

Gruppdiskussion/Värderingsrollspel

# Genteknik och människan

Eleverna är ledamöter i en kommitté som ska ta ställning till ett antal konkreta förslag om gentester och genteknik på människa. Kan utföras i åk 9 eller gymnasium, på olika sätt beroende på elevernas mognad:

**Enkelt kommittémöte:** Tar 30-60 minuter i smågrupper. Var grupp diskuterar frågorna utifrån elevernas egna åsikter, och röstar sedan.

**Politiker-dokusåpa:** Tar 40-60 minuter i halvklass. Två debattglada elever utses till motståndare respektive anhängare till teknikerna. Programledare (lärare) föredrar frågorna en efter en och ger faktabakgrund, varpå ja- och nejsidans ledare debatterar, varefter resten av gruppen/kommittén röstar.

**Den svenska representationsmodellen:** Tar 80-100 minuter i grupp och tvärgrupp. Alla sitter i kommittéerna som representanter för en viss intresseorganisation. Först har var och en av organisationerna ett förmöte, där de resonerar hur man ställer sig till frågorna utifrån den egna organisationens utgångspunkter. Sedan samlas en representant för varje organisation till kommittémöte, där man ska försöka övertyga varandra

## Klassen måste ha gått igenom:

- Att somliga sällsynta gener kan döma sin bärare till en viss sjukdom, men att en rad olika vanliga gener kan påverka risken/sannolikheten för olika sjukdomar/tillstånd/egenskaper åt olika håll.
- Att vi i snabb takt lär oss hur man kan testa sådana gener.
- Fosterdiagnostik med gentester.
- Embryodiagnostik
- Att det eventuellt i framtiden kan bli möjligt att lägga till eller ändra gener i våra barn.

## Angående förslagen på dagordningen:

Alla de slags genvarianter som förekommer i dagordningen vet vi idag att finns, även om vi idag inte har metoder att testa dem alla. Det är inte säkert att alla de förslag som finns på dagordningen kommer att visa sig vara praktiskt möjliga att utföra men inget av förslagen är utifrån dagens kunskap orimligt att tänka sig som tekniskt möjligt om 15-20 år. Några finns redan idag. Bakgrund till de olika förslagen ges på detta dokumentets sista sida.

## Genomförande: ”Enkelt kommitté-möte”

1. Klassen delas in i grupper om 5-7 elever. I var grupp utses en ordförande, som ska fördela ordet, utföra omröstning och anteckna besluten. Ordföranden instrueras att för var fråga till en början låta ordet ”gå laget runt”, så att alla får säga vad de tycker, och först därefter släppa ordet fritt. Var elev får dagordningen, med de olika förslag som ska behandlas.
2. Innan arbetet startar påpekar läraren att kommittén inte behöver bli ense, att dessa frågor är sådana att olika människor ofta har olika åsikter.
3. Grupperna får 25-45 minuter på sig.
4. Arