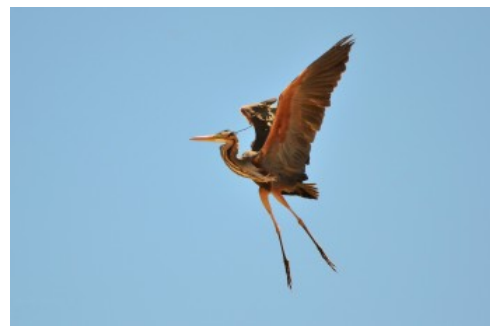


## Variation og selektion hos den ægyptiske origami-fugl (*Avis papyrus*)

### Introduktion:

Den ægyptiske origami-fugl (*Avis papyrus*) lever i tørre områder i Nordafrika. Den lever af dadler og drikker af friske kilder. Kun de fugle, der er i stand til at tilbagelægge de lange afstande mellem de spredte oaser, kan leve længe nok til at formere sig med held.

I denne undersøgelse skal der avles adskillige generationer af den ægyptiske origami-fugl, og I skal observere, hvilken effekt mutationer har på fuglenes fremtoning (deres *fænotype*) og dermed på den evolutionære succes hos denne art.



### Formål:

Undersøgelsen har til formål at give en forståelse for de mekanismer, der fører til forandringer hos en art (mutationer og naturlig selektion) og som resulterer i

- artens tilpasning når livsforholdene ændres
- forøget diversitet inden for en art

### Materialer:

Papir evt. farvet (med kopi af millimeterpapir)

Tape

Sugerør

Plast-pipette spids

Mønt (til plåt eller krone)

Sekssidet terning

### Fremgangsmåde:

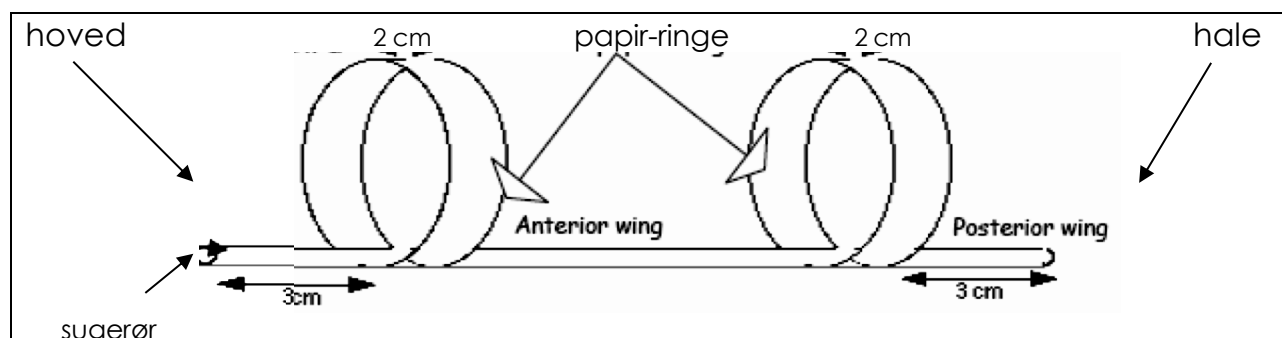
#### 1. Fremstil en forældrefugl (se illustrationen)

Klip to strimler papir hver 2 cm x 20 cm

Saml hver strimmel til en ring (med 1 cm's overlap) og tape den sammen.

Tape hver ring fast på sugerøret i en afstand på 3 cm fra hver ende af sugerøret.

Montér pipettespidsen som næb, ved at klippe den til, så den netop kan sættes ind i sugerøret



Kilde: biologycorner.com

## 2. Avlsarbejde:

Hver origami-fugl får et kuld på 3 unger

Hver gang et kuld kyllinger er "udruget" skal alle mål på fuglen noteres i skemaet.

Én kylling ud af de tre i kullet har *ingen* mutationer, den ligner altså sin forælder.  
De to andre kyllinger har mutationer.

