

eStudie.no – presenterer:

---

# **Genetikk: - Utseende & Atferd**

---

- *Hvordan arv påvirker utseende og atferden*

Skrevet av: Kjetil Sander © Juli 2020



# Forord

Denne e-boken hvordan genetik avgjør utseende og påvirker atferden er en av fem e-bøker om hva som skaper og påvirker atferden vår. For å forstå hva som skaper og styrer atferden vår må du derfor lese alle fem e-bøkene. Foruten denne e-boken inngår følgende e-bøker i serien:

- 1. Menneskelig atferd**
- 2. Sosialiseringsprosessen**
- 3. Læring**
- 4. Menneskelig modning**

E-bøkene finner du her: <https://estudie.no/medlemskap/>

Dette er andre utgave av temaet og erstatter e-boken «Arv & miljø» fra 2017.

# Innholdsfortegnelse

FORORD .....	2
INNHALDSFORTEGNELSE .....	3
<b>1 ARV OG MILJØ .....</b>	<b>8</b>
1.1 ARV .....	8
1.2 HVILKE EGENSKAPER ER ARVELIGE (AVGJØRES AV GENENE)? .....	8
1.3 MENDELS LOVER .....	9
1.3.1 Mendels første lov (Prinsippet om segregering) .....	9
1.3.2 Mendels andre lov (Prinsippet om uavhengig fordeling) .....	9
1.4 ARV VS MILJØ .....	11
1.5 IKKE ET ENTEN ELLER .....	12
<b>2 DARWIN SIN EVOLUSJONSTEORI .....</b>	<b>13</b>
2.1 DARWINS TEORI HAR FIRE HOVEDPRINSIPPER .....	13
2.2 ADOPSIJON OG NATURLIG SELEKSJON .....	13
2.3 KONKURRANSE OG VARIASJON .....	14
2.4 EVOLUSJONSAKTORER .....	14
2.5 BRUK AV EVOLUSJONSTEORIEN .....	15
2.6 HVEM VAR CHARLES DARWIN? .....	15
2.7 MENNESKETS EVOLUSJONSPROSESS .....	16
2.7.1 En primat som levde et liv i trærne .....	16
2.7.2 4,1 millioner år siden - mennesket skilte lag fra apene .....	17
2.7.3 2,5 millioner år siden - klimaendringer endret våre matvaner .....	17
2.7.4 Slekten Homo - 2,4 millioner år siden .....	17
2.7.5 Homo erectus - 1,8 millioner år siden .....	18
2.7.6 Arten Homo sapiens - 500 000 år siden .....	19
2.7.7 Det store hoppet framover - ca. 50 000 år siden .....	19
<b>3 GENETIKK .....</b>	<b>20</b>
3.1 HVA AVGJØR VÅRE ARVELIGE EGENSKAPER? .....	20
3.2 CELLE OG VEV .....	20
3.3 KROMOSOMER .....	21
3.4 GENER .....	21
3.5 PROTEINER .....	22
3.6 KODING .....	23
3.7 DNA .....	24
3.8 CELLEDELING .....	25
3.8.1 Mitose - celledeling av flercelle organismer .....	25
3.8.2 Meiose - celledeling av kjønnseller .....	25
3.9 DOMINANT OG RECESSIV GENPAR .....	27
3.10 FENOTYPEN .....	28
3.11 GENETISK KOBLING .....	28
3.12 MUTASJON OG EVOLUSJON .....	28
<b>4 UTSEENDE VÅRT ER GENETISK BESTEMT .....</b>	<b>30</b>
4.1 BLODTYPE .....	30
4.1.1 Hvilke blodtyper har vi? .....	30
4.1.2 Hvorfor 8 ulike blodtyper? .....	31
4.1.3 Hva er den vanligste blodtypen? .....	31

