

## I blomman sker befruktningen

De allra flesta fröväxter är blommväxter.

De kallas även för **gömfröiga växter**.

De skiljer sig från de nakenfröiga växterna, genom att de har blommor med både ståndare och pistill, samt att de **bildar frön** inne i **pistillen**.

Blomväxtens blomma har **kronblad**, och har ofta vackra färger, samt **foderblad** som skyddar blomman innan den slagit ut. Blomman har även **ståndare** med ett mjöl, som kallas för **pollen**, och en **pistill**.

Fröväxter är ofta **samkönade**. Det betyder att de har både hanorgan och honorgan på samma planta. **Ståndarna** är växtens hanorgan, medan **pistillen** är honorganet.

Pistillens övre del kallas för **märke** och den nedre delen kallas för **fruktämne**. Däremellan finns **stiftet**. Inne i fruktämnet finns ett eller flera **fröämnen**.

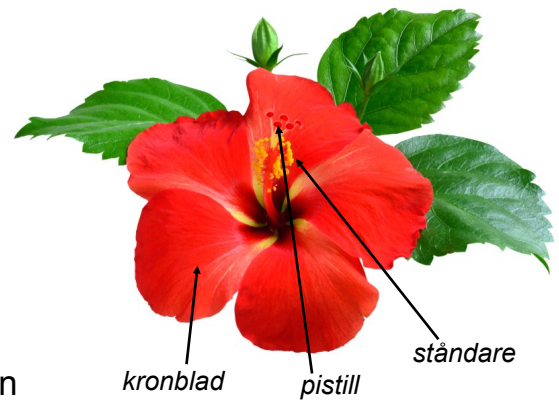
Ståndarna är uppdelade i en övre del, som kallas för **ståndarknapp** och den undre som kallas för **ståndarsträng**.

Blommorna kan se olika ut. Men de har alltid samma uppgift. De ser till att växten kan föröka sig och spridas. För att en växt ska kunna föröka sig, måste pollen från en blomma träffa på och förena sig med en annan blommas pistill. Då kan en **befruktning** ske.

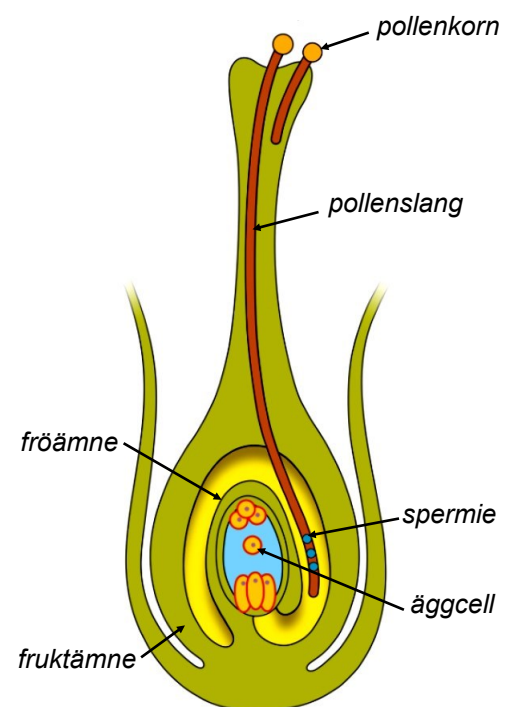
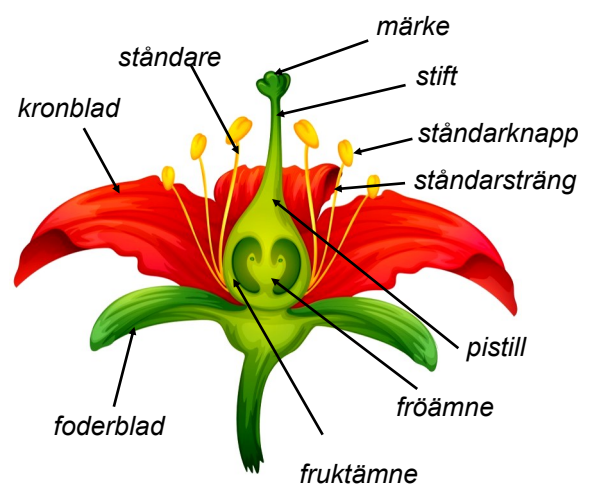
När ett **pollenkorn** fastnar på pistillens märke, börjar en **pollenslang** växa ner mot **fröämnet**. När pollenslangen har nått fram till **äggcellen** i fröämnet, förs hanceller, **spermier**, ner i slangen. När en spermie befruktat äggcellen, kan ett **frö** bildas.

