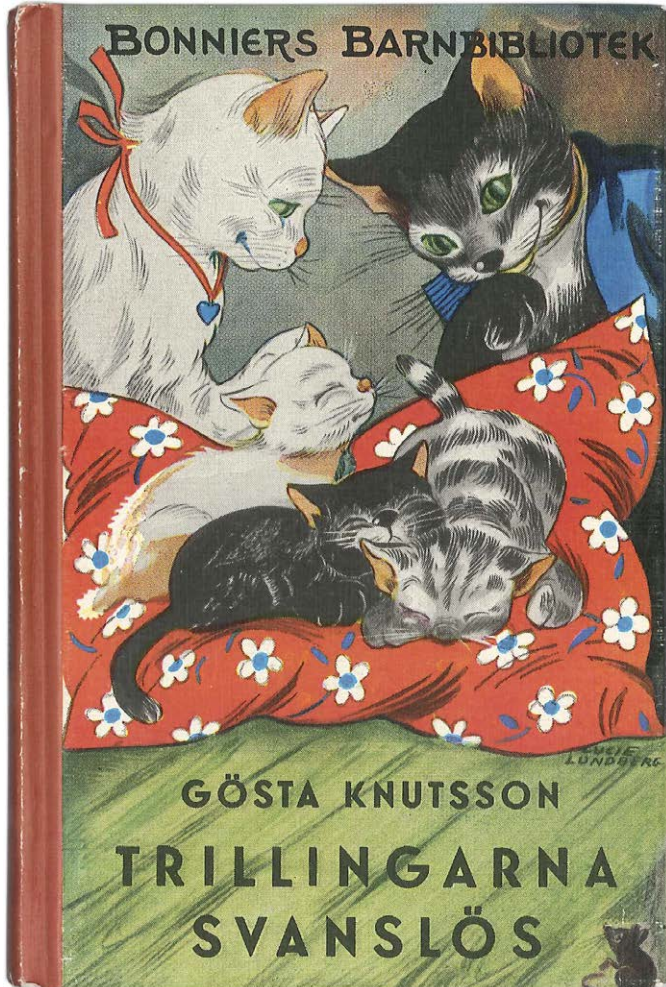


I boken "Trillingarna Svanslös" (Författare: Gösta Knutsson. Illustratör: Lucie Lundberg. Förlag: Bonnier Carlsen) föds Pelles och Majas tre ungar. Den svarta ungen har en lång svans medan den randiga har en svans som är hälften så lång.

"Nå, hur är det med dig då? sa Maja till den vita, som var den allra minsta av de tre. Den vita hade ingen svans alls! Bara en liten knopp – precis som Pelle." (Citatet är hämtat från boken nedan.)



Vilken betydelse har arv och miljö för olika egenskaper? I böckerna om Pelle Svanslös kan vi läsa att Pelles svans blev avbiten av en råtta när han var liten. Är det rimligt att två av Pelles ungar föds med kortare svansar än normalt? Jämför med vägs skylten från Uppsala på nästa sida. Vad stämmer bäst med genetiken?

Det finns kattraser som får ungar utan svans eller med kortare svans än normalt. En sådan ras är Manx-katten. I högerspalten nedan finns en beskrivning av den genetiska orsaken.

Genetik

Lille katt, lille katt...

En central del för förståelsen av hur en organism fungerar och hur liv kan föras vidare från generation till generation är att lära sig om vår arvs massa – om DNA.

För de yngre eleverna kan en ingång till läran om ärftlighet vara att fundera över frågor såsom: *Varför liknar barn sina föräldrar? Vilka egenskaper har jag fått från mina föräldrar? Vilka förmågor har jag lärt mig? Varför är vi alla olika?*

På hemsidan Teach Genetics (se teach.genetics.utah.edu/content/heredity) finns flera exempel på enkla och roliga övningar (på engelska) som ger en introduktion till genetiken. En uppgift för yngre elever som kan belysa att vi påverkas av både arv och miljö är att låta eleverna notera egenskaper som de tror sig ha ärvt och delar med andra familjemedlemmar som ögonfärg, fräknar, skrattgropar och liknande, samt notera egenskaper de tror sig har fått på annat sätt, såsom idrotts- och fritidsintressen. Eleverna väljer sedan fem viktiga egenskaper från vardera listan och skriver in på handens fingrar, på en avbildning av händerna i papper (se nedan). Händerna kan byggas ihop till ett träd där flera familjemedlemmar bidrar.