4.2 FINGERAVTRYKK .....	32
4.2.1 Hva består våre fingeravtrykk av? .....	32
4.2.2 Kategorisering av fingeravtrykk .....	32
4.2.3 Utvikles ferdig når fosteret er 6 måneder .....	33
4.2.4 Praktisk bruk av fingeravtrykk .....	33
4.2.5 Daktyloskopi.....	34
4.2.6 Hva påvirker fingeravtrykk kvaliteten? .....	34
4.3 ØYENFARGE .....	35
4.3.1 Hva skaper vår øyenfarge og hvilke øyenfarger finnes? .....	35
4.3.2 Hva er den vanligste øyenfargen?.....	36
4.3.3 Nesten alle er født med blå øyne .....	36
4.3.4 Øyenfargen avgjøres av våre gener .....	37
4.3.5 16 gener påvirker øyenfargen .....	37
4.4 HÅRFARGE OG HÅRTEKSTUR .....	38
4.4.1 Hårfargen avgjøres av genene våre .....	38
4.4.2 Hårtekstur .....	39
4.5 HØYDE .....	39
4.6 ATLETISK UTSEENDE OG YTELSE.....	40
4.6.1 Vi har ikke et "Idrettsgen" .....	40
4.6.2 Skjelettmuskulatur .....	41
4.6.3 ACTN3 og ACE - to avgjørende muskel gener .....	41
4.6.4 Andre gener.....	42
<b>5 ARVELIGE SYKDOMMER.....</b>	<b>43</b>
5.1 ET RESULTAT AV MUTASJON.....	43
5.2 OVER 4000 ARVELIGE SYKDOMMER.....	43
5.3 FOREBYGGING .....	43
5.4 NYFØDTE BARN.....	44
5.5 FOSTERVANNSPRØVE .....	44
<b>6 ARV (GENETIKK) FORKLARER BARE VÅR GRUNNLEGGENDE ATFERD.....</b>	<b>45</b>
6.1 DRIFTER OG BEHOV.....	45
6.2 INSTINKTER OG REFLEKSER.....	45
6.3 EMOSJONER (FØLELSER) .....	46
6.4 TEMPERAMENT.....	46
6.5 INTELLIGENS .....	46
6.6 KREATIVITET .....	46
6.7 HUKOMMELSE .....	46
<b>7 INSTINKTER OG DRIFTER (HOMOSTASEN).....</b>	<b>47</b>
7.1 INSTINKER.....	47
7.2 DRIFTER .....	48
7.3 HOMEOSTASE.....	49
7.4 OPPSUMMERING.....	50
<b>8 BEHOV – DEN GRUNNLEGGENDE DRIVKRAFTEN BAK ALL BEVIST ATFERD .....</b>	<b>51</b>
8.1 ATFERD ER ET RESULTAT AV ET UDEKKET BEHOV.....	51
8.2 HVA ER ET BEHOV? .....	51
8.3 BEHOV OG MOTIV.....	52
8.4 MÅLBJEKT .....	52
8.5 ØNSKE .....	53
8.6 HVORDAN GRUPPERE BEHOVENE? .....	53
8.6.1 Primære og sekundære behov .....	53
8.6.2 Kunstige og reelle behov.....	53
8.6.3 Materielle- og ikke-materielle behov .....	54

