

# A kalcium hisztokémiai kimutatása alizarinvörös S-sel. III.

Krutsay Miklós dr.

Magyar Imre Kórház, Patológiai Osztály, Ajka.

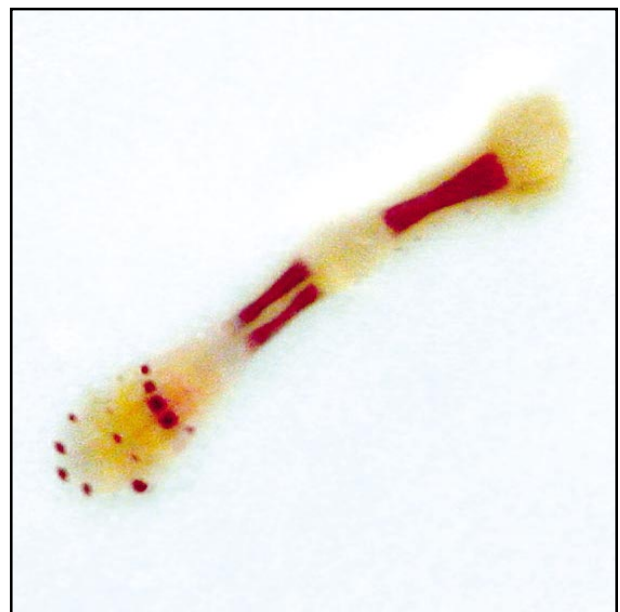
**Összefoglalás:** Az alizarinvörös-készítmények (Chroma, Reanal, Reachim, Merck) szín, oldhatóság, az oldat tartóssága és az alapszövet festődése szempontjából különböznek egymástól. Hisztokémiai célokra a Merck-féle készítmény bizonyult a legmegfelelőbbnek.

## HISTOCHEMICAL DETECTION OF CALCIUM WITH ALIZARIN RED S. III.

*The alizarin red products (Chroma, Reanal, Reachim, Merck) differ from each other in color, solubility, stability of the solution and in staining of the ground tissue. For histochemical purposes the Merck product proved to be the most suitable.*

A hisztokémiában a kalciumvegyületek feltüntetésére használatos alizarinvörös S (alizarinszulfon-savas nátrium,  $C_{14}H_7O_7SNa = 342,27$ , C.I.: 58005) indikátor-jellegű savanyú színezék. Oldatának színe savanyú közegben ( $pH=4,7$ -nél, illetve ez alatt) barnássárga. A szín a  $pH$  növekedésekor barnán ( $pH=5,2$ ), narancsvörösön ( $pH=5,5$ ) és sötétvörösön ( $pH=5,8$ ) át lilásvörösre ( $pH=6,1$ ), majd – lúgos közegben ( $pH=8,6$ ) – lilára változik. Az erősebben savanyú oldatok a kalciumvegyületeket nem festik, sőt azokat ki is oldhatják a metszetekből. A túlzottan lúgos oldatok is gyenge festőhatásúak. A festőhatás optimuma  $pH=5,5-6,0$  között van. A vegyhatás – szükség esetén – az oldat színe alapján egyszerűen beállítható. A színezék oldatával a kalciumvegyületek narancsvörösre festődnek. Az alizarinvörös, a többi savanyú jellegű színezékkel (pl. az eozinnal) összehasonlítva, a kalciumlerakódások talaját képező alapszövet fehérjét nem, vagy alig festi meg. Az alapszövet festődésének megakadályozása érdekében célszerű a kevésbé savanyú oldat ( $pH=6,0$ ) használata.

Az általunk kezdetben alkalmazott, Chroma-gyártmányú alizarinvörös barnássárga por, vízben barnássárga színnel jól oldódik, alkoholban narancssárga színnel rosszabbul oldható. Lilásvörös színre beállított oldataiban néhány nap múlva pelyhes csapadék válik ki, amely a folyadékot sűrűnfolyóvá illetve kocsonyássá és festés-



1. ábra. 10 hetes magzat 17mm hosszú karja. Alizarinvörös-festés

re alkalmatlanná teszi [3]. E miatt javasoltuk az oldatnak frissen való készítését [4], amely viszont gyakori használat esetén vegyszerpazarlással jár. A jelenség magyarázatánál az alacsonyabb szobahőmérsékletre, illetve a  $pH$

## I. táblázat

## Az alizarinvörös-készítmények tulajdonságai

Gyártmány	Szín			Kocsonyásodás	Alapszövet festődése	
	por alakban	vízben	alkoholban		pH=5,5	pH=6,0
Chroma	barnássárga	barnássárga	narancssárga	+	+	-
Reanal	sötétbarna	barna	nem oldódik	-	++	+
Reachim	világosbarna	barna	barnássárga	-	++	+
Merck	sötétbarna	sötétvörös	nem oldódik	-	-	-

hatására gondoltunk. Hűtőszekrényben való tárolás önmagában nem idézte elő az oldat besűrűsödését. Ezzel szemben a vegyhatás változtatásakor megfigyelhető volt, hogy a kicsapódás – a hőmérséklettől függetlenül – csak azokban az oldatokban mutatkozik, amelyeket a javasolt pH-ra állítottunk be. Az oldat tartóssá tehető a pH csekély mértékű csökkentésével. Az ilyen – narancsvörös színűre beállított – oldat viszont kissé az alapszövetet is (sárgásan) megfesti.

Később módunkban volt még háromféle alizarinvörös-készítményt hisztokémiai szempontból kipróbálni. Mind-egyik készítmény jól festette a szöveti kalciumlerakódásokat, és egyiknek oldata sem kocsonyásodott meg a pH növelésekor.

A Reanal-gyár által forgalomba hozott alizarinvörös sötétbarna színű por, vizes oldata is barna. Alkoholban gyakorlatilag nem oldódik. Az alapszövetet a többi készítménynél erősebben (halvány szürkéslilára) festi.

A Reachim-gyártmányú alizarinvörös világosbarna por. Vizes oldata barna. Alkoholban barnássárga színnel kevésbé oldódik. Az alapszövetet halványan (lilásan) megfesti.

A Merck-féle alizarinvörös sötétbarna por, vizes olda-

ta sötétvörös. Alkoholban alig oldható. Az alapszövetet nem festi.

Az alizarinvörös S a magzati csontrendszer feltüntetésére is alkalmas [1, 2]. A legfeljebb 5 cm hosszú magzatot, formalinban vagy alkoholban való fixálás után, 4 g/dl-es (normál) nátronlúgba helyezük, míg lágyrészei áttűnővé válnak (nagyobb magzatok nem derülnek át a kellően). Ezután többször váltott vízben kimossuk, majd 0,01 g/dl-es alizarinvörös-oldatba tesszük (a pH beállítása nem szükséges). Miután a csontok sötétvörösre festődtek (1. ábra), a készítményt vízben ismét kimossuk, és formalinban őrizzük meg.

## IRODALOM

1. Dawson, A. B.: A note on the staining of the skeleton of cleared specimens with alizarin red S. *Stain Techn.* 1926, 1. 123-124.
2. Fehér Gy.: *Állatpreparátumok készítése.* Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1975. pp. 148-151.
3. Krutsay M.: A kalcium hisztokémiai kimutatása alizarinvörös S-sel. *Osteolog. Közl.* 2000, 8. 216-217.
4. Krutsay M.: A kalcium hisztokémiai kimutatása alizarinvörös S-sel. II. *Osteolog. Közl.* 2002, 10. 154-155.