Mutationerne opstår på følgende måde:

For hver af de to kyllinger gør du følgende

Mønten bestemmer *hvor* mutationen foregår:



slår du "**krone**" sker mutationen i origami-fuglens hoved-ende



slår du "**plat**" sker mutationen i origami-fuglens hale-ende

Når mutationsstedet er afgjort skal du bestemme hvilken slags mutation der sker:

	1 = Vingerne flyttes 1 cm hen mod enden af sugerøret
	2 = Vingerne flyttes 1 cm væk fra enden af sugerøret
	3 = Vingernes omkreds forøges med 2 cm
	4 = Vingernes omkreds formindskes med 2 cm
	5 = Vingernes bredde forøges med 1 cm.
	6 = Vingernes bredde formindskes med 1 cm

*Lethalmutationer* (dvs dødelige mutationer) kan forekomme: hvis en mutation bevirker at en vinge falder af sugerøret eller hvis en vinges omkreds bliver mindre end sugerørets omkreds etc. er mutationen lethal. Men heldigvis er *Avis papyrus* kendt for, straks at lægge et nyt æg, hvis et æg eller en kylling mistes. – Så hvis du får en lethal-mutation, avler du blot en ny kylling.

### 3. Flyvetest

Send fuglen af sted med et blødt overhåndskast.

Det er vigtigt, så vidt muligt, at sende alle fugle af sted på samme måde.

Alle tre fugle i hver generation flyvetestes to gange hver.

**Den mest succesrige fugl er den, der flyver længst!**

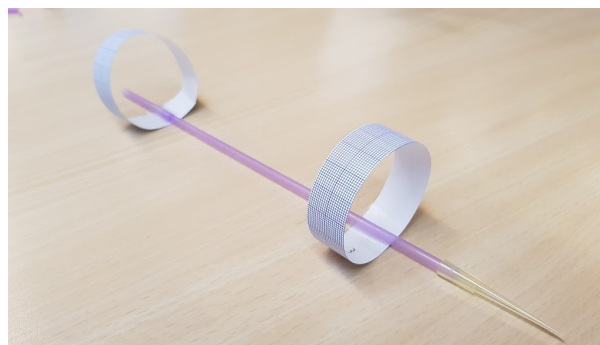
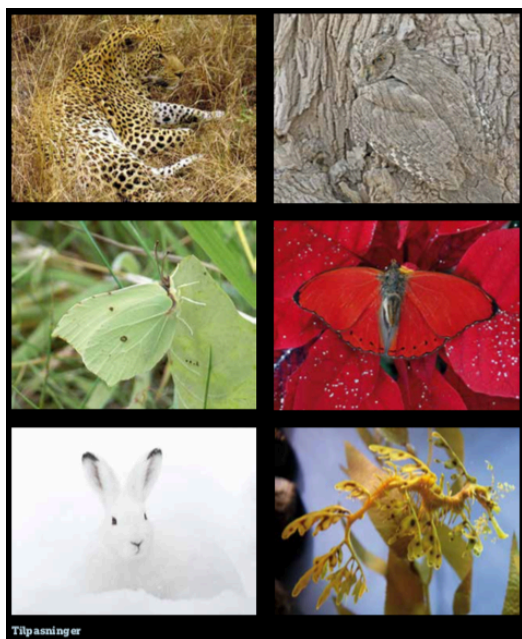
I hver generation noteres alle tre fugles resultater. Den fugl der klarer sig bedst (**VINDEREN**), er den, der bliver forældrefugl til næste generations kuld.

0. generation	ingen mutation 2 x 20 2 x 20	terning	_____x_____x_____	terning	_____x_____x_____
	Hoved _____ hale _____0_____0_____	mønt	Hoved _____ hale _____0_____0_____	mønt	Hoved _____ hale _____0_____0_____
	3 cm 3 cm		_____		_____

**VINDEREN indsættes i næste generations "Ingen mutation"- boks.**

#### Resultater:

Indsæt alle jeres avls-resultater i resultatskemaet nedenfor. Angiv jeres sidste længst-flyvende fugls udseende, fx i [Google Slides](#) eller [Padlet](#). Skriv målene op og indsæt et billede, husk gruppenummer.



## Skema til resultater

1. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____
		mønt		mønt	
2. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____
		mønt		mønt	
3. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____
		mønt		mønt	
4. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____
		mønt		mønt	
5. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____
		mønt		mønt	
6. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_ _0_ ____                      ____
		mønt		mønt	

7. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____
	_____	mønt	_____	mønt	_____
8. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____
	_____	mønt	_____	mønt	_____
9. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____
	_____	mønt	_____	mønt	_____
10. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____
	_____	mønt	_____	mønt	_____
11. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____
	_____	mønt	_____	mønt	_____
12. generation	ingen mutation _x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____	terning	_x_ _x_ Hoved                      hale _0_  _0_ ____
	_____	mønt	_____	mønt	_____