



Blodtest

Teori: Frågan som ställs är "Är detta blod?" Nästa fråga är "Är detta humanblod?" Du ska få svar på båda frågorna. För svar på den första frågan testas för proteiner som är specifika för blod. Och för den andra frågan testas för specifika DNA-sekvenser som visar på skillnader mellan t.ex. primater och människor. Ett annat system är test för ABO-systemet där immunobiologiska tester visar på vilket blodtyp som blodet kommer ifrån. Ytterligare en test är elektroforetisk separation av blodproteiner.

I blod finns proteinet hemoglobin. Blod innehåller även ett enzym, peroxidas, som tillsammans med väteperoxid kan katalysa en oxidation av ett ämne när hemoglobin finns närvarande. Denna färgreaktion används för en biokemisk test för detektion av blod. Exempel på färgämnen som har dessa egenskaper och som används är leuco-malakit grön(LMG), fenoltalein(FF), 3-aminofthalhydrazin eller luminol. Reaktionen sker oberoende varifrån blodet kommer från

Risker vid experimentet: Konc ättiksyra är frätande. Väteperoxid är oxiderande. Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning.

En fullständig riskbedömning ges av undervisande lärare.

	Färg på reducerad form	Färg på oxiderad form
LMG	ofärgad	turkosgrön
FF	ofärgad	rosa
Luminol		Avger luminescens Ljus emitteras (avges)

Utförande

Leukomalakitolösning: Blanda 1 g leukomalakitgrönt med 100 cm³ konc. ättiksyra och 150 cm³ avjon. vatten. Lösningen ska vara ofärgad (reducerad form)

1. Tillsätt några droppar leukomalakitgröntlösning till fläcken som ska testas.
2. Gör ett kort uppehåll för att kontrollera att fläcken/besudlingen inte reagerar enbart på leukomalakitgröntlösningen.
3. Tillsätt därefter 10%-ig väteperoxid droppvis.
4. Färgomslaget till grönbliått ska uppträda omedelbart efter väteperoxid tillsatsen för att kunna bedömas som positiv.

Stöd för riskbedömning:

Ättiksyra konc: Fara, Frätande, Brännbart, H226 Brandfarlig vätska och ånga. H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon P210, P233, P240, P241, P242, P243, P260, P280, P304+P340, P310, P321, P363, P370+P378, P403+P235, P405, P501

Väteperoxid 35%: Fara, Frätande, Oxiderande, H271 Kan orsaka brand eller explosion. Starkt oxiderande. H302 Skadlig vid förtäring. H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. H332 Skadlig vid inandning. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna P210, P220, P221, P260, P261, P264, P270, P271, P280, P283, P301+P312, P304+P340, P306+P360, P310, P312, P321, P330, P362 + P364, P363, P370+P378, P371+P380+P375, P403+P233, P405, P420, P501

Väteperoxid, 5-50%: Fara, Frätande, Skadlig H302 Skadlig vid förtäring. H315 Irriterar huden. H318 Orsakar allvarliga ögonskador. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna. P260, P261, P264, P270, P271, P280, P301+P312, P302+P352, P304+P340, P310, P312, P321, P330, P332+P313, P362 + P364, P403+P233, P405, P501

Leukomalakitgrönt <1% inga piktogram, H412 Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer. P273 Undvik utsläpp till miljön.

”Risker vid experimentet” gäller endast de kemikalier som nämnts, under förutsättning att beskrivna koncentrationer, mängder och metod används.

Som lärare förväntas du göra en fullständig riskbedömning för dig själv och din elevgrupp

Peroxidastesterna bygger på att hemgruppen och hemderivat med bibehållen protoporfyrinring har peroxidasaktivitet och kan färga svagt färgade(ofärgade) kromogener till oftast blåfärgade föreningar i närvaro av peroxid

Utvärdering av resultat:

Positivt resultat betyder att den aktuella fläcken kan vara blod (”indikation på blodförekomst”).

Reaktionen är inte helt specifik och kan ge falska positiva resultat, t ex för rost och humus. Färgomslag efter den första tillsatsen liksom de färgförändringar som kan uppträda senare, är falska reaktioner och är ingen indikation på blodförekomst.

Recept: Leukomalakitgröntlösning

Leukomalakitgrönt (CAS-nr:[129-73-7], Aldrich)	1g
Ättiksyra konc.	100 ml
Avjoniserat vatten	150 ml

Tillsätt 150 ml avjoniserat vatten och 100 ml konc. ättiksyra till 1 g leukomalakitgrönt i en bägare. Lösningen ska bli färglös. Om den blir grönfärgad, tillsätt pulveriserad zink, så avfärgas den (lösningen reduceras). Filtrera bort zinkpulvret. En lösning som efter en tids förvaring blivit grönfärgad, avfärgas (reduceras) på samma sätt.

Späd 30% väteperoxid, konc. till 10%. Lösningen förvaras i mörk flaska i kyl, märkt med datum. Lösningen är hållbar i 2 veckor i kyl.

Referenser:

Kriminalteknologi Faktahandbok för brottsplatsundersökare, kriminalpoliser, åklagare
m.fl.(aug 2003)

Crime Scene to court – The essentials of forensic science. Peter White, The Royal Society of
Chemistry ISBN 0-85404-539-2