



**ARBETSBLAD TILL
KEMIDETEKTIVEN
GILBERT
BLAND SKURKAR
OCH BURKAR**

Kan du skriva ett hemligt meddelande?

Du behöver:

- Pressad citron
- Tunn pensel eller fjäderpenna
- Vitt skrivpapper
- Stearinljus eller strykjärn

Gör så här:

1. Doppa penseln i citronsaften och skriv ett hemligt meddelande.

Vad händer när citronsaften torkat?



-
2. Byt meddelande med en kompis.
 3. Förbered genom att värma strykjärnet eller tända ljuset.
 4. Alldeles strax ska du föra pappret försiktigt över ljuslågan utan att det tar eld, eller stryka pappret med strykjärnet. Men först ska du skriva din hypotes.

Vad tror du händer när du värmer pappret? Vad tror du står i meddelandet?

Hypotes:

Jag tror att _____

5. Nu ska du värma pappret med det hemliga meddelandet.

Resultat:

Detta har hänt

Fick alla i klassen samma resultat som du?

Om inte alla fick samma resultat som du, vad hände med deras experiment?

Varför blev det som det blev, tror du?

Slutsats:

Jag tror att _____



Kan du göra en riktig trolleritvätt?

Du behöver:

- 2 vita bomullstygrasor (ca 3 x 3 cm stora)
- 2 ml fenolftaleinlösning
- 2 ml tymolftaleinlösning
- 1 tsk (5 ml) natriumkarbonat (målar-soda/hushållssoda)
- Saft från en citron
- Pincett
- 4 glasskålar eller bägare (ca 2 dl)
- Vatten

Gör så här:

1. Numrera skålarna 1 – 4.
2. Häll 0,5 dl vatten i varje skål.
3. Tillsätt natriumkarbonatet i skål 1.
4. Tillsätt fenolftaleinet i skål 2.
5. Tillsätt tymolftaleinet i skål 3.
6. Tillsätt citronsaften i skål 4.

Du kommer alldeles strax tvätta tygrasan i de olika baden i skålarna.

Vad tror du kommer hända?

Hypotes:

Jag tror att _____

1. Doppa nu båda bomullstrasorna i skål nummer 1
2. Ta upp och krama ur
3. Doppa en av bomullstrasorna i skål nummer 2
4. Doppa den andra bomullstrasan i skål nummer 3
5. Doppa de två bomullstrasorna i tur och ordning i skål nummer 4

Vad hände?

Resultat:



Fick alla i klassen samma resultat som du? _____

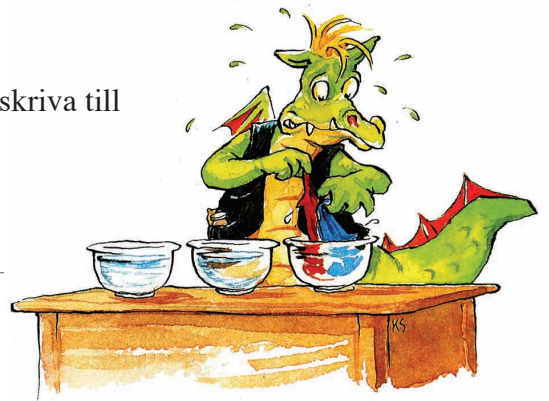
Om inte alla fick samma resultat som du, vad hände med deras experiment?

Varför blev det som det blev, tror du?

Slutsats:

Jag tror att _____

Prata med er lärare och visa vad du skrivit. Behöver du skriva till någon mer förklaring så gör du det här:



Kan du göra en pH-mätare?

Du behöver:

Kastrull (2 liter)
Rödkål
Kaffefilter blekta
Citron
Målarsoda eller hushållssoda (kristallsoda)

Gör så här:

1. Hacka ett rödkålshuvud och lägg det i kastrullen.
2. Häll i 1 liter vatten i kastrullen.
3. Låt koka i 10 minuter.
4. När rödkålen har kokat i 10 minuter låter ni den svalna.
5. Filtrera lösningen i ett filter.
6. Låt flera kaffefilter suga upp ”rödkålsvatten” och låt dem torka.
(Det går att ställa filtren uppochned.)
7. Låt kaffefiltren suga upp rödkålsvatten igen och låt torka igen.
8. Upprepa tills kaffefiltren har en violett (starkt lila) färg.
9. Klipp filtren i remsor.



Nu har du gjort en egen pH-mätare, med den kan du undersöka vilka saker som är sura och vilka saker som är basiska.

De ämnena som du vill undersöka måste vara flytande eller så måste de gå att lösa i vatten. Ta ca 1 tsk vatten till de ämnen som ska lösas i vatten. Om du vill kan du ta hjälp av dina föräldrar. Testa inte ämnen som har varningstext.

Några ämnen man kan testa:

Socker	Bakpulver
Tandkräm	Bikarbonat
Tvål	Citrusfrukter
Tvättmedel	Maskindiskmedel
Vinäger	Salt
Ättika	Schampo

Vilka ämnen tror du är sura och har ett lågt pH-värde?

Hypotes:

Jag tror att följande ämnen är sura och har ett lågt pH-värde (pH < 7)?

Vilka ämnen tror du är basiska och har ett högt pH-värde?

Hypotes:

Jag tror att följande ämnen är basiska och har ett högt pH-värde (pH > 7)?

Testprotokoll

Använd rödkålpappret för att undersöka 5 ämnen vardera.

Prova ämnena som ni gissat vara sura. Har ni gissat rätt blir pappret rött. Har ni gissat fel blir pappret blått.

Prova på de ämnen som ni trodde var basiska. Gissade ni rätt så visar pappret blått. Gissar ni fel så visar det rött.

Ämne

Resultat

1. _____	rött	grönt	blått
2. _____	rött	grönt	blått
3. _____	rött	grönt	blått
4. _____	rött	grönt	blått
5. _____	rött	grönt	blått

Resultat

Våra ämnen som visade rött, dvs de har ett lågt pH-värde och är sura.

Våra ämnen som visade blått, dvs de har ett högt pH-värde och är basiska.



Fick alla i klassen samma resultat som ni?

Vilka resultat visade klassens försök tillsammans?

Varför blev det som det blev, tror du?

Slutsats:

Jag tror att _____

På vilket sätt fungerar såpbubblor?

Detta arbetsblad innehåller flera experiment. Det är för att det ska vara lättare att se hur vatten reagerar på olika sätt. Experiment A behöver vila i två till sju dagar innan det går att slutföra.

Till experiment A:

5 dl vatten
25 ml Yes diskmedel
20 ml glycerol
Ståltråd
Piprensare
Glasburk (1 liter)
Balja eller aluminiumform med plan botten som rymmer en stor (20 cm) blåsögla

Till experiment B:

En mugg
Vatten
Mynt



Vi börjar med experiment A

Gör så här:

1. Blanda vatten, glycerol och diskmedel.
2. Låt lösningen stå och vila i två till sju dagar innan ni använder den.

Ta fram såpbubblelösningen

3. Böj blåsögla av ståltråd och piprensare.

Fundera över vilka former som går att blåsa.

Triangel, kvadrat, cirkel. Kan ni göra dubbelbubblor?

Hypotes A:

Vi tror att vi kan göra bubblor med följande former (rita):

Resultat A:

Ringa in de former som fungerade att blåsa bubblor av.

Fick alla i klassen samma resultat som du?

Slutsats A:

Vilka former går bäst att blåsa bubblor av?

Vad är det som gör att bubblorna håller ihop?



Prata med er lärare och visa vad du skrivit.

Behöver du skriva till någon mer förklaring så gör du det här:

Nu fortsätter vi med experiment B

Gör så här:

1. Fyll plastmuggen ända upp till kanten med vatten.

Hur många mynt tror ni att ni kan lägga i muggen utan att det rinner över?

Hypotes B:

Vi tror att vi kan lägga i _____ mynt.

2. Lägg i ett mynt i taget – försiktigt, försiktigt.

Resultat B:

Vi kunde lägga i _____ mynt.

Hur såg vattenytan ut innan det rann över?

Slutsats B:

Hur beter sig vattenytan på ett fullt glas? Varför?

Var tar saltet vägen?

Detta arbetsblad innehåller fyra försök som hör ihop.