8.7 ALLE PRODUKTER OG TJENESTER MÅ TILFREDSSTILLE ET BEHOV VI HAR .....	54
8.8 KUNDEN MÅ ERKJENNE BEHOVET FOR AT ATFERD SKAL OPPSTÅ .....	54
8.9 BEHOVET MÅ VÆRE SÅ VIKTIG FOR OSS AT VI ER VILLIG TIL Å BRUKE TID OG PENGER PÅ Å DEKE DET .....	55
8.10 TID OG DIMENSJON I BEHOVSUTVIKLINGEN .....	55
8.11 MOTIV OG SAMMENBLANDING AV BEHOV .....	56
8.12 MASLOWS BEHOVSPYRAMIDE .....	57
8.12.1 Den dominerende behovsteorien .....	57
8.12.2 Underskuddsdekning og vekstmuligheter .....	57
8.12.3 Hvilke behov inngår i Maslows behovspyramide?.....	58
8.12.4 FYSIOLOGISKE BEHOV.....	58
8.12.5 TRYGGHETS BEHOV .....	59
8.12.6 SOSIALE BEHOV .....	59
8.12.7 STATUS/EGO BEHOV .....	60
8.12.8 BEHOV FOR SELVREALISERING .....	60
8.13 INNVENDINGER MOT MASLOWS BEHOVSPYRAMIDE.....	62
<b>9 MOTIVASJON.....</b>	<b>63</b>
9.1 HVA ER MOTIVASJON?.....	63
9.2 HVA ER ET MOTIV? .....	63
9.3 ANDRE DEFINISJONER AV MOTIVASJON .....	64
9.4 HVA ER Å MOTIVERE? .....	64
9.5 HVORFOR ER MOTIVASJON VIKTIG? .....	64
9.6 JOBB MOTIVASJON.....	65
9.7 MOTIVERINGSFAKTOER.....	66
9.8 INDRE OG YTRE MOTIVASJON .....	67
9.8.1 Indre motivasjon .....	67
9.8.2 Ytre motivasjon .....	67
9.9 MOTIVASJONS MODELLER .....	68
9.10 MOTIVASJONSTEORIER .....	69
9.11 VIDERE LESING .....	69
<b>10 HORMONER .....</b>	<b>70</b>
10.1 HORMONER PÅVIRKER TANKER, FØLELSER OG ATFERD.....	72
<b>11 NERVESYSTEMET OG HJERNEN .....</b>	<b>73</b>
11.1 INNDELING AV NERVESYSTEMET.....	73
11.2 SENTRALNERVESYSTEMET.....	74
11.3 DET PERIFERE NERVESYSTEMET.....	74
11.3.1 Det somatiske nervesystemet .....	75
11.3.2 Det autonome nervesystemet .....	75
11.3.3 Det sympatiske nervesystem .....	75
11.3.4 Det parasympatiske nervesystemet .....	75
11.3.5 Det enteriske nervesystem .....	75
11.4 NERVECELLER .....	76
11.5 HVORDAN FORMIDLER NERVECELLENE SIGNAL SEG I MELLOM? .....	76
11.6 SENSORISKE BANER OG NEVRALE RELEER .....	77
11.7 SKADER .....	77
11.8 HJERNEN .....	78
11.8.1 Hjernens funksjon.....	78
11.8.2 Hjernens oppbygning .....	78
11.8.3 Hjernebarken.....	79
11.8.4 Storhjernen.....	80
11.8.5 Tolkningen skjer gjennom høyre og venstre hjernehalvdel.....	80
11.8.6 "Hypothalamus" .....	82
11.8.7 "Det limbiske system" .....	82

11.8.8	"Hippocampus" .....	82
11.8.1	Lillehjernen og hjernestammen .....	82
11.9	HUKOMMELSE .....	83
11.9.1	Et resultat av 3 del-prosesser .....	83
11.9.2	Tre typer hukommelse .....	85
11.9.3	Det sensoriske registeret .....	85
11.9.4	Korttidshukommelse .....	86
11.9.5	Arbeidsminne .....	86
11.9.6	Langtidshukommelse .....	87
11.9.7	Deklarativ (eksplisitt) og non-deklarativ (implisitt) hukommelse .....	87
11.9.8	Hva husker vi lettest? .....	89
<b>12</b>	<b>SANSESYSTEMET .....</b>	<b>90</b>
12.1	RESEPTOR .....	90
12.2	SANSER .....	90
12.3	RESEPTORENES STRUKTUR OG FUNKSJON .....	91
12.3.1	Overføringsfunksjon .....	91
12.3.2	Spesifisert .....	92
12.3.3	Intensitet .....	92
12.3.4	Adaptasjon .....	92
12.4	BRUK AV SANSENE .....	93
12.5	SYNS SANS (ØYET) .....	93
12.6	LUKTESANS (NESA) .....	94
12.7	HØRESANS (ØRET) .....	94
12.8	SMAKSSANS (TUNGA) .....	96
12.9	STILLINGSSANS .....	96
12.10	LIKEVEKTSANS (BALANSESANS) .....	97
12.11	FØLESANS (HUDEN) .....	97
<b>13</b>	<b>PERSEPSJON .....</b>	<b>98</b>
13.1	ET RESULTAT AV ARV, MILJØ, LÆRING, MODNING OG SITUASJONEN .....	99
13.2	HVA ER PERSEPSJON? .....	99
13.3	SELEKTIV EKSPONERING .....	101
13.4	PERSEPTUELLE BLOKKERINGER OG FORSVAR .....	101
13.5	SELEKTIV OPPMERKSOMHET .....	102
13.6	SELEKTIV PERSEPSJON .....	102
13.7	FYSISK OG SOSIAL PERSEPSJON .....	103
13.8	GRUNNMEKANISMER I PERSEPSJON .....	103
13.9	VIDERE LESING .....	104
<b>14</b>	<b>EMOSJONER (FØLELSER) .....</b>	<b>105</b>
14.1	HVORFOR ER FØLELSENE VIKTIGE? .....	105
14.2	HVA ER EN FØLELSE (EMOSJON)? .....	105
14.3	HVA AKTIVISERER FØLELSENE VÅRE? .....	105
14.4	EMOSJONENES FUNKSJON .....	106
14.5	FØLELSEHJULET .....	106
14.6	FØLELSEKOMPONENTER .....	107
14.7	PRIMÆRE OG SEKUNDÆRE FØLELSER .....	108
14.8	EMOSJONER - ET RASKT RADAR- OG RESPONSSYSTEM .....	108
14.9	EMOSJONELL MODENHET .....	109
14.10	EMOSJONER OG KOMMUNIKASJON .....	109
14.11	EMOSJONELT SKJEMA .....	110
14.12	EMOSJONER OG RASJONALITET .....	110
14.13	VIDERE LESING .....	111
<b>15</b>	<b>TEMPERAMENT .....</b>	<b>112</b>

