

Vyšetření slin na přítomnost antigenů krevních skupin

Teorie: Antigeny systému ABO (H) se v lidském organismu vyskytují ve dvou formách: První - v alkoholu rozpustné Ag jsou vázány na membrány téměř všech buněk těla, včetně erytrocytů; druhou - tvoří metabolický produkt první skupiny-ve vodě rozpustné Ag přítomné přibližně u 77% lidské populace. Metabolická přeměna je řízena geny Se/se, zcela nezávislými na genech ABO určujících příslušnost ke krevní skupině. Dominantně recesivní kombinace sese zajistí dokonalý rozklad vázaných Ag a tedy nepřítomnosti Ag v tělních tekutinách. Tito jedinci se označují jako nevyučovatelé (nonsekretoři). Jedinci s dominantní alelou Se v genotypu mají Ag přítomny v tělních tekutinách a označují se vylučovatelé (sekretoři).

Cíl: Zhodnocení výskytu vylučovatelů a nevyučovatelů ve skupině studentů

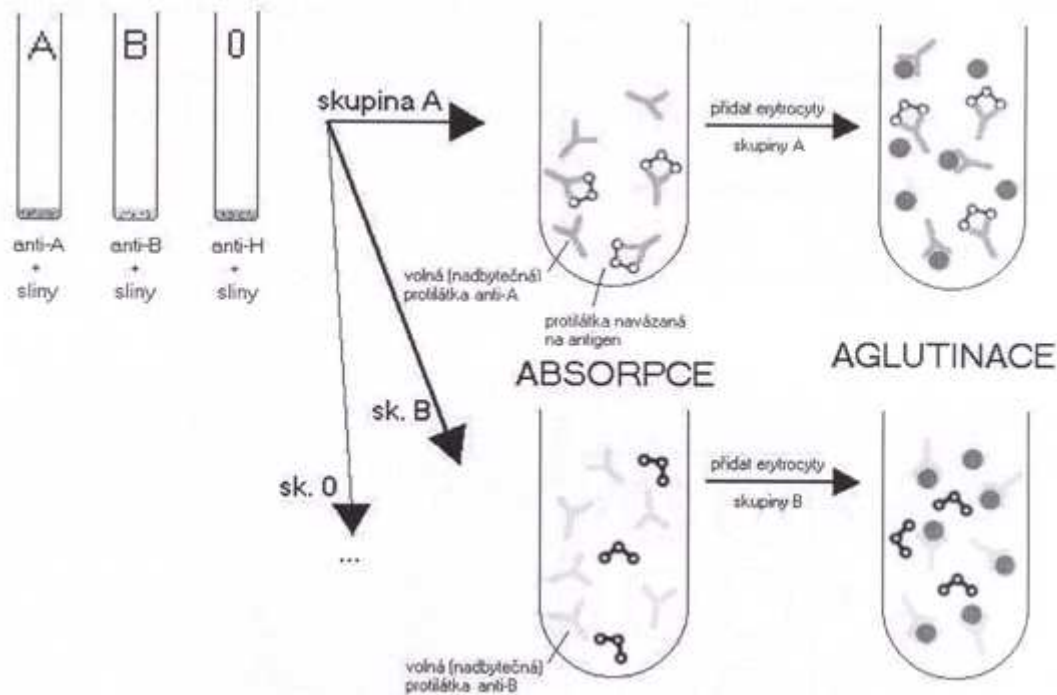
Metoda: Adsorpčně inhibiční metoda (AI) jejímž principem je **inhibice hemaglutinace**, je založena na vysycení vazeb míst na Ag přítomných ve slinách přidáním aglutinačním sérem vhodného titru a následným stanovením množství nenavázaných Ab přidáním určitého množství (20 μ l) 5% suspenze odpovídajících erytrocytů. Intenzita aglutinace je nepřímo úměrná množství skupinových substancí ve slinách.

Absorpčně inhibiční metoda je složena ze dvou fází:

1. absorpce. K vyšetřovanému vzorku (antigenu) se dodá známé množství protilátky, dojde k vazbě antigen-protilátka.

2. aglutinace. V této fázi je zjišťována kvantita nenavázaných protilátek poklesem jejich titru. Pokles se projeví inhibicí aglutinace přidáním náplavem známých krvinek o známém objemu a koncentraci.

Použití: Hemaglutinačně inhibičního testu se hojně užívá k průkazu slabých A a B aglutinogenů a při zjišťování ABO substancí v buňkách lidských tkání, ve spermiích, na leukocytech, trombocytech a v krevních skvrnách.



Materiál: komerční séra (EXBIO Olomouc) anti-A (IgM) monoklonální, anti-B (IgM) monoklonální, lektin anti-H; náplav diagnostických erytrocytů A,B,O; destičky s otvory, fyziol. roztok 0,85% (0,15 mmol/l) NaCl, vodní lázeň na 100°C

Postup:

Příprava sér: Jako vhodná ředění sér byla experimentálně vybrána 1:8 pro anti-A, 1:32 pro anti-B a 1:2 pro lektin anti-H.

Příprava 5% suspenze (náplavu) diagnostických erytrocytů (čisté krvinky bez bílkovin plazmy a séra): připravená kapilární krev skupin A, B, O. 100 µl krve se v označených zkumavkách dvakrát promyje fyziologickým roztokem a zcentrifuguje do 1500 ot/min. Po odstranění supernatantu se přidá 900 µl fyziologického roztoku.

