

EXPERIMENTELLT PROV 2008-03-12

Provet omfattar en uppgift, som redovisas enligt anvisningarna.

Provtid: 180 minuter. Hjälpmedel: Miniräknare.

OBS! EJ tabell- och formelsamling.

Lämna en marginal om minst 3 cm på varje papper.

Skriv NAMN och SKOLA på VARJE inlämnat papper!

Riskbedömning: icke riskfylld laboration

Skyddsglasögon skall användas under hela det experimentella provet.

Kemikalie	risk	klartext
Vattenlösningar med jod	R20/21 R50	Farlig vid inandning och hudkontakt Mycket giftig för vattenlevande organismer
Kaliumjodid Askorbinsyra Stärkelse	R22 finns ej i klassificeringslistan (ofarlig) finns ej i klassificeringslistan (ofarlig)	Farligt vid förtäring

Det är viktigt att pipetterna sköljs noga mellan försöken.

Uppgift 15 (40 poäng)

C-vitamin, askorbinsyra, är ett starkt reduktionsmedel. Massan C-vitamin i ett prov kan mätas genom att lösningens reducerande förmåga bestäms. I detta experiment får C-vitamin reagera med jod. I födoämnestabeller anges vitamininnehållet oftast i mg/100 g födoämne.

Dagsbehovet C-vitamin för en fullvuxen anges till 50 -70 mg.

I denna uppgift ska du bestämma C-vitamininnehållet i en C-vitamintablett och i en apelsin med hjälp av en kalibreringskurva. Kalibreringskurvan görs med kända massor askorbinsyra.

Utförande

Kalibreringskurva

Överför $5,00 \text{ cm}^3$ askorbinsyralösning med pipett till en E-kolv. Tillsätt ca 2 cm^3 stärkelselösning och titrera med jodlösningen till blå färg, dvs tills jodlösningen inte längre reduceras och askorbinsyran är förbrukad.

Titra på samma sätt $10,00 \text{ cm}^3$, $15,00 \text{ cm}^3$ och $20,00 \text{ cm}^3$ askorbinsyralösning.

Askorbinsyrans koncentration anges på flaskan.

Avsätt i bifogat diagram volymen jodlösning som funktion av massan C-vitamin.

Bestämning av C-vitamininnehållet i en C-vitamintablett

Lös under omrörning upp en C-vitamintablett i ca 60 cm^3 avjoniserat/ destillerat vatten i en bägare. För över lösningen till en 100 cm^3 mätkolv. Eftersom tablettens delvis består av olösliga beståndsdelar, sköljs återstoden i bägaren ytterligare 2 gånger med ca 10 cm^3 vatten, som hålls i mätkolven. Fyll mätkolven till märket och blanda noga. Lösningen i mätkolven ska nu spädas. Mät upp $10,00 \text{ cm}^3$ av lösningen med pipett och överför till en ny 100 cm^3 mätkolv. Tillsätt vatten till märket och blanda. Den spädda lösningen ska nu titreras med jod som i försöket ovan.

Anpassa volymen av den spädda lösningen så att du hamnar inom kalibreringskurvas gränser vid titreringen. Upprepa titreringen minst 2 gånger.

Bestämning av C-vitamininnehållet i en apelsin

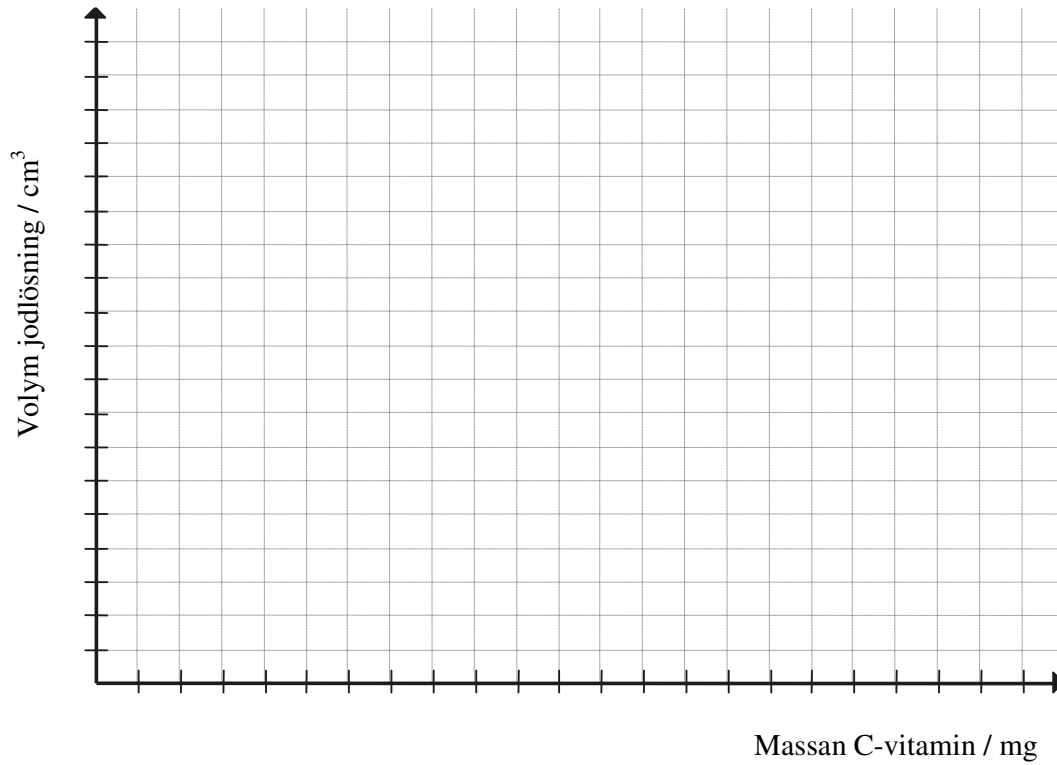
Väg en apelsin, notera massan, pressa den (undvik att få med för mycket fruktkött). Filtrera saften med en tesil. Mät saftvolymen med ett mätglas och notera volymen. Saften ska nu titreras med jod som i försöken ovan. Anpassa volymen så att du hamnar inom kalibreringskurvas gränser vid titreringen. Färgomslaget sker till en något gråare färgton än vid titreringen av ren askorbinsyra. Upprepa titreringen minst en gång.

