**Labbrapport- Kvantitativ bestämning av respiration**

**Nacka Gymnasium**

**Emil Nygren**

NN3a

Labbrapport- Kvantitativ bestämning av respiration

# Sammanfattning:

Denna laboration gjordes för att studera respirationen hos frön av innehållandes olika typer av energigivnare såsom protein, fett och kolhydrat, samt bestämma respirationskvoten för dessa tre.

# Introduktion:

I den här laborationen studerades frönas cellandning (respiration), där de tre processerna Glykolysen, Citronsyracykeln och andningskedjan ingår . Laborationen fokuserades på de aeroba processerna, Citronsyracykeln och andningskedjan.

Cellandnigen är den sammansatta process då fettsyror eller kolhydrater oxideras av syrgas till koldioxid och vatten och energi.

Citronsyracykeln är ett av stegen i cellandningen. Citronsyracykeln är en aerob process, det betyder att processen kräver syre. I flera utav stegen i Citronsyracykeln tillsätts syre och i ett av stegen tillsätts vatten, och genom citronsyracykeln får vi ut resprodukterna koldioxid och vatten. Genom denna cykel utvinner man energi i form av NADH, FADH och ATP. Det NADH och FADH vi får ut genom Citronsyracykeln går sedan vidare till Andningskedjan där det omvandlas inom elektrontransport kedjan till ATP.

I elektrontransportkedjan eller elektrontransportkedjan omvandlas det och vi fick ut genom de två tidigare processerna, Glykolysen och Citronsyracykeln till ATP.

I elektronskedjan: 1. Så används laddningsomflyttning, av en elektron med högenergi, till att förflytta två protoner () över ett membran och genom detta byggs en laddningsskillnad mellan membranets yttersida och insida upp.

2. I ATP-pumpen (ett ATP-syntas) släpps ett två protoner tillbaka till membranets insida, den energi som protonerna förlorar används till att omvandla ADP till ATP

kan sedan omvandlas till .

Under laborationen fungerar Natriumkalket så att det absorberar upp det koldioxid som släpps ut under respirationen.

Respiratinskvoten beräknas enligt:

**Förväntad respirationskvot:**

Kolhydrat:

Fetter:

Proteiner:

# Materiel/Metod:

## Materiel

* provrör
* mätpipett
* Frön/bönor (Solrosfrön, bovete och sojabönor)
* Bomull
* Färgämne
* Natriumkalk
* Kork till provrör
* Ljummet vatten
* Spruta

## Metod

* Ett visst antal frön/bönor lades ner i två provrör av vardera sorten.
* Därefter tillsattes bomull och Natriumkalk till ett av provrören.
* Korken med spruta kopplades till provrören.
* Mätpipetten med färgämne i kopplades till provrören.
* Med hjälp av sprutan sattes färgämnet på ett bra ställe för att börja mätningen på.
* Mätningen utfördes i 5-10 minuter, och varje minut markerades hur långt färgämnet hade färdats i mätpipetten.
* Experimentet utfördes igen med nytt antal frön i de båda provrören.

# Resultat:

Tabellen visar hur stor syre åtgången var per minut vid 1 gram av vardera frö med eller utan Natriumkalk, tabellen visar dessa värden vid 8 olika gruppers genomförande.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grupp: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Solros utan kalk | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 3 | 6,8 | 1,3 |
| Solros med kalk | 10,8 | ~~6,9~~ | ~~4,4~~ | ~~?~~ | 12,4 | 13,0 | 18,0 | 12,3 |
| Bovete utan kalk | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,8 | -1,5 | 1,5 | 0,0 |
| Bovete med kalk | 3,6 | 6,5 | 0,1 | 3,0 | 4,4 | 5,0 | 7,8 | 6,3 |
| Soja utan kalk | 1,6 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 3,3 | 1,8 | 1,0 | 1,1 |
| Soja med kalk | 0,0 | 10,2 | 0,1 | 5,3 | -10,3 | 2 | 7,5 | 5,5 |

Solros:

Bovete:

Sojabönor:

# Diskussion:

Kolhydrater:

Då bovete till största del innehåller kolhydrater förväntade vi att förhållandet mellan koldioxiden som bildades och syret vara 1, enligt beräkningarna i introduktionen. Som visas ovan stämde detta överens.

Fetter:

Då Solrosfrön innehåller stora delar fetter förväntade vi att förhållandet mellan koldioxiden och syrgasen skulle vara ca 0,69. Resultatet gav ett lite högre värde en förväntat, detta kan bero på att solrosfrön också innehåller relativt stora delar proteiner och kolhydrater.

Proteiner:

Sojabönor innehåller störst del proteiner och vi förväntade då ett förhållande mellan koldioxiden och syrgasen på 1,33. Detta var dock betydligt lägre. Det var till och med lägre än förhållandet för fetter.

När mätningen utfördes så kan det ha funnits ett undertryck i röret, på grund av sprutan, som gjorde så att färgämnet rörde sig under experimentet och vi fick fram ett fel värde. Detta är förmodligen anledningen till att det sista resultatet skilde sig så mycket från det förväntade.

Mätfel kan ha skett vid tidtagningen och förflyttningen av färgämnet.

# Referenser:

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Cellandning>

Biologi B Karlsson, Molander, Wickman

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Elektrontransportkedjan>

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Citronsyracykeln>