

The book cover features a colorful collage of various illustrations. In the top left, there's a green field with a brown mammoth, a pink flower, and a brown crab. Below this is a purple whale. In the top right, a blue cell with organelles is shown next to a DNA double helix. The bottom left shows a white silhouette of a person next to a pink heart. The bottom right features a cartoon doctor in a white coat holding a stethoscope and a clipboard, with a large blue fish on his shoulder. Above the doctor is a circular inset showing a white bird. The background is divided into several colored sections: green, purple, pink, yellow, and dark green.

MAGNUS GAARD

# LÍVFRØÐI TIL 7. FLOKK

en skúlans





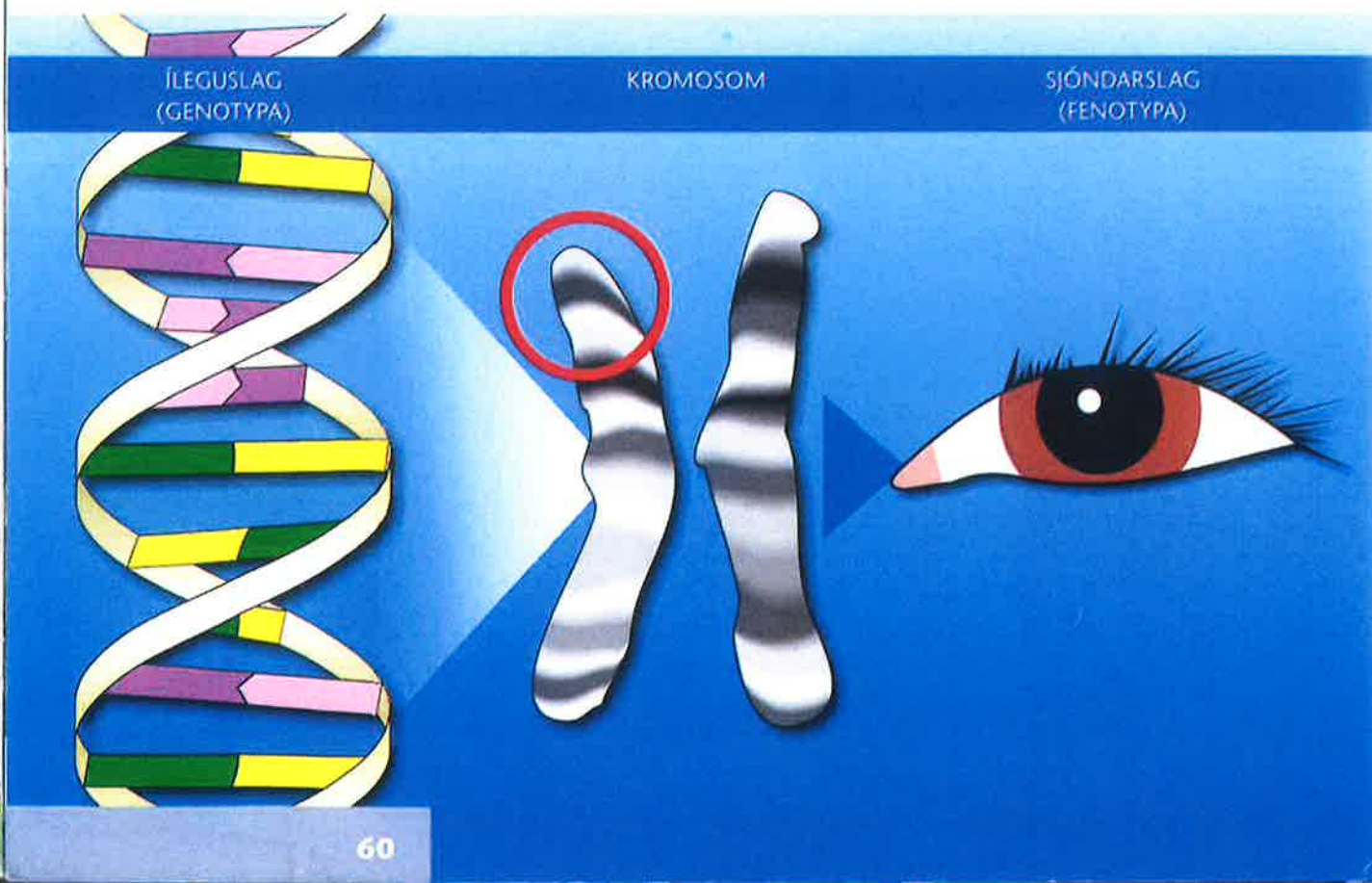


Watson og Crick í 1953 framman fyrir fyrsta myndlinum av evninum, sum arvastrongurin er settur saman av. Evnið eitur DNA.

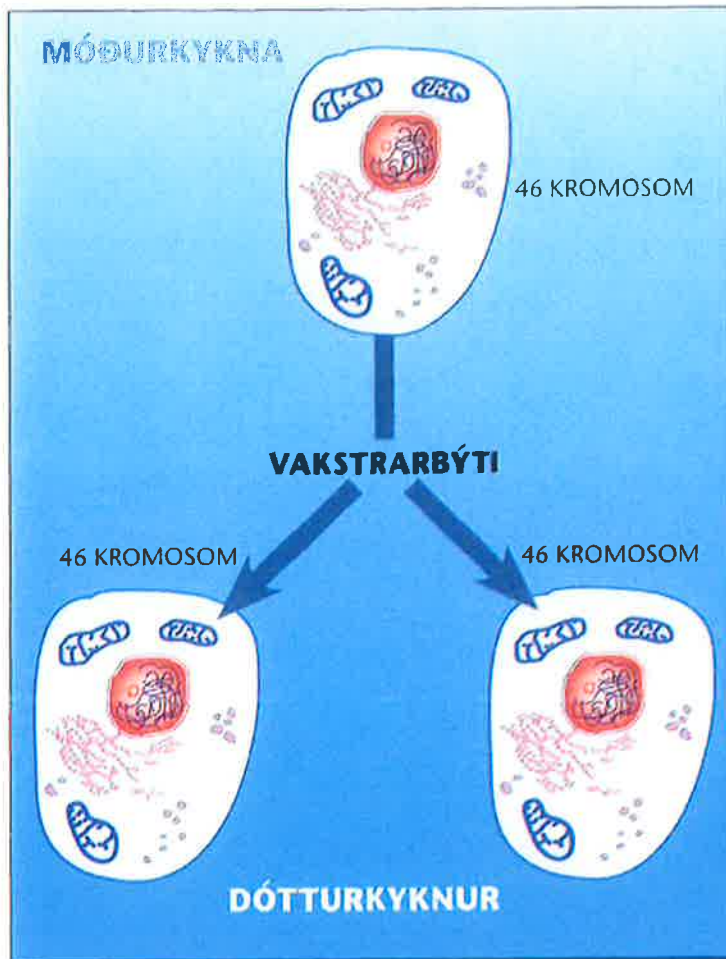
### Arvastrongurin er handritið

Hví hava kyknur arvastrong, og hvat ger arvastrongurin? Svarið er ógvuliga einfalt. Arvastrongurin ger onki sjálvur, hann verður lisin. Arvastrongurin er eitt handrit til ta lívveruna, sum kyknar er ein partur av. Hvørja ferð kyknar skal gera okkurt, **má** hon lesa í arvastronginum, hvat hon skal gera og hvussu hon skal gera. Skal ein kykna vaksa, røra seg, broyta skap ella gera okkurt, so er uppskriftin í arvastronginum inni í kjarnanum. Tá ið arvastrongurin verður lisin, verður fyrst gjørt eitt avrit, sum fer úr kjarnanum. Avritið verður so í kyknuni týtt til eggjahvítaevni á nøkrum klumpum, sum eita ribosom. Ein skipan av bløðrum ella gløprum í kyknuni flytur so eggjahvítaevnini hagar, tey skulu arbeiða, samskipta ella verða byggisteinar.

Ein ílega er júst tað pettið av arvastronginum, sum er uppskriftin til eitt eggjahvítaevni og av tí eisini til ein eginleika hjá tí, sum kyknar er í.



## MÓÐURKYKNA



## Orð og hugtæk

**Ribosom**

líkam í kyknuslíminum, har eggjahvítaevnini verða gjørd

**Kromatid**

helvtin av einum kromosóm, sum býtir seg sundur í einum vakstrarbýti

**Íleguslag**

fýri hvønn eginleika hjá einari lívveru er eitt íleguslag og eitt sjóndarslag. Íleguslagið er ílegan, og sjóndarslagið er sjónligi eginleikin á lívveruni

**Sjóndarslag**

sí íleguslag

**Tá ið ein kykna verður til tvær**

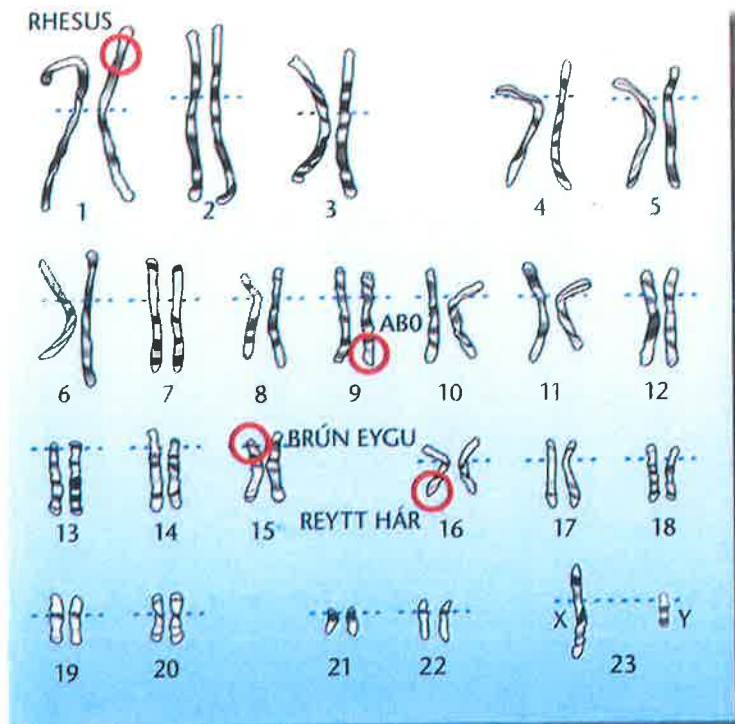
Kyknur býta seg sundur, og tá er týðningarmikið, at eitt fullfíggjað avrit av arvastronginum er til báðar dótturkyknurnar. Tað merkir, at samstundis sum arvastrongurin alla tíðina verður lísín sum ein uppskrift, so verður allur arvastrongurin eisini avritaður.