Du behöver:

Litermått och decilitermått
Plast eller stålbgare (1,5 – 2 liter gärna graderad)
1 kg salt
5 brustabletter (t ex Samarin 4 g/st)
Plastbgare (ca 2 dl)
Sked
Kaffefilter med hållare



Försök A

Gör så här:

1. Fyll en bgare med 10 dl vatten.
2. Tillsätt 2 dl salt.
3. Rör om i vattnet så att saltet löser sig helt.

Vilken blir slutvolymen? Kryssa för det alternativ som ni gissar på.

Hypotes A:

Vi tror att slutvolymen på vattnet blir:

- 10 dl
- Mer än 10 dl men mindre än 12 dl
- 12 dl

4. Läs av volymen på saltvattnet.

Resultat A:

Slutvolymen är _____ dl

Hade saltvattnet den volym ni trodde? Varför blev det på det sättet tror du?

Slutsats A:

Jag tror att _____

Försök B

Gör så här:

1. Mät upp 1000 g vatten med hjälp av hushållsvågen.
2. Tillsätt 200 g salt.
3. Rör om i vattnet så att allt salt löser sig.

Vad väger lösningen? Kryssa för det alternativ som ni gissar på.

Hypotes B:

Vi tror att lösningen väger:

- 1000 g
- Mer än 1000 g men mindre än 1200 g
- 1200 g

4. Väg lösningen på vågen.

Resultat B:

Lösningen väger _____ gram

Vägde lösningen det ni trodde? Varför blev det på det sättet tror du?

Slutsats B:

Jag tror att _____



Försök C

Gör så här:

1. Mät upp 100 g vatten.
2. Lägg i 5 brustabletter.
3. Vänta tills det har brusat klart.

Vad väger innehållet i bägaren? Kryssa för det alternativ som ni gissar på.

Hypotes C:

Vi tror att innehållet i bägaren väger:

- 100 g
- Mer än 100 g men mindre än 120 g
- 120 g

4. Väg lösningen på vågen.

Resultat C:

Lösningen väger _____ gram

Vägde lösningen det ni trodde? Varför blev det på det sättet tror du?

Slutsats C:

Jag tror att _____

Försök D

Gör så här:

1. Fyll en bägare med 5 dl vatten.
2. Lös upp 1 dl salt i vattnet.
3. Smaka om saltet är kvar.
4. Filtrera lösningen genom ett kaffefilter.

Kan man få bort saltet i vattnet genom att filtrera det?

Hypotes D:

Jag tror att _____

5. Smaka om saltet är borta från det filtrerade vattnet.

Resultat D:

Fundera över vad resultatet säger. Vilka slutsatser drar ni?

Slutsats:

Att fundera på:

Hur ska man göra för att få tillbaka saltet igen?



Vad händer när man häller salt på is?



Du behöver:

1 dl salt
5 dl is
En bägare eller skål
Disktrasa
Termometer

Gör så här:

1. Mät temperaturen på isen innan du gör någonting annat.

Temperaturen på isen var _____

2. Lägg is i botten på bägaren eller skålen.

3. Häll 2 msk salt över isen.

4. Lägg ett lager is till och strö salt igen.

5. Varva isen och saltet i flera lager.

**Du ska snart placera bägaren på den fuktiga disktrasan.
Men först ska du gissa vad som händer.**

Hypotes:

Jag tror att _____

6. Placera bägaren på den fuktiga trasan.

Resultat:

Det här hände _____

7. Mät temperaturen på is-salt-blandningen.

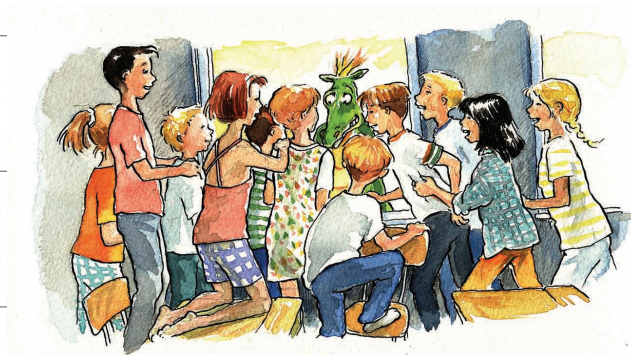
Vilken temperatur hade blandningen? _____

Varför blev det som det blev, tror du?