När befruktningen är klar, börjar pistillens fruktämne att växa. Då bildas det en **frukt** runt det lilla fröet. Hos en del växter kan det bildas flera frön i samma frukt.

För att befruktningen ska lyckas, måste givetvis blommorna vara av **samma art**. Till exempel två smörblommor, två rosor eller två blåklackor.



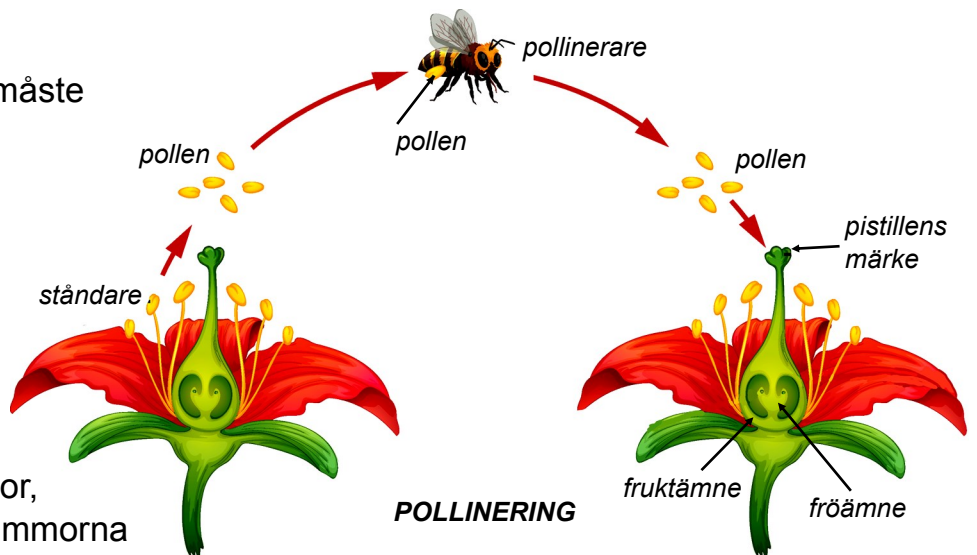
**Blommans delar**



**Befruktning.** En **pollenslang** med spermier växer ner till **fröämnet**. Där befruktar en **spermie** en **äggcell**.

## Pollinering

Innan ett nytt frö kan bildas måste alltså ståndarnas pollenkorn från en blomma, föras över till en annan blommas pistill. Det kallas för **pollinering** och sköts oftast av en **pollinerare**.



En pollinerare är vanligtvis olika **insekter**, som bin, humlor, eller fjärilar. Det är därför blommorna har så **vackra färger** och **dofter**. Blommorna hjälper alltså insekterna att hitta fram, genom att locka med doft och färg.

När insekterna kommer fram till blomman börjar de samla **nektar**, som är en söt saft som innehåller socker och protein. Nektarn finns längst ner i blomman och den behöver insekterna.

Även själva **pollenkornen** är också näringsrik föda, som insekterna samlar.

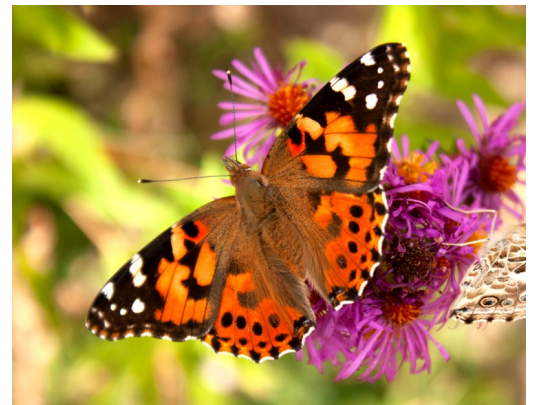
När till exempel ett bi kryper in i blomman, **fastnar pollenkorn** på det håriga biet. När biet sedan flyger till nästa blomma, så fastnar kanske en del av biets pollenkorn på den nya blommas pistill och märke. Biet har nu pollinerat blomman.

Genom **pollineringen** befruktas växten. Pistillen börjar växa och blir till slut en **frukt** med **frön** inuti.

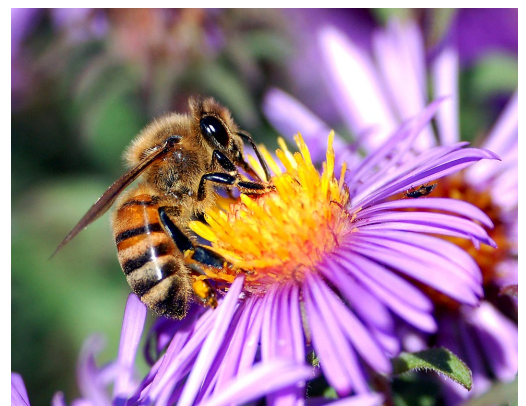
Det är inte bara insekter, som sprider växternas pollen. Ibland sprids pollen med **vinden** och blåser från blomma till blomma. **Gräs** använder alltid vinden som pollinerare. Därför är gräsets pollenkorn mycket små och lätta.

Många **träd och buskar** har också **vindpollinering**. Även hos dessa växter är pollenkornen lätta och kan blåsa många mil bort.

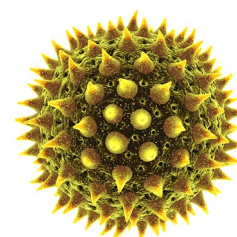
Tyvärr är många människor **pollenallergiker**. Oftast är det gräspollen och björkpollen, som man reagerar på.



När fjärilen landar på blomman får den pollen på sig, som den sedan kan föra över till en ny blomma som fjärilen besöker.



Här har ett bi landat på en blomma. **Pollenkorn** fastnar lätt på det håriga biets kropp.



Ett **pollenkorn** i stark förstoring. Man kan tydligt se den taggiga ytan på pollenkornet.



## Frukt och frön sprids

### Spridning med vinden och med vatten

När blomman vissnar faller **fröna** till marken, eller så flyger de i väg med **vinden**. Maskrosen tar till exempel hjälp av vinden för att sprida sina frön.

Lönn är ett träd, som har frukter med vingar, som påminner om propellrar. De gör att de lätt kan fångas upp av vinden.

En del växter sprider sina frön med hjälp av **vattnet**. Näckrosen och ett träd som heter al, gör på detta sätt. De låter helt enkelt sina frön flyta iväg på vattnet. Ur fröna kan en ny växt gro och växa upp.

### Spridning med djur och människor

En del frön har små **taggar** eller **krokar**, vilket gör att de lätt fastnar på **däggdjur** eller **fåglar**.

På så sätt kan fröna spridas långt innan de faller av. Kardborrar kan fastna med hela blomställningen, både i djurpälsar och på människors kläder.

Många växter har ett **skydd** runt **fröna**, som kallas för **frukt**. Frukt kan se lite olika ut. Blomväxter har ofta frukter, som lätt sprider sig med vinden.

En del frukter kan ha **starka färger** och **vackra former** för att locka till sig djur. De **luktar gott** och är **saftiga** och **goda att äta**. När djur till exempel äter äpplen, hamnar fröna i djurens mage. Sedan kommer fröna ut när djuren bajsar. På det sättet sprids fröna och samtidigt får de **gödning** från djurens **avföring**.

En del frukter är **nötter**, som till exempel hasselns frukt. Hasselnötter äts gärna av ekorrar. Dessutom gräver ekorrarna ner och gömmer nötter i sina **vinterförråd**. En del av dessa nötter glömmar ekorren bort och då kan nöterna gro och bli till nya hasselbuskar.

### Självspredning

En del växter behöver inte ha hjälp för att sprida sina frön. De har istället **självspredning**. Det innebär att när frukten mognar, blir det ett inre tryck inuti frukten, som kan kasta iväg fröna långa sträckor. Bland annat vallmo använder sig av självspredning.



*Maskrosblommans frö sprids lätt med hjälp av vinden.*



*Lönnens frukter har vingar.*



*Kardborren har små taggar som lätt fastnar i djurens päls.*



*Frukt kan ha starka färger och vackra former för att locka till sig djur.*

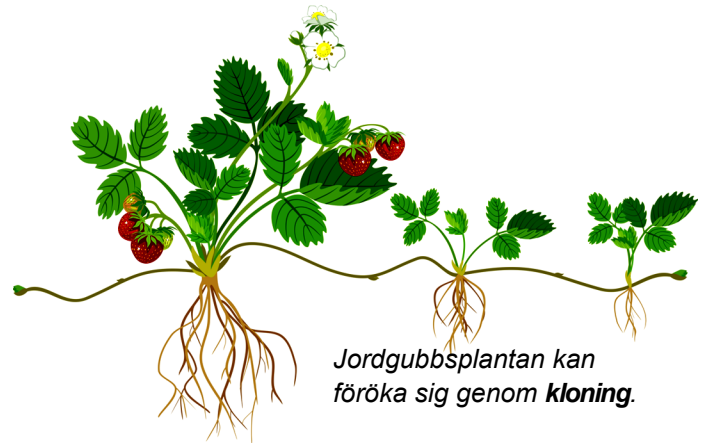


*Ekorre med hasselnötter.*

## Kloning

En del växter, som till exempel jordgubbar, smultron, vitsippor och violer kan föröka sig genom att en del av växten bildar en ny planta.

Växten sänder då ut små **rotskott**, som brukar kallas för **revor**. Varje reva blir en ny planta. Detta sätt att föröka sig, kallas för **kloning**.

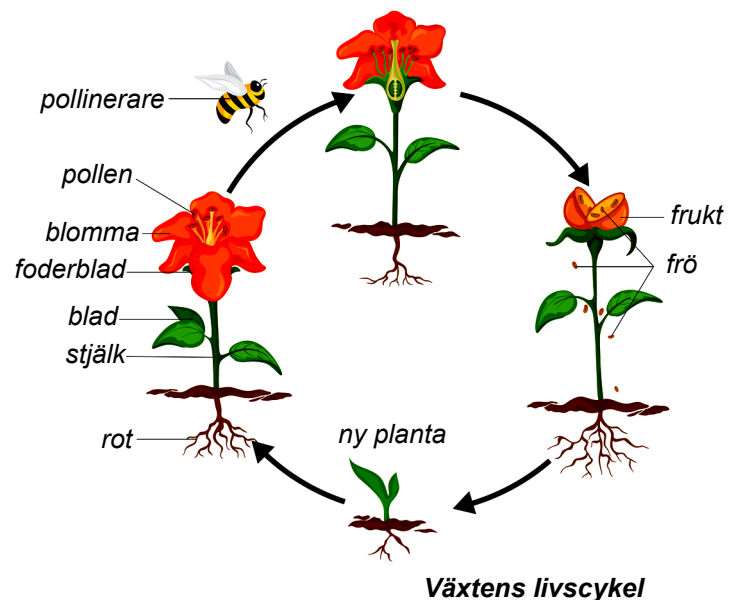


## Växtens livscykel

Ett frö grov och blir till en ny växt, som får blommor och bildar nya frön. Detta kallas **växtens livscykel**. Minns du hur det gick till?

Ett bi landar på en blomma för att suga i sig **blomsaft** eller **nektar**, som finns längst ner i blomman. **Pollen** från blommas **ståndare** fastnar då på biets ludna kropp. En del av pollenkornen fastnar sedan på nästa blommas **pistill**. Det kallas **pollinering**.

I pistillens **fruktämne** sker en **befruktning**. Efter en tid vissnar kronbladen på blomman och faller av. Fruktämnet växer till en **frukt** i stjälkens topp. Ur frukten kommer frön, som faller till marken eller så äts frukten av något djur. När fröet till sist hamnar i jorden kan det **gro**. Då växer det upp en **ny planta**.