Tá ið ein kykna skal býta seg sundur, verður allur arvastrongurin vundin saman í fleiri kromosóm. Hyggja vit at einari kyknu undir sjóneyku, og kyknan býtir seg sundur, so síggja vit, at kromosomini fara sundur í tvey eins avrit til hvørja dótturkyknu. Hesi avritini verða nevnd systurkromatid ella bara kromatid. Tá ið tvær dótturkyknur fáa eitt eins avrit av arvastronginum verður kyknubýtið nevnt vakstrarbýti (mitosa).



### X og Y

Í kjarnanum í kyknunum, ið eitt menniskja er gjørt úr, eru 46 kromosom. 44 av kromosomunum eru í 22 pør-um. Tey 2 síðstu kromosomini eru kynskromosom, og tey eru ikki eins. Kynskromosomini eru eitt X-kromosom og eitt Y-kromosom. Umframt tey 22 kropskromosompørini, hava dreingir eitt X-kromosom og eitt Y-kromosom í sínum kyknunum. Gentur hava eitt X-kromosompar aftur at kropskromosomunum.



Kromosomini í einum menniskja.  
Vit síggja, at talan er um ein  
drong ella ein mann

### Sáð og egg

Longu tá ið ein genta er í móðurlívi, ger hon eggkyknur í eggrótum sínum. Tá ið hon, eini 14 ár seinni, ella um tykkara aldur, kynsbúnast, fær hon egglosning eina ferð um mánaðin. Dreingir gera ikki sáðkyknur, fyrr enn teir verða kynsbúnir, sum eisini er um tykkara aldur. Í sáðkyknunum og eggkyknunum eru 23 kromosom, 22 av teimum vanligu kromosomunum og 1 kynskromosom. Í sáðkyknunum er kynskromosomið antin eitt X-kromosom ella eitt Y-kromosom. Í eggkyknunum kann kynskromosomið bara vera eitt X-kromosom.

## Orð og hugtæk

### Kynskromosom

kromosómin, sum gera av, hvat kyn ein lívvera er. Dreingir hava kynskromosómin X og Y. Gentur hava kynskromosómin X og X.

### Mitosa

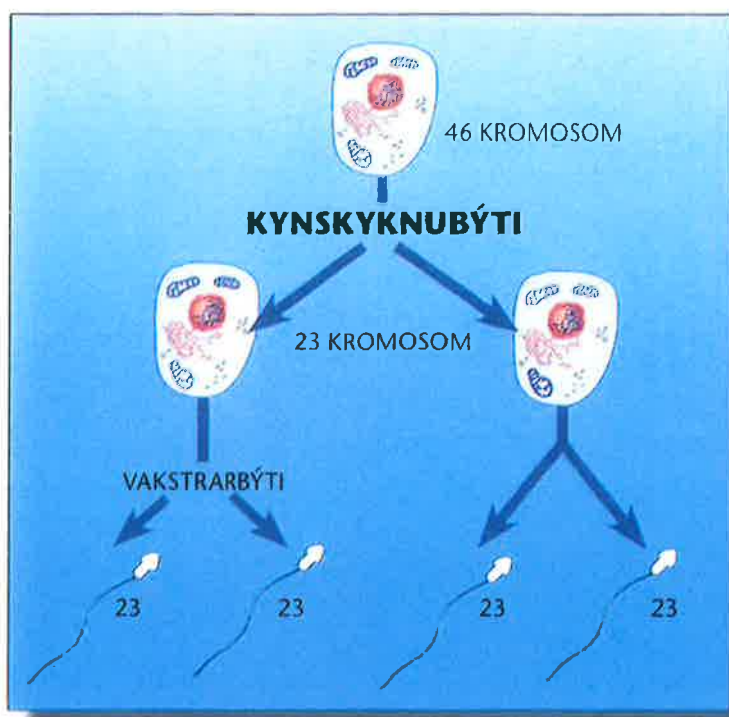
vakstrarbýti.

Kykna býtir seg sundur og arvaeginleikarnir býta seg somleiðis sundur í heili eins arvaeginleikar til báðar dótturkyknaurnar í sundurbýtinum.