Redovisning

- Redovisa koncist resultaten av de titreringar du gjort.
- Avsätt i bifogat diagram volym jodlösning som funktion av massan C-vitamin. Utnyttja hela diagrammet.
- Beräkna C-vitamininnehållet i en tablett.
- Beräkna C-vitamininnehållet i 100 cm^3 fruktsaft.
- Uppskatta C-vitamininnehållet i 100 g frukt.
- Uppskatta hur många apelsiner du minst måste äta för att få i dig lika mycket C-vitamin som finns i tablettens.

Namn _____ Skola. _____

Diagram 1. Volym jodlösning som funktion av massan C-vitamin



SVAR OCH RÄTTNINGSMALL TILL DET EXPERIMENTELLA PROVET 2008

Uppgift 15 (40 poäng)

- a) *Genomfört titreringarna väl och redovisat dem noggrant.* 5 p
- b) *Ritat diagram och fått en rät kalibrerkurva.* 7 p
- c) *Bestämt massan C-vitamin till 300 mg/tablett.* 15 p
- d) *Bestämt massan C-vitamin i 100 cm³ fruktsaft (riktvärde 60 mg).* 10 p
- e) *Uppskattat C-vitamininnehållet i 100 g frukt.* 2 p
- f) *Beräknat minst antal apelsiner som motsvarar 1 st C-vitamintablett.* 1 p

ANVISNINGAR TILL LEDAREN FÖR DET EXPERIMENTELLA PROVET 2008-03-12

För experimenten behövs följande:

C-vitamin 300 mg tabletter ACO: Inköpes på Apoteket. Varje elev tilldelas 1 tablett.
OBS! Innehållet av C-vitamin i tablett ska vara okänt för studenten.

Apelsiner: Lägg eventuellt frukterna i ett varmt vattenbad för att göra dem mjuka före pressning. Varje elev tilldelas en apelsin.

Asorbinsyralösning: 200 mg späds till 1,000 dm³ med avjoniserat/destillerat vatten.
OBS! Lösningen åldras snabbt och måste göras samma dag som labbprovet ska göras. Varje elev ska ha ca 100 cm³. **Lösningens koncentration (mg/dm³) ska anges på flaskan som eleven får.**

Jodlösning: 0,300 g I₂ och 33 g KI löses i vatten och späds till 1,0 dm³ med avjoniserat/destillerat vatten. Man kan även utgå från titrisol.

OBS! Koncentrationen av jodlösningen ska vara okänd för studenten. Förvara jodlösningen i brun flaska. Varje elev tilldelas ca 300 cm³.

Stärkelselösning: 1 g stärkelse slamas upp i lite kallt vatten och uppslamningen hålls under omrörning i ca 100 cm³ kokande vatten.

Lösningen ska vara nygjord och avsvalnad. Varje elev tilldelas ca 25 cm³.

För varje deltagare ska följande utrustning vara framdukad:

Fruktpress

Tesil

2 Mätglas (10 och 100 cm³)

2 Mätkolvar (100 cm³)

3 Vollpipetter (5, 10 och ev. 20 cm³)

Pipettfyllare

Byrett (25 eller 50 cm³) i stativ

Liten tratt

4 E-kolvar (100 cm³)

1 Bägare (100 cm³)

1 Slaskbägare

Glasstav till omrörning

Våg (får användas av flera elever)

Magnetomrörare med magnetloppa

Skyddsglasögon

Sprutflaska med (avjoniserat eller destillerat) vatten

Märkpenna

Hushållspapper