Slutsats:

Jag tror att _____

Prata med er lärare och visa vad du skrivit. Behöver du skriva till någon mer förklaring så gör du det här:



Finns det nickel i dina smycken?



Du behöver:

Apotekets nickeltest

Tops

Testföremål t ex örhängen, halsband, nycklar, klockor, mynt, jeansknapp, verktyg

Gör så här:

1. Sortera testföremålen i två högar. En hög med det som ni tror innehåller nickel och en hög med de saker ni inte tror innehåller nickel.

Hypotes:

Vi tror att följande föremål innehåller nickel:

Vi tror att följande föremål **inte** innehåller nickel:

2. Läs bruksanvisningen på nickeltestet och genomför testet på era testföremål.

Resultat:

Rita de föremål som innehöll nickel här:

De här föremålen var nickelfria? _____

Det finns ganska många människor som inte tål nickel och därför måste undvika det hela tiden. Man kan utveckla allergi om man till exempel tar håll i öronen och inte använder äkta guld eller silver med hög silverhalt.

Vad tyckte du om experimentet och vad anser du att man ska tänka på för att undvika att få nickelallergi?

Slutsats:

Jag tycker att



Hur fungerar cement?

Du behöver:

- Standardcement (mängden bestämmer ni när ni vet vad ni vill bygga/tillverka)
- 3 gånger så mycket sand som cement (upp till 3 mm sten i sanden)
- Småstenar
- Dekorationer såsom mosaik eller porslinsskärvor
- Balja att blanda i (ska ni göra stora saker så kan man blanda i en skottkärra)
- Murslev eller andra spadar eller skedar



**När ni gör detta försök ska ni vara utomhus!
Varning för att få bruk på händerna – använd
gummihandskar och akta ögonen!!!!**

Gör så här:

1. Bestäm er för vad ni vill tillverka med cementen. Ni kan göra en riddarborg, fågelbad, krukor, gångplattor eller dekorationer till skolans blomsterrabatter.
2. En del cement blandas med tre delar sand. Tillsätt vatten, lite i taget. Rör om till ungefär samma konsistens som tjock filmjök.
3. Håll cementblandningen i en form eller forma en riddarborg genom att foga sten på sten. Fukta stenarna innan ni fogar samman dem. Skapa ert mästerverk!

Vad händer när cement blir starkt?

Hypotes:

Jag tror att _____

Iakttagelser:

Detta hände _____

Slutsats/förklaring:

Rita eller limma in ett foto på ert mästerverk av cement här:



Förklaring:

Cement tillverkas genom upphettning av kalksten och lera. Vid tillsats av vatten bildas kalciumkiselhydrat som är hårt och som kan binda ihop sand och stenar vid murning eller gjutning. Bruket eller betongen hårdnar inom några timmar men det blir starkt först efter flera veckor.

Kan du trolla som Gilbert?



Du behöver:

- Glasburk med lock (minst 0,5 liter)
- 10 g druvsocker (glukos)
- 8 g kalium- eller natriumhydroxid (frätande!)
- 2 ml metylenblåttlösning

Gör så här:

- Häll 300 ml vatten i burken.
- Tillsätt druvsockret och se till att det löser sig i vattnet.
- Tillsätt metylenblått så att lösningen blir ordentligt blåfärgad.
- Skruva på locket.
- Skaka burken ordentligt och vänta någon minut.

Resultat:

Vad händer?

- Skaka burken igen och vänta.

Vad händer nu?

Metylenblått visar blått när det finns syre och är ofärgat när det inte finns syre.
Du kan öppna burken för att få in mer syre så kan du använda den flera gånger.

Vad tror ni händer när vätskan ändrar färg?

Slutsats:

Jag tror att _____

Förklaring:

Druvsockret tar åt sig syre. Då påverkas metylenblått så att det avfärgas.

När man skakar burken tillför man nytt syre till vätskan och det blåa kommer tillbaka.

Försöket kan upprepas tills all glukos är förbrukad.



Vilken mat innehåller stärkelse?