## Från frö till ny planta

I varje frö finns det ett anlag, som kan växa upp till en ny planta. Denna lilla del kallas för **grodd**. I fröet finns även den näring, som grodden behöver den första tiden för att kunna växa. Denna näring kallas för **frövit**.

Grodden kan ju inte själv göra sin egen näring genom fotosyntesen, eftersom den saknar blad. Först när plantan blir större och får gröna blad, startar fotosyntesen. Då kan växten utnyttja solens energi.

### Från frö till planta.

Fröet hamnar på marken och suger upp vatten. Fröskalet spricker och en rot växer ut, som sedan fäster i jorden. Därefter växer de första bladen ut. Den nya plantan behöver nu ljus, vatten och näring.



**UTSTÄLLNING och FÄLTSTUDIE - Undersök en blomma**

1. Du vet nu att en blomma består av många olika delar. Den har kronblad och foderblad. Inuti finns det en pistill med märke, stift och fruktämne. Där finns även ståndare med sina ståndarknappar och ståndarsträngar.
2. Studera en blomma noggrant. Ta en blomma och skär den i två halvor. Dissekera och försök att sortera blommans olika delar. Kanske du kan lägga alla delar på ett papper, som du sedan laminerar.

**EXPERIMENT - Livscykeln i en flaska****Det här behöver du:**

en petflaska, sax, kniv eller syl, jord, wettexduk, frön eller bönor

1. Klipp sönder petflaskan, så att den blir i två delar som bilden visar. Gör ett hål i korken med en vass kniv eller syl.
2. Klipp en 15 cm lång och 1 cm bred remsa av wettexduken. Stick in remsan av wettexduken, en bit in i hålet, på korken.
3. Häll vatten i flaskans bottendel. Häll jord i den övre delen. Plantera sedan frön eller bönor, eller både och så kan du jämföra. Kan du få nya frön eller bönor av det du planterade?

**EXPERIMENT - Påverkas en växt av ljuset?****Det här behöver du:**

fyra glasburkar, bomull, aluminiumfolie, blomsterbönor

1. Lägg bomull i varje burk och blöt den. Lägg två bönor i varje burk. Kontrollera bomullen varje dag och håll bomullen fuktig.
2. Placera ut burkarna så här:
  - Burk 1 - På en plats där ljuset kommer åt från alla sidor.
  - Burk 2 - I ett mörkt skåp eller sätt en mörk tratt över.
  - Burk 3 - På en solig fönsterbräda
  - Burk 4 - Samma som burk 3, men med en liten huva av aluminiumfolie på själva skottet.





**EXPERIMENT - Vet ett frö vad som är upp och ner?****Det här behöver du:**

glasburk, blött läskpapper, blomsterbönor

1. Kommer ett frö som sätts upp och ner växa neråt och med rötterna i luften om det inte får solljus?
2. Tejpa fast ett läskpapper inuti burken, såsom på bilden.  
Häll lite vatten i burken, så att pappret kan suga upp det.
3. Lägg bönorna mellan pappret och glasväggen på olika ställen. Använd en penna till hjälp.
4. Ställ burken i ett alldeles mörkt skåp och titta på den varje dag.  
Hur växer rötterna och hur växer skottet?

**UTSTÄLLNING och FÄLTSTUDIE - Sortera frön**

1. Olika växter har olika slags frön. En del har frukter, som till exempel bär och skenfrukter. Andra har frön som sitter på kottar. Några har frön med vingar och några har frön, som är täckta med skal, som nötter och baljor.
2. Ge er ut i naturen och se vilka olika slags frön ni kan hitta. Sortera dem sedan efter de sex kategorierna, som bilden visar. Kanske ni kan hitta någon frukt eller frön hemma i köket också.



**Kan du svara på dessa frågor?**

1. Vilka delar består en blomma av? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Vad menas med att en växt är samkönad? \_\_\_\_\_
3. Vilken är blommans uppgift? \_\_\_\_\_
4. Var i pistillen finns fröväxtens äggceller? \_\_\_\_\_
5. Vilka kan vara en pollinerare? \_\_\_\_\_
6. Vad är anledningen till att blommor har vackra färger och doftar gott?  
\_\_\_\_\_
7. Ge några exempel på fröspridning. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. På vilka sätt kan frukter locka djur till att äta? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Hur kan en ekorre hjälpa hasseln att sprida frön? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Vad menas med kloning? \_\_\_\_\_
11. Vad menas med grodd? \_\_\_\_\_
12. Vad menas med frövita? \_\_\_\_\_

**Kan du växtens livscykel?**

Använd raderna till att med egna ord beskriva blomväxtens livscykel. Använd gärna bilden här bredvid när du berättar.

---

---

---

---

---

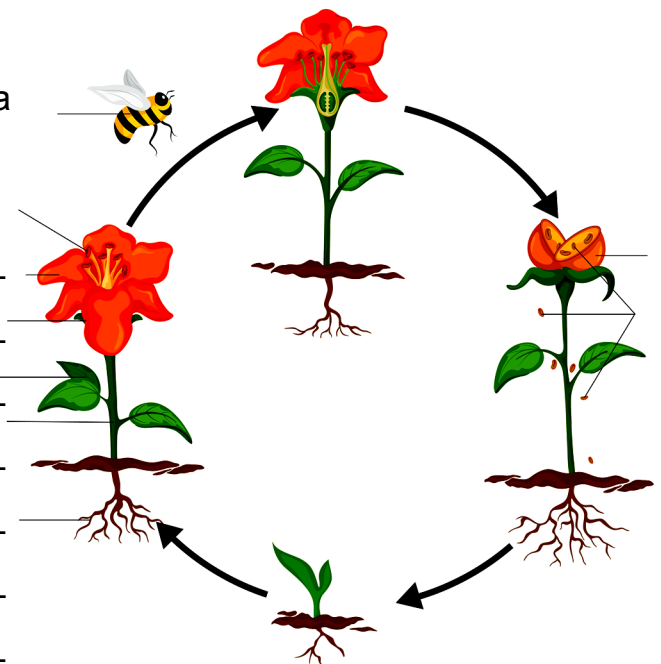
---

---

---

---

---





## DJUR

Det finns otroligt många djurarter på jorden. Idag uppskattar man att det finns flera miljoner arter, som vi känner till. Fast forskarna vet inte exakt säkert, hur många djurarter det finns. Dessutom upptäcker forskarna hela tiden nya djurarter.

Det finns **betydligt fler djurarter än växtarter**. Många djur lever där växter inte kan leva. Det kan till exempel vara på djupa och mörka havsbottnar. Men många djur trivs ju även uppe i luften.

## Gemensamt för alla djur

Både växter och djur är ju levande varelser. Men vad är det för **skillnad mellan växter och djur**?

- \* Djur har **ingen fotosyntes** och kan därför inte tillverka sin egen näring såsom växterna gör. Djur måste istället **äta växter**, eller andra **djur**, som tidigare har ätit växter. På så sätt kan djur få i sig den näring, som växterna har tillverkat.
- \* Dessutom **andas** djur **syre**. Annars skulle de inte kunna använda energin i maten de äter.
- \* Djur har förmågan att **få ungar**. Man säger att de förökar sig eller fortplantar sig.
- \* Nästan alla djur kan **förflytta sig**. På så sätt kan de ta skydd när det kommer fiender, men även leta mat.
- \* Djurens celler har **inga cellväggar** (se sid 3). Det skiljer djuren från både bakterier, växter och svampar.

Det finns **betydligt fler djurarter än det finns växtarter**.



**Havsanemonen** är ett märkligt djur. Den kryper på havsbotten och fångar sina byten med hjälp av sina långa armar, **tentakler**.



För att få energi, måste djur **äta växter** eller djur, som tidigare har ätit växter.



Fiskar **andas syre**, med sina gälar.



## Ryggradslösa djur och ryggradsdjur

Djuren brukar delas in i två större grupper. De heter **ryggradslösa djur** och **ryggradsdjur**. Gemensamt för alla ryggradsdjur, är att de har ett **inre skelett**. I detta skelett ingår alltid en **ryggrad**. Därför kallas dessa djur för just ryggradsdjur.

De ryggradslösa djuren **saknar ett inre skelett** och **ryggrad**. Istället kan de ha ett hårt skal som musslor och skalbaggar. Men de kan även vara helt mjuka som maskar och maneter.

De allra flesta djuren är ryggradslösa djur. Till denna grupp hör **leddjur (insekter, spindeldjur, kräftdjur, mångfotingar), nässeldjur, tagghudingar, blötdjur, maskar**, samt mycket enkla djur, som **mossdjur** och **urdjur**. Till ryggradsdjuren hör **däggdjur, fåglar, groddjur, kräldjur** och **fiskar**.

Vi **människor** tillhör **däggdjuren**. Det som är gemensamt för däggdjuren, är att de föder upp sina ungar med mjölk från modern och att många har hår på kroppen.

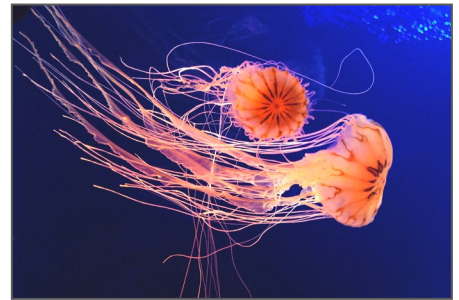
## Växelvarma och jämnvarma djur

De allra tidigaste landdjuren på jorden hade samma kroppstemperatur som omgivningens temperatur. Sådana djur kallas **växelvarma**.

Alla vattenlevande djur är växelvarma. De har samma kroppstemperatur som vattnet de lever i. Landlevande djur som leddjur, groddjur och kräldjur, är också fortfarande växelvarma.

Växelvarma djur får en hel del **energi** i form av värme **från solen**. Men på natten när det är kallt, sjunker deras kroppstemperatur och då rör de sig långsammare.

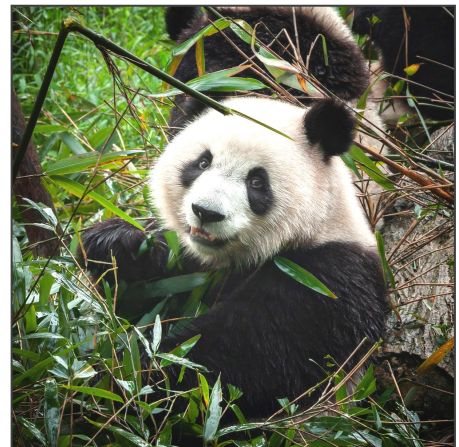
Fåglar och däggdjur utvecklade en förmåga att hålla samma kroppstemperatur hela tiden. De är **jämnvarma** djur. För att kunna hålla värmen när det är kallt, krävs det **mycket föda** och **bra isolering**. Därför har fåglar dun och fett, medan däggdjur har päls och fett. När det blir för varmt badar både fåglar och däggdjur för att kyla ner kroppen.



Maneter tillhör **nässeldjuren**. De är mjuka ryggradslösa djur.



Snigeln tillhör **blötdjuren**. De är ryggradslösa djur med skal.



Däggdjur har päls för att lättare kunna hålla värmen.



Fåglar badar för att kyla ner kroppen.

## Djurens utveckling

**Släktträdet** här bredvid visar hur djuren har utvecklats. Som du ser börjar släktträdet överst med urdjur och leder längst ner på sidan fram till ryggradsdjur.

För en miljard (1000 miljoner) år sedan fanns det bara **encelliga djur**. Ännu idag finns det encelliga djur på jorden. Eftersom dessa är så lika jordens allra första djur, kallas de för **urdjur**. Ett mer vetenskapligt namn för encelliga djur är **protozoer**.

För cirka 700 miljoner år sedan hände något helt nytt i djurens utveckling. Då uppstod **flercelliga djur**. Antagligen var de första flercelliga djuren **svampdjur**. Man kan säga att svampdjur egentligen består av flera encelliga djur, som samarbetar med varandra.