Zpracování slin: Sliny vyšetřovaných osob se zahřívají v čisté skleněné nádobce v množství asi 2 ml při teplotě 100 °C ve vodní lázni po dobu 10 minut k inaktivaci enzymů, aby nedošlo k natrávení, a tím snížení množství skupinových substancí. Varem ztratí sliny svou viskozitu, stanou se tekutějšími a lépe se zpracovávají. Sliny se pak centrifugují při 2000 ot./min po dobu 10 minut, tím se odstraní koagulovaný hlen a buněčný detrit. Čirá tekutina se ze supernatantu pipetuje do sterilní zkumavky.

Samotný pracovní postup:

Sliny naředíme fyziologickým roztokem na základní ředění 1:100. Do první a druhé zkumavky v každé řadě (A, B, H) dáme po 30 µl naředěných slin. Do všech zkumavek kromě

prvních (tzn. do 2., 3. a 4.) pipetujeme 30 μ l fyziologického roztoku a provedeme titraci 30 μ l s ředícím koeficientem 2, tzn. obsah 2. zkumavky promícháme a přeneseme 30 μ l do 3. zkumavky, promícháme, přeneseme 30 μ l do 4. zkumavky, promícháme a odebereme 30 μ l i z této poslední zkumavky. Totéž provedeme pro řady Ba H. Výsledná ředění slin ve zkumavkách jsou 1:100, 1:200, 1:400 a 1:800.

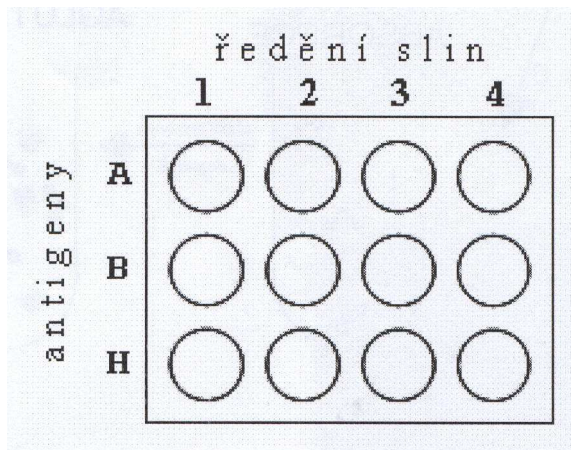
U kontrolních zkumavek se sliny nahrazují fyziologickým roztokem, proto pipetujeme po 30 μ l fyziologického roztoku do všech 12 zkumavek.

Do 4 zkumavek řady A přidáme po 20 μ l séra anti-A 1:8, do zkumavek řady B po 20 μ l séra anti-B 1:32, do zkumavek řady H po 20 μ l séra anti-H 1:2. Směs promícháme a ponecháme při laboratorní teplotě po dobu 20 minut.

Poté přidáme 20 μ l 5% suspenze erytrocytů, vždy příslušných danému séru, tzn. do zkumavek řady A erytrocyty skupiny A, do zkumavek řady B erytrocyty B, do zkumavek řady H erytrocyty O. Zkumavky jemně promícháme a necháme 10 minut odstát při laboratorní teplotě.

V jednotlivých řadách skupin A, B a H je tedy množství sér i erytrocytů konstantní, liší se pouze množství slin, a to sestupně.

Dalším krokem je centrifugace všech zkumavek při 1000 ot./min po dobu jedné minuty. Anti-A a anti-B jsou absorbovány snadno, centrifugace je dostatečná. Protilátky anti-H nereagují tak dobře, proto je třeba zkumavky řady H protřepat a znovu centrifugovat 1 minutu při 1000 ot./min.



Obr: Schéma vyšetření: pro každý antigen čtyři ředění slin

30µl slin 1:100 20µl anti-A 1:32 20µl ery A 5%	30µl slin 1:200 20µl anti-A 1:32 20µl ery A 5%	30µl slin 1:400 20µl anti-A 1:32 20µl ery A 5%	30µl slin 1:800 20µl anti-A 1:32 20µl ery A 5%
30µl slin 1:100 20µl anti-B 1:8 20µl ery B 5%	30µl slin 1:200 20µl anti-B 1:8 20µl ery B 5%	30µl slin 1:400 20µl anti-B 1:8 20µl ery B 5%	30µl slin 1:800 20µl anti-B 1:8 20µl ery B 5%
30µl slin 1:100 20µl anti-H 1:2 20µl ery 0 5%	30µl slin 1:200 20µl anti-H 1:2 20µl ery 0 5%	30µl slin 1:400 20µl anti-H 1:2 20µl ery 0 5%	30µl slin 1:800 20µl anti-H 1:2 20µl ery 0 5%

Schematicky znázorněné obsahy 12 zkumavek při popsaném postupu vyšetření slin

Po centrifugaci jsou zkumavky připraveny k hodnocení (odečítání).

Výhodou aglutinačně inhibičního testu je, že negativní výsledek je dán přítomností aglutinace, a tudíž máme kontrolu, že jsme umístili do zkumavek sérum a erytrocyty stejné specifčnosti.

Odečítání a hodnocení výsledků: Je-li ve vyšetřovaných slinách vyšetřovaný antigen a přidané erytrocyty se neshlukují, značí to, že antigen slin vysytil diagnostický titr aglutininu a můžeme s určitostí říci, že jde o sliny vylučovatele. Jde-li o sliny nevylučovatele, přidané krvinky jsou diagnostickým sérem aglutinovány.

Při vizuálním hodnocení se zaznamená pro každou zkumavku stupeň aglutinace podle následujících pravidel

++++ kompletně shluklý kompaktní sediment

+++ sedimentované erytrocyty se po jemném poklepání na dno zkumavky rozdělí na 2-4 nepravidelné hrudky

++ sediment se rozpadne na víc drobných částí

+ sediment zůstane po poklepání na dno zkumavky ve tvaru jemně zrnitého písku

- negativní reakce, sedimentované erytrocyty se volně zviří ve fyziologickém roztoku