualizace van Venrooij, 1991<sup>3</sup>

ELISA (enzymová imunosorbentní analýza), imunoblotty a imunodifuze jsou metody běžně používané pro zvláštní identifikaci ANA.

Dalšími méně často používanými metodami jsou radioimunoanalýza, chemiluminiscence a microarray.<sup>4,5</sup>

## ODKAZY

1. Tan EM, Smolen JS, McDougal JS, Butcher BT, Conn D, Dawkins R, Fritzler MJ, Gordon T, Hardin JA, Kalden JR, Lahita RG, Maini RN, Rothfield NF, Smeenk R, Takasaki Y, van Venrooij WJ, Wiik A, Wilson M, Koziol JA. A critical evaluation of enzyme immunoassays for detection of antinuclear autoantibodies of defined specificities. I. Precision, sensitivity, and specificity. *Arthritis Rheum.* 1999;42(3):455-64.
2. Kavanaugh A, Tomar R, Reveille J, Solomon DH, Homburger HA. Guidelines for clinical use of the antinuclear antibody test and tests for specific autoantibodies to nuclear antigens. *American College of Pathologists. Arch Pathol Lab Med.* 2000;124(1):71-81.
3. van Venrooij WJ, Charles P, Maini RN. The consensus workshops for the detection of autoantibodies to intracellular antigens in rheumatic diseases. *J Immunol Methods.* 1991;140(2):181-9.
4. Nakamura RM, Bylund DJ, Tan EM. Current status of available standards for quality improvement of assays for detection of autoantibodies to nuclear and intracellular antigens. *J Clin Lab Anal.* 1994;8(6):360-8.
5. Feng Y, Ke X, Ma R, Chen Y, Hu G, Liu F. Parallel detection of autoantibodies with microarrays in rheumatoid diseases. *Clin Chem* 2004;50(2):416-22.

**BioED**

BioSystems Educational Department

*Vědění je smyslem našeho života*