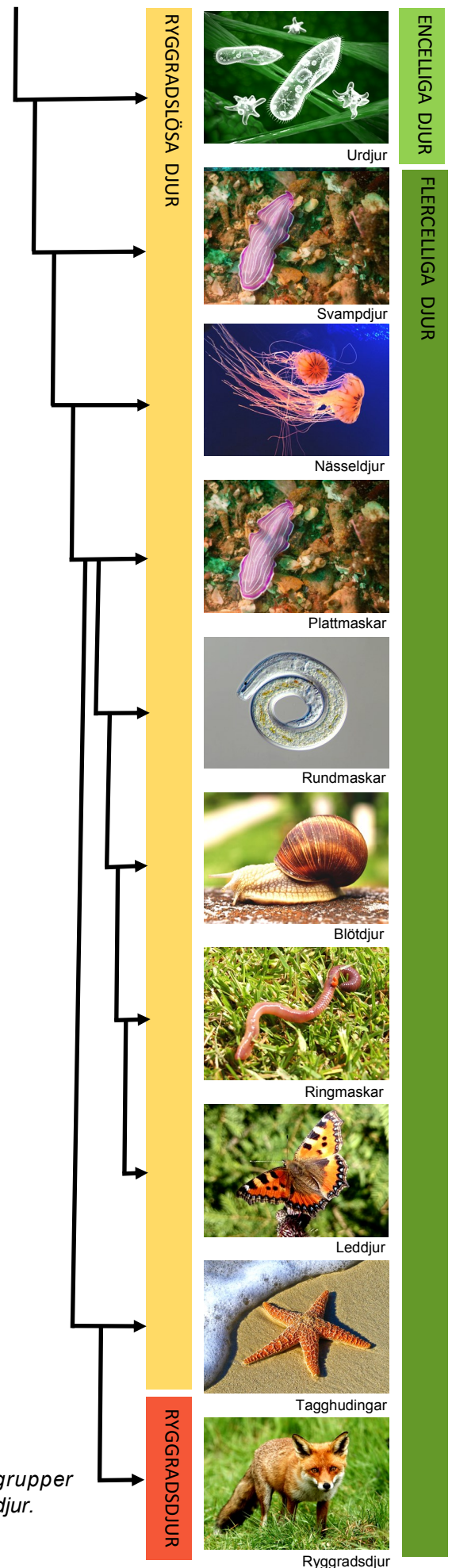
Att ha flera celler var något nytt. Därför ritar man de flercelliga djuren, som en ny gren på släktträdet. Med tiden utvecklades svampdjuren till andra djurgrupper.

Vid nästa gren hade djuren utvecklat mun och mage. **Nässeldjuren** är väldigt lika dessa djur. Därför kommer denna djurgrupp, som en tredje gren i släktträdet. På liknande sätt har alla de övriga ryggradslösa djuren utvecklats.

I de två kommande kapitlen kommer vi att presentera olika djurgrupper. De kommer att presenteras ungefär i den ordningen, som de har dykt upp på jorden.

Därför kommer de djurgrupper, som har funnit längst på jorden att presenteras först, medan yngre djurgrupper kommer att behandlas senare. Det betyder att vi börjar med urdjur och övriga ryggradslösa djur, samt avslutar med ryggradsdjur. Ryggradsdjur kommer vi att behandla i nästa kapitel.

***Djurens släktträd.** Här ser du i vilken ordning olika djurgrupper utvecklades. Alla utom gruppen längst ner är ryggradslösa djur. Ryggradsdjuren beskrivs i nästa kapitel.*



**Kan du svara på dessa frågor?**

1. Nämn några saker som skiljer djur från andra organismer. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Djur har ingen fotosyntes. Hur kan djur istället få sin näring som de behöver?

\_\_\_\_\_

3. Varför är det bra att djur kan förflytta sig? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Vad menas med att djuren kan fortplanta sig? \_\_\_\_\_

5. I vilka två stora grupper delas djuren in? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Vilka djurgrupper hör till de ryggradslösa djuren? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Vilka djurgrupper hör till ryggradsdjuren? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Till vilken grupp hör människan? \_\_\_\_\_

9. Vad innebär det att ett djur är växelvarmt? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Vad innebär det att ett djur är jämnvarmt? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Hur kan jämnvarma djur kyla ner kroppen? \_\_\_\_\_

12. Varför kallas encelliga djur för urdjur? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13. Vilket är det vetenskapliga namnet för encelliga djur? \_\_\_\_\_