15.1 HVA ER TEMPERAMENT?.....	112
15.2 OLDTIDSKLASSIFIKASJONEN .....	113
15.3 MODERNE KLASSIFIKASJON.....	114
<b>16 INTELLIGENS (IQ) .....</b>	<b>115</b>
16.1 TEORI OG FORSKNING OM INTELLIGENS.....	115
16.2 HVORDAN MÅLE INTELLIGENS? .....	116
16.3 HVORDAN BEREGNES IQ? .....	117
16.4 HVA ER EN "NORMAL" IQ? .....	117
16.5 INTELLIGENSEN (IQ) ER RASEBESTEMT .....	118
16.6 HVILKEN NYTTEVERDI HAR IQ MÅLINGER? .....	120
<b>17 KREATIVITET .....</b>	<b>121</b>
17.1 HVA ER KREATIVITET?.....	121
17.2 ER EN ARVELIG EGENSKAP, MEN KAN OGSÅ LÆRES.....	122
<b>18 STRESS .....</b>	<b>124</b>
18.1 DEFINISJON .....	124
18.2 STRESSORER .....	124
18.3 EVNEN TIL Å TAKLE STRESS BESTEMMES AV BÅDE ARV OG MILJØ .....	125
18.4 ALARM - MOTSTAND - UTMATTELSE .....	125
18.5 HVORDAN PÅVIRKER STRESS HELSE? .....	125
18.6 HVA AVGJØR VÅR OPPLEVELSE AV STRESS? .....	126
18.7 HVOR MYE STRESS ER FOR MYE?.....	126
18.8 SYMPTOMER PÅ STRESS .....	127
18.9 HVORDAN MÅLE STRESS? .....	128
18.10 POST TRAUMATISK STRESSLIDELSE (PTSD) .....	129
18.11 STRESS I FORBRUKERATFERDEN OG LEDELSE .....	129
<b>19 KILDER .....</b>	<b>130</b>

# 1 Arv og miljø

En sentral diskusjon blant forskere er i hvor stor grad utviklingen vår blir bestemt av arv eller miljø.

- *Hva er medfødte egenskaper? Hvilke egenskaper utvikler vi gjennom kontakt med omgivelsene rundt oss?*

De fleste vil i dag mene at det er en kombinasjon av arv og miljø som påvirker utviklingen vår. Et mer relevant spørsmål er derfor:

- *Hvilke av egenskapene våre blir mest påvirket av arv, og hvilke egenskaper blir mest påvirket av miljøet?*

## 1.1 Arv

Når vi snakker om **arv og arvelige faktorer** mener vi:

*egenskaper hos individer som videreføres fra en generasjon til den neste.*

At mye av vårt utseende er arvelig bestemt er lett å se på våre barn. De ligner i ulik grad på mor eller far, men hva med atferden? Er den også arvelig bestemt? Dette spørsmålet er forskerne ennå ikke enige om. Det de er enige i er at våre individuelle egenskaper og atferd er et resultat av et samspill mellom fem forhold:

1. **Arvelige faktorer**
2. **Læring**
3. **Miljø**
4. **Modning**
5. **Situasjonen**

## 1.2 Hvilke egenskaper er arvelige (avgjøres av genene)?

Forskerne er idag enige i at følgende forhold ved oss er bestemt av genene våre:

- **blodtype**
- **fingeravtrykk**
- **hårfarge**
- **øyefarge**
- **hudfarge**
- **stemme** (påvirkes også av miljøet)
- **høyde og vekt** (påvirkes også av miljøet)
- **IQ** (påvirkes også av miljøet)
- **kreativitet** (påvirkes også av miljøet)
- **sannsynlighet for å få diverse sykdommer** (påvirkes også av miljøet)