### Meiosa

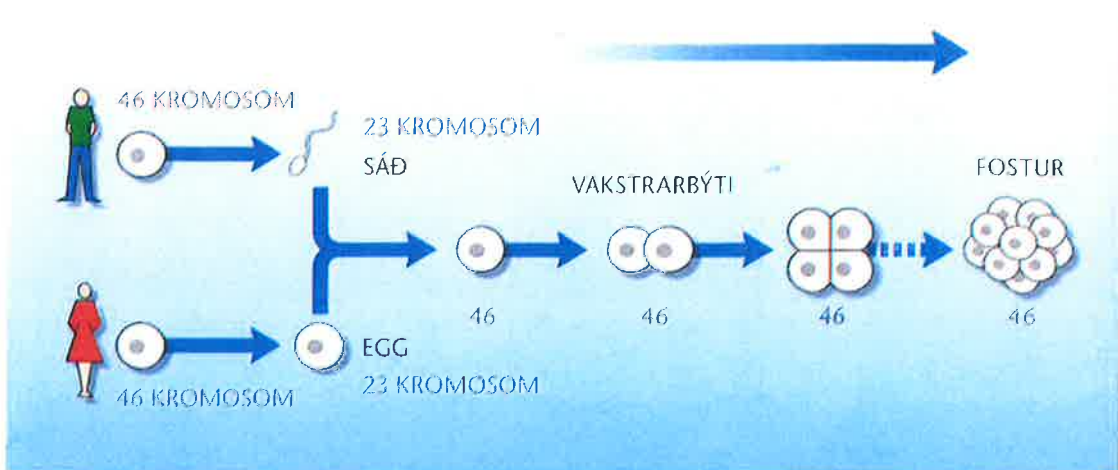
kynskyknubýti.

Tað at kyknur fara sundur soleiðis, at talið á kromosómum verður býtt í helvt. Sád og eggkyknur verða til á henda hátt.



### Kynskyknubýti

Av tí at eggkyknur og sádokyknur bara hava helvtina av teimum kromosómum, sum allar aðrar kyknur í okkara kroppi hava, so mugu tær vera komnar til á onkran serligan hátt. Og tað eru tær eisini. Tað kyknubýtið, sum fer fram í nøkrum serligum kyknum í steinum á monnum og í eggrotunum á kvinnum hevur við sær, at kromospørini verða skild sundur. Hetta kyknubýtið verður nevnt kynskyknubýti (meiosa). Tí eru einans 23 kromosóm í sádokyknum og í eggkyknum.





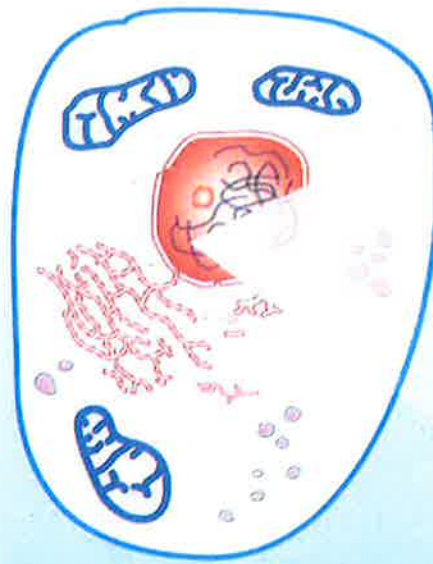


Ein sáðkykna roynir að sleppa inn í eina eggkyknu.

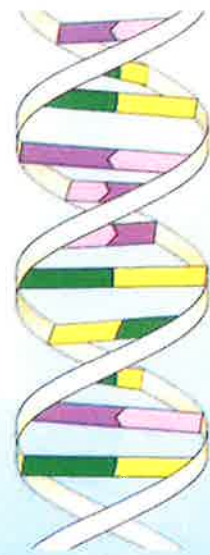
## Arvur og arvastrongur

Einaferð voru til bara ein gitin eggkykna. Á eggkyknan er gitin, merkir, að ein sáðkykna er runnin saman við eggkyknuni. Það var ein sáðkykna í pápa tykkara. Eggkyknan var tá á yeg niður í lívmóðurina á mammu tykkara. Í tí gitnu eggkyknuni eru 46 kromosom, 23 kromosom úr sáðkyknuni úr pápa tykkara, og 23 kromosom úr eggkyknuni í mammu tykkara. Í einari avgöngu hjá einum manni eru okkurt um 6 milliónir sáðkyknur. 3 milliónir hafa eitt Y-kromosom í sær, og hinar 3 milliónirnar hafa eitt X-kromosom í sær. Tann sáðkyknan, sum svam skjótast upp til eggjó, tá ið til vorðu til, og var so heppin að renna saman við egginum í mammu tykkara, gjörði av, hvað kyn til vorðu til. Eftir ein barnsburð og 14 ár við ótali av kyknubýtum er tann gitna eggkyknan vorðin til tykkum. Hava tit blá eygu, eru reyðhærd, hava frækur ella brúnt hár, er alt samalt eitt úrslit av hesi heilt ótrúligu menningini frá einari gitnari eggkyknu til tykkum. Longu í tí gitnu eggkyknuni var handritið liðugt. Helvtin av handritinum kom úr sáðkyknuni í pápa tykkara og hin helvtin kom úr eggkyknuni í mammu tykkara. Á onkrari síðu í handritinum stóð kanska, at tú skuldi hava frækur, á onkrari aðrari síðu stóð, at tú skuldi hava vakurt reytt hár. Júst sum mamma tín.





KYKNA


PETTI AV  
KROMOSOMI

ARVASTRONGUR  
DNA

## Orð og hugtæk

### Arvastrongur, ílega ella DNA

Sum áður sagt, so er handritið arvastrongurin, sum liggur inni í øllum kyknukjarnunum. Ein ílega er júst tað pettið av arvastronginum, sum er uppskriftin til ein eginleika. Inni í einari menniskjakyknu er ein ílega fyri hárliti, ein onnur fyri eygnaliti, og hin triðja fyri blóðflokki, og vit kundu hildið fram. Men hvørjum er arvastrongurin gjørdur úr? Handritið er jú ikki skrivað við blýanti á pappír. Arvastrongurin er gjørdur úr einum evni, ið eitur DNA. DNA er ein long keta, samansett av fyra mýlum, sum vit her nevna A, T, G og C, júst sum bókstavir, hóast tað sjálvandi ikki eru bókstavir. Avgerandi, hvat stendur á arvastronginum, er raðið sum evnini A, T, G og C standa í.