Många matvaror innehåller stärkelse. För att ta reda på om maten innehåller stärkelse eller inte kan man använda jod. Försöket är uppdelat i två delar. Först ska ni ta reda på vad som händer när man droppar jod på stärkelselösning, sedan ska ni undersöka ett antal matvaror.

Du behöver:

- 1 tsk potatismjöl eller maizenamjöl
- 1 dl kokhett vatten
- Jodsprit eller jodopax
- Liten plastmugg
- Bröd, frukt eller annan mat som ni vill undersöka.



Vi börjar med att testa vad som händer när stärkelse blandas med jod

Gör så här:

1. Börja med att tillverka stärkelsevatten genom att blanda 1 tsk potatismjöl eller maizenamjöl med 1dl kokande vatten. Låt svalna.
2. Blanda ett kryddmått stärkelsevatten med 1 msk vatten i plastmuggen.
3. Tillsätt 1 droppe jodsprit.

Vad händer?

Förklaring:

I potatismjöl och maizenamjöl finns stärkelse. Jod färgas blått av stärkelse.

Nu ska ni undersöka vilken mat som innehåller stärkelse.

4. Blanda en droppe jodsprit i en tsk vatten. Detta är testblandningen.
5. Fundera över vilken mat ni tror innehåller stärkelse. Skriv er hypotes.

Hypotes:

Vi tror att följande matvaror innehåller stärkelse: _____

6. Använd testblandningen på t ex vitt bröd, mörkt bröd, potatis, äpple, morot, chips osv.

Resultat:

Följande matvaror innehåller stärkelse: _____

Slutsats:



Är en plastpåse tät?

Du behöver:

Glasburk
Jodopax
Vatten
Plastpåse
Potatismjöl

Gör så här:

1. Häll vatten i en glasburk.
2. Tillsätt 15 droppar jodopax
3. Häll 0,5 dl vatten i en plastpåse.
4. Tillsätt 3 msk potatismjöl i påsen.
5. Knyt påsen och lägg ned den i glasburken.



Nu ska experimentet vila tills imorgon. Det blir spännande att se vad som har hänt då, eller hur?!

Vad tror du kommer hända?

Hypotes:

Jag tror att _____

Nästa dag!

Resultat:

Detta har hänt _____

Fick alla i klassen samma resultat som du?

Om inte alla fick samma resultat som du, vad hände med deras experiment?

Varför blev det som det blev, tror du?

Slutsats:

Jag tror att _____



Kan ni tillverka Emilys beauty creme?

Detta experiment kan vara knepigt att få tag alla ingredienser till. Som alternativ kan ni ta med olika krämer och smink och undersöka vad de innehåller. Varför inte ha ett riktigt sminkparty?!

Försöket innebär att tillverka en skönhetskräm som doftar gott.

Du behöver:

- En kastrull (3 liter)
- Bägare eller glasburk (ca 250 ml)
- Omrörare, t ex blompinne eller sked
- Termometer
- Glasburk med lock
- Värmeplatta
- Paraffinolja eller olivolja
- 4 g VE- emulgator (5,5 krm)
- 4,5 g MF-emulgator (6 krm)
- 5 ml Glycerin
- 1 tsk avskavt stearin från Liljeholmens kronljus
- 72 ml destillerat eller avjoniserat vatten
- 10 droppar paraben (konserveringsmedel som kan uteslutas)
- 10 droppar parfym eller doftolja (t ex rosenolja)



Hypotes:

Beskriv hur ni tror att er kräm blir.

Färg: _____

Konsistens: _____

Känsla på huden: _____

Gör så här:

1. Blanda alla ingredienser i bägaren.
2. Häll 1 liter vatten i kastrullen.
3. Värm innehållet i bägaren genom att ställa den i kastrullen med vatten.
4. Mät så att innehållet i bägaren kommer upp till 75 °C
5. Rör om kraftigt under några minuter.
6. Rör om då och då under tiden som krämen svalnar.
7. Tillsätt några droppar parfym eller doftolja.
8. Häll krämen i glasburken och dekorera med en etikett som ni tillverkat själva.
9. Prova!



Resultat:

Färg: _____

Konsistens: _____

Känsla på huden: _____

Slutsats:

Beskriv vad som lyckades bra med ert experiment och vad som inte lyckades lika bra.