En övning som ger möjlighet att diskutera olikheter oss emellan är att titta på klassiska egenskaper som vi ärver, som lockigt eller rakt hår och fasta eller fria örsnibbar. Frekvensen av olika egenskaper bland eleverna kan illustreras med stapeldiagram för att diskutera kring att vi alla är olika och unika.



Foto: Marianne Truedsson

Kattgenetik

Låt eleverna studera sin egen katt eller hund (eller någon bekants) och fundera på vilka egenskaper den kan ha ärvt och vilka den har fått från sin omgivning. Hur ser föräldrarna ut, kan de hitta likheter och skillnader?

Att ta reda på hur katter ärver färgteckning och päls längd är intressant och kan samtidigt vara lite klurigt. När du har läst texten nedan kan du förklara hur den svart- och rödfäckliga ungen ovan har ärvt sin pälsfärg och dessutom kan du med stor sannolikhet säga om det är en hona eller hane.

Den röda färgen (O) hos katter är ett könsbundet anlag på X-kromosomen. (Katter har likt människan könskromosomerna XX för honan och XY för hanen). Honan, som har två X-kromosomer, kan vara heterozygot och ha både ett anlag för röd färg (O) och ett anlag för svart färg (o). Resultatet blir en mosaikfärgad päls eftersom en av X-kromosomerna i varje cell är inaktiverad under fosterutvecklingen, vilket leder till att i vissa cellgrupper uttrycks den röda färgen, medan den svarta färgen uttrycks i andra cellgrupper. I stort sett är det endast honor som får detta mosaikmönster (eller sköldpaddsfärg), medan hanarna blir antingen röda eller svartpigmenterade eftersom de har en enkel uppsättning av X-kromosomen.

På vår hemsida har vi lagt några exempel på korsningsscheman utifrån kattarnas genetik.



November 2016



Vägskylt i Pelle Svanslös hemstad Uppsala

Måndag Tisdag Onsdag torsdag Fredag Lördag Söndag

v. 44	31	Allhelgonadagen 1 Skolforum	Tobias 2	Hubert, Hugo 3	Sverker 4	Eugen, Eugenia 5 <i>Alla helgons dag</i>	Gustav Adolf 6 Gustav Adolfsdagen 
v. 45	Ingegerd, Ingela 7	Vendela 8	Teodor, Teodora 9	Martin, Martina 10 Mårtensafton	Mårten 11	Konrad, Kurt 12	Krister, Kristian 13 Fars dag
v. 46	Emil, Emilia 14 Bioresursdagar, gy	Leopold 15 Bioresursdagar, gy	Vibeke, Viveka 16	Naemi, Naima 17	Lillemor, Moa 18	Elisabet, Lisbeth 19	Marina, Pontus 20
v. 47	Helga, Olga 21	Cecilia, Sissela 22	Klemens 23	Gudrun, Rune 24	Katarina, Katja 25	Linus 26	Asta, Astrid 27 <i>1:a advent</i> 
v. 48	Malte 28	Sune 29	Anders, Andreas 30	1	2	3	4

Manx-katter

Uppgift för elever på högstadiet eller gymnasiet:

En svanslös kattras kallas Manx. Det genetiska anlaget för svanslösheten är autosomt dominant och kan förkortas M.

Manx-katter med defekt svans är heterozygota. Ett M orsakar onormal utveckling av svansen och av ryggmärgsdelen framför svansen, vilket även kan ge neurologiska skador. Ett M kan innebära att katten inte utvecklar någon svans alls, men det kan också bildas en kort orörlig stump eller en halvlång rörlig svans.

- Utgå från att Pelle är svanslös på grund av att han bär det defekta anlaget M. Maja har normallång svans. Ställ upp ett korsningsschema som kan förklara de tre ungaras svanslängd.
- Ge en annan förklaring till att Pelles ungar har olika svanslängd än det ärftliga anlaget.
- Två Manx-katter som får ungar med varandra ger avkomma med förhållandet 2:1, det vill säga dubbelt antal ungar med ingen eller kort svans i förhållande till ungar med normallång svans. Vad säger det om anlaget M?