### Ílega

petti av arvastronginum, ið er uppskrift upp á ein ávísan arvaeginleika. Rað av bókstavum í DNA, ið er uppskrift upp á júst eitt eggjahvítaevni

### DNA

Stytting fyri DeoxyriboNucleic Acid, tað er kjarnasýran, ið arvastrongurin er gjørdur úr



**Brún og blá eygu**

Systkin kunnu líkjast nógv. Tó líkjast tey ongantið fullkomiliga, eru tey ikki eineggjaðir tvíburar. Onkur hevur eyguni eftir mammu sína og nøsina eftir pápa sín. Onkur annar hevur kanska eyguni eftir pápa sín, men nøsina eftir mammu sína. Og so ber eisini væl til, at okkurt av systkjunum hvørki fær eygnalitin eftir mammu ella pápa, men eftir ommuna. Tað ljóðar kanska løgið, men eitt fólk kann væl bera eina ílegu í sær, og ílegan kemur ikki fram í fólkinum. Fyri at siga tað eitt sindur øðrvísi, kunnu vit siga, at ein kann bera íleguna fyri bláum eygum, og ikki sjálvur hava blá eygu. Sum vit minnst, so hava vit í kyknum okkara kromosompør. Tí hava vit eisini tvær av øllum ílegum, eina frá pápa okkara og eina frá mammu okkara. Av tí at ílegurnar sita í sama staði á hvørt sínum kromosomi, nevna vit eina ílegu eina samsætu (allel). Samsætur kunnu vera ráðandi ella víkjandi. Samsætan fyri bláum eygum er víkjandi. Samsætan fyri brúnum eygum er ráðandi. Hevur ein persónur arvað eina samsætu fyri bláum eygum eftir mammu sína, og eina samsætu fyri brúnum eygum eftir pápa sín, so hevur persónurin brún eygu. Hann ber samsætuna fyri bláum eygum í sær og kann fáa børn við bláum eygum.





