

# Indavl og selektion 2



## Teori og baggrund

**Selektion** er den naturlige udvælgelse, der sikrer at de individer der overlever i en population, er dem der er bedst tilpassede til deres miljø.

**Gener** består af DNA (deoxyribonukleinsyre). Generne er sammensat til et kromosom. Hvert enkelt kromosom indeholder typisk mange tusinde gener.

**Kromosomer** er sammenpakket DNA beliggende i cellekernen. De indeholder de gener en organisme besidder. Enkelte andre organismetyper har ikke en cellekerne (visse bakterier og svampe). Her findes kromosomerne frit i cellen. Mennesket har 46 kromosomer. 44 af dem er autosomale (almindelige), og to af dem er kønskromosomer, enten X eller Y. En mand besidder et X og et Y samt 44 autosomale kromosomer. En kvinde et X og et X plus 44 autosomale. Når et menneske dannes får det 23 kromosomer fra moren, og 23 fra faren. Afhængig af om faren afleverer et X eller et Y, vil der dannes hhv. en pige eller en dreng.

Et **allel** er betegnelsen for en af flere udgaver af et gen. Det er det ene gen fra et genpar. Et genpar består altså af to "allelle gener". Et af allellerne dominerer over det andet. Man siger det ene enten er dominant eller recessivt.

**Meiose** er dannelsen af kønsceller. Kønsceller består af den halve mængde kromosomer, og således også den halve mængde gener, i forhold til en almindelig celle. Kønsceller har altså kun et allel pr. gen. Man siger at de er haploide. Almindelige celler, der har to alleller pr. gen kaldes diploide. Ved dannelsen af en haploid kønscelle, kombineres alleller fra begge kromosomsæt til en ny kombination af gener.

Ved **befrugtningen** kombineres de to haploide kønsceller til en ny diploid celle, der således består af et komplet kromosomsæt. Ved en mutation ændres DNA på genet, så genets egenskaber forandres. En mutation kan enten forekomme spontant eller fremprovokeret ved stress fra omgivelserne (stråling, røg etc.) En mutation er ikke nødvendigvis til skade for individet. Det kan vise sig som en fordel, men mutationer der forekommer pga. stress fra omgivelserne, vil oftest være skadende eller direkte letale.

**Indavl** er forplantning imellem nært beslægtede individer. Konsekvensen af indavl er, at nogle af de genpar (alleller) et individ besidder, bliver helt identiske fordi det får præcis det samme gen fra hhv. sin mor og far. Her kan man derfor ikke tale om et recessivt eller dominant allel. Mennesket besidder mange hundrede alleller, der hvis de bliver udtrykt, vil være letale (dødelige). Men så længe at det modsvarende allel til det dårlige er i orden, betyder det ingenting, fordi det vil være det raske allel der er dominant og altså bliver udtrykt. Indavl er langt mindre farligt for vilde dyr end for mennesker. Vi har i mange hundrede år været udsat for et langt mindre selektionspres end dyrene bl.a. fordi vi er så gode til at passe på hinanden. Vores chancer for at overleve og forplante os er eksempelvis ikke mindre fordi vi er ubegavede, blinde eller på anden måde besidder handicap og altså har "dårlige gener".





## Indavl og selektion 2

---

Sådan er det ikke hos de vilde dyr. Her er selektionen så hård, at det altid kun er de dyr i en population der besidder de bedste gener, der overlever og altså får mulighed for at forplante sig. Derfor er den samlede pulje af "dårlige" gener langt mindre hos vilde dyr. Indavl har derfor heller ikke umiddelbart de samme konsekvenser for dem som for mennesker.

Den negative konsekvens ved indavl på vilde dyr vil først vise sig hvis den pågældende arts omgivelser pludselig ændrer sig. Så vil den normale "diverse buffer" af alleler, som populationen besidder ikke være til stede og der vil derfor være end mindre "bank" af gener, så populationen har sværere ved at tilpasse sig de nye omgivelser.

**Genetisk drift** er dominans af bestemte alleler. Typisk forekommer det når en population, er blevet presset ned i antal og derefter får mulighed for at vokse op igen, men det forekommer også tilfældigt i større populationer. Konsekvensen er at alleldiversiteten, på bestemte gener bliver meget lille. Populationens evne til at tilpasse sig ændringer i omgivelserne vil derfor være forringet. Genetisk drift kan typisk være en konsekvens af indavl.