## Orð og hugtæk

## Samsæta

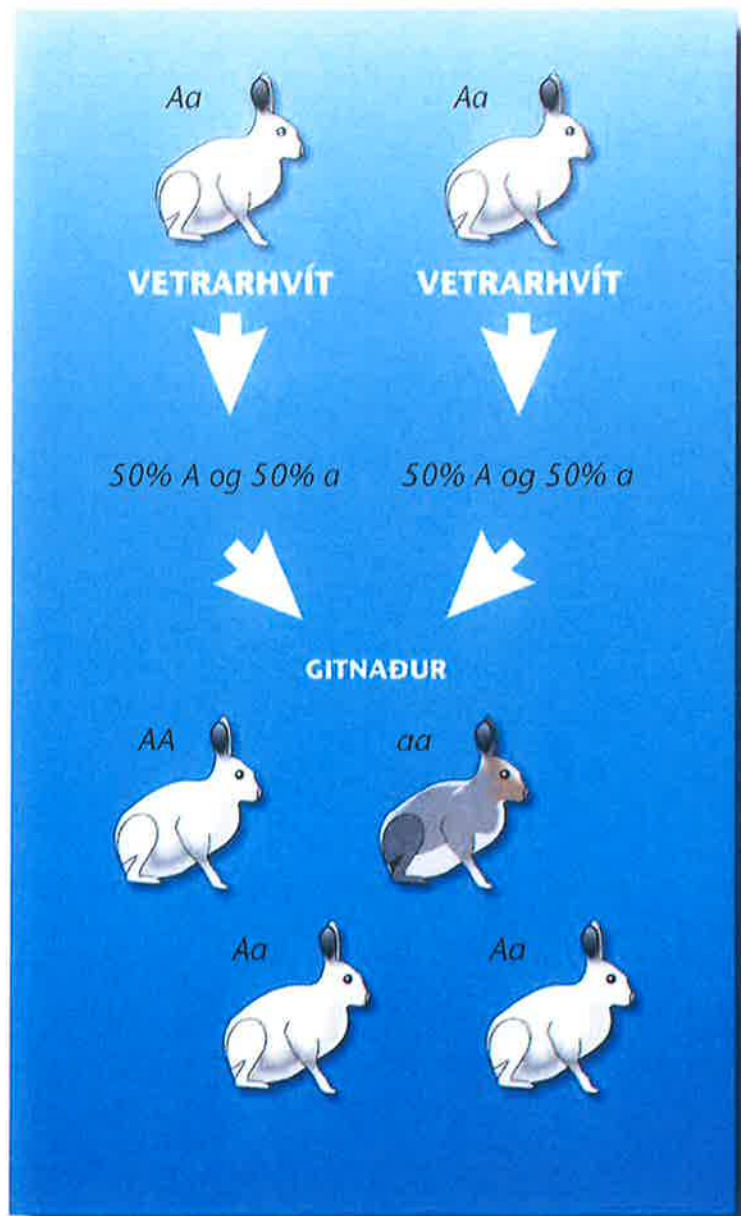
annar partur av ílegupari

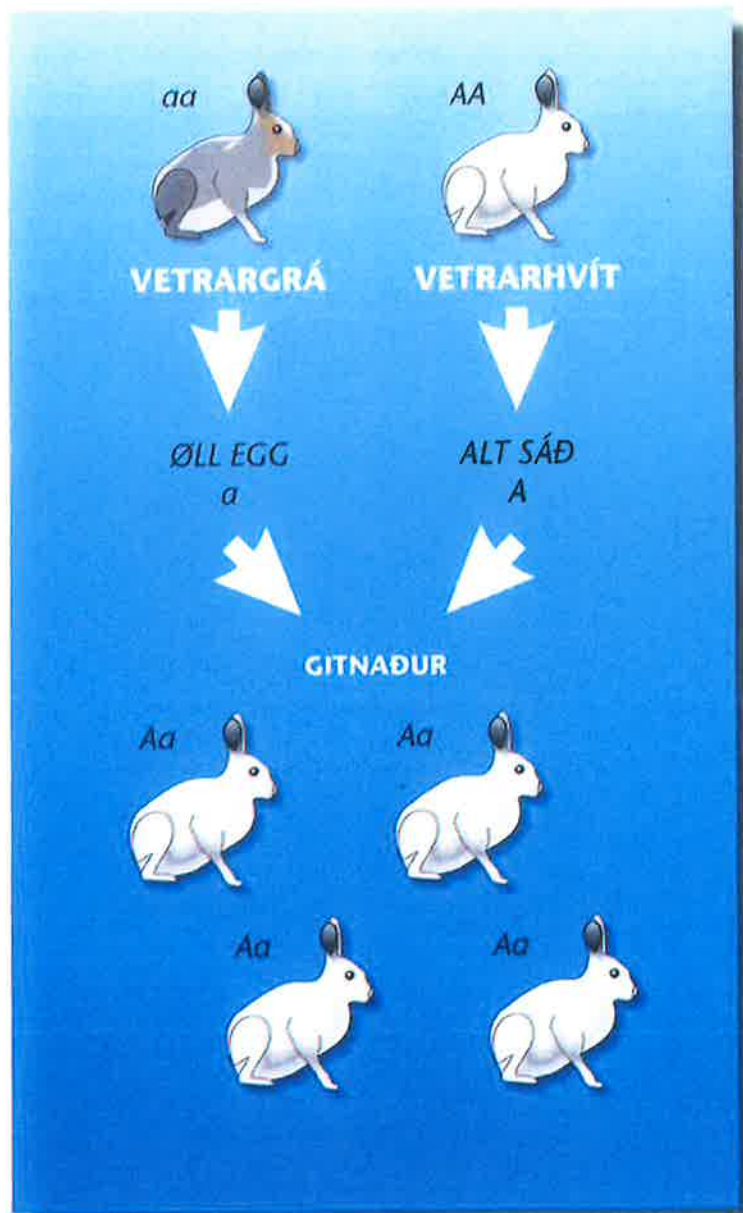
## Gitnaður

samanrenning av arva-  
eginleikum hjá tveimum  
lívverum. Hjá menniskjum  
rennur sáðkykna saman við  
eggkyknu í egggørnunum í  
kvinnumi

## Vetrarlitur á haru

Tá ið tær fyrstu harurnar vórðu fluttar til Føroya í 1855, var talan um triggjar harur, sum allar vóru hvítar um veturin. Tá ið harurnar høvdu verið í Føroyum í nøkur ár, sóu harumenn harur, sum ikki vóru hvítar um veturin, men gráar. Á sama hátt sum tað ber til hjá einum, sum hevur brún eygu, at bera samsætu fyri bláum eygum, so má onkur av harunum, ið kom til Føroya, hava havt samsætu fyri gráum liti um veturin.





### Oyralippur og kullur í hækuni

Nógvir sjónligir eiginleikar hjá menniskjum eru arvaligir. Tit kunnu bara hyggja tykkum um í skúlanum, hvør hevur fastar oyralippur ella hvør hevur leysar oyralippur. Summi hava kullu í hækuni. Kullan í hækuni er eisini arvalig, júst sum eygnaliturin og liturin á haruni. Tað er talan um ílegur og tvær samsætur. Onnur samsætan er ráðandi, og hin er víkjandi. Ráðandi eru tær leysu oyralippurnar og kullan í hækuni. Víkjandi eru so sjálvandi føstu oyralippurnar og høkan við ongari kullu.



## Undir sjóneykuni

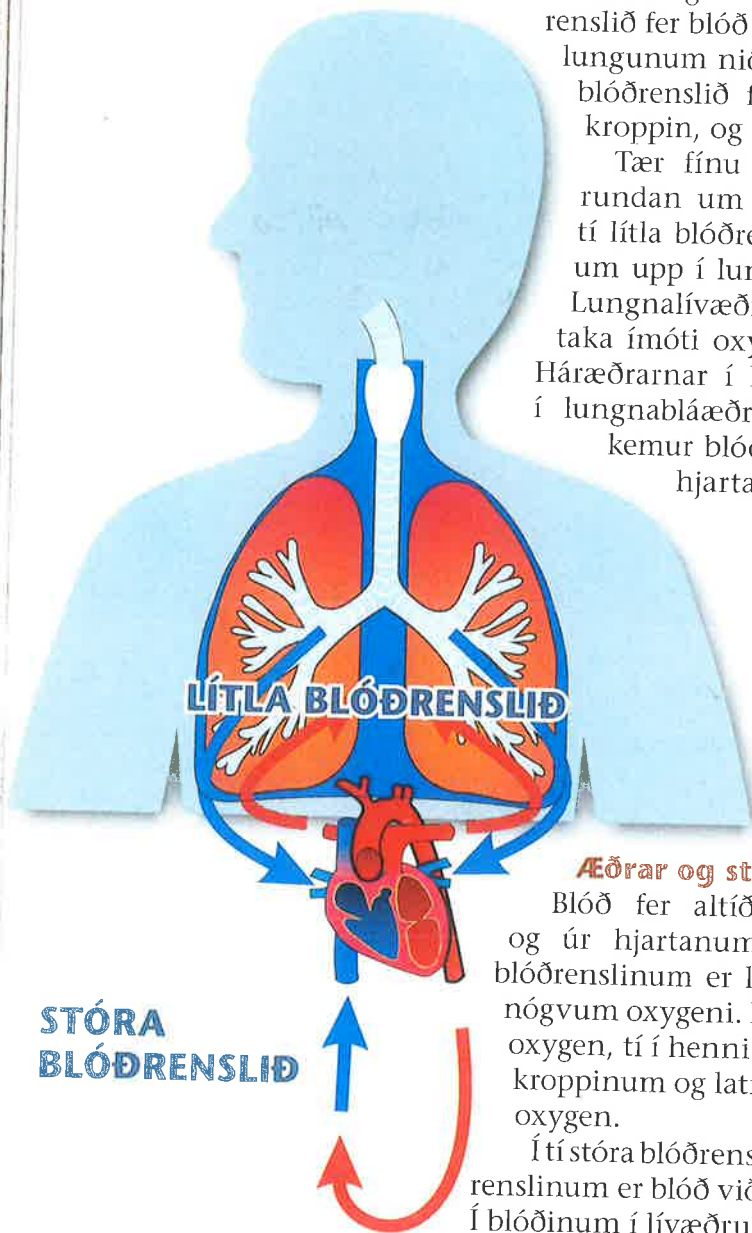
Latið okkum venda aftur til sjóneykuna. Leggja vit fingurin undir sjóneykuna og vaksa myndina av honum 10 ferðir, so sær øðrvísi út. Fyri betur at halda í hálum lutum, hava vit fingramerki. Hóast øll fingramerki eru serstøk, ber til at býta tey í 4 grundmynstur. Hetta høvdu vit lættliga sæð við at størra fingurin 10 ferðir undir lupp. Ein luppur er ein sjóneyka, sum størrar 10-40 ferðir. Lívfrøðingar nýta ofta lupp at hyggja at smáum dýrum, plantulutum og dýralutum.



**Blóðrensl og æðralag**

Æðralagið í okkum er í tveimum hövuðspörtum. Lítila blóðrenslíð og stóra blóðrenslíð. Ígjøgnum lítila blóðrenslíð fer blóð úr hjartanum upp í lunguni, og úr lungunum niður aftur í hjartað. Ígjøgnum stóra blóðrenslíð fer blóð úr hjartanum út í allan kroppin, og úr kroppinum aftur í hjartað.

Tær fínu háræðrarnar, sum eru vundnar rundan um lungnabløðrurnar, eru partur av tí lítila blóðrenslinum. Blóð kemur úr hjartanum upp í lunguni ígjøgnum lungnalívæðrina. Lungnalívæðrin greinar seg út í háræðrar, sum taka ímóti oxygeninum úr luftini í lungunum. Háræðrarnar í lungunum taka seg saman aftur í lungnabláæðrina. Ígjøgnum lungnabláæðrina kemur blóðið úr lungunum og niður aftur í hjartað.

**Æðrar og stóra blóðrenslíð**

Blóð fer altíð í hjartað ígjøgnum bláæðrar og úr hjartanum ígjøgnum lívæðrar. Í tí lítila blóðrenslinum er lungnabláæðrin full av blóði við nógvum oxygeni. Í lungnalívæðrini er næstan einki oxygen, tí í henni er blóðið, sum hevur verið runt í kroppinum og latið øllum kyknunum í kroppinum oxygen.

Í tí stóra blóðrenslinum er beint øvugt. Í stóra blóðrenslinum er blóð við ongum oxygeni í bláæðrunum. Í blóðinum í lívæðrunum er oxygen. Størstu lívæðrarnar fara úr hjartanum. So hvørt sum tær greina seg út í kroppin, gerast tær fínari og fínari. At enda eru tær evarska smáar og síggjast ikki við berum eygum. Tað er í teimum fínu háræðrunum, at oxygen og drúvu-sukur verða latin kyknunum í vevnaðinum. Tær smáu háræðrarnar taka seg saman aftur í størri og størri bláæðrar, sum at enda eru ein meginbláæðr, sum tekur blóðið upp aftur í hjartað.



## Orð og hugtæk

## Bringurúm

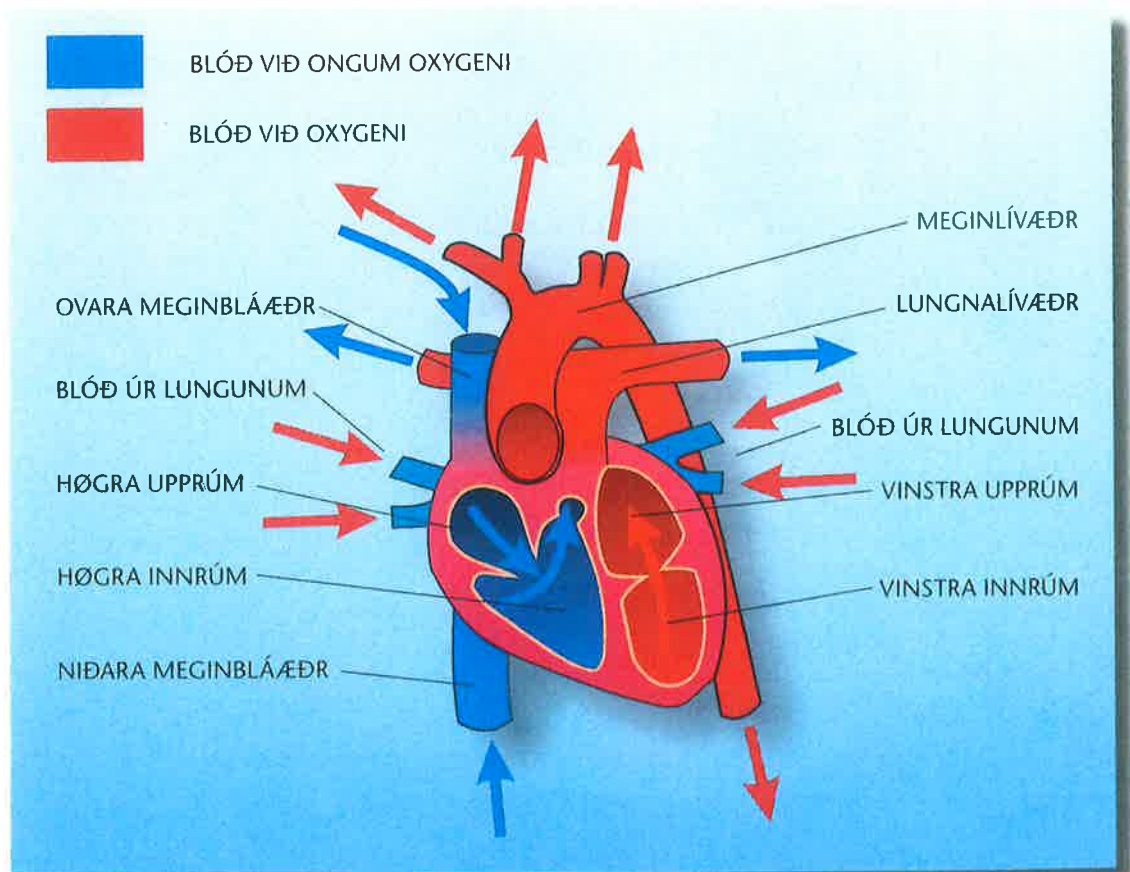
hola í kroppinum, sum lungu og hjarta eru í. Tindin skilir búkholu og bringurúm. Bringurúm verður á fakhmáli nevnt *thorax*

## Hjartað er innanopin vøddi

Hjartað er mitt fyri í bringurúminum. Hjartað er innanopin vøddi, sum pumpar blóð út í kroppin, so at kyknurnar fáa alt tað oxygenið og alla ta føðslu, teimum tørvar. Hjartaveggurin, sum er ein vøddi, býtir hjartað sundur í vinstra helming og høgra helming.

Tá ið vit hvíla okkum, slær hjartað 60-80 ferðir um minuttin. Íðka vit, ella eru strongd ella bara spent, kann hjartað sláa upp í 200 ferðir um minuttin.

Vit hava tvær meginbláæðrar. Úr ovaru meginbláæðrini kemur blóð úr ovara parti í kroppinum og úr tí niðaru kemur blóð úr niðara parti inn í hjartað. Í blóðinum í bláæðrunum er einki oxygen. Blóðið kemur inn í høgra upprúm í hjartanum, haðan tað fer niður í høgra innrúm. Úr høgra innrúmi verður blóðið pumpað ígjøgnum lítla blóðrenslið, sum leiðir blóðið í lunguni. Tá ið blóðið kemur aftur úr lungunum, kemur tað niður í vinstra upprúm. Tað verður trýst niður í vinstra innrúm, haðan tað verður pumpað út ígjøgnum meginlívæðrina, sum greinar seg út í kroppin.



**Hví rennur blóðið ekki aftureftir?**

Vóru ongar hjartalokur ímillum hjartarúmini, hevði blóðið júst tað sama kunnað runnið aftureftir, tá ið hjartað slær. Hjartalokurnar ímillum hjartarúmini eru soleiðis háttáðar, at tær bara lata seg upp inn í tað rúmið, sum blóðið skal fara í. Tær eru eins og ventilurin í súkkluslangu. Tað ber bara til at trýsta luft inn í slanguna. Luftin fer inn ígjøgnum ventilin, men ikki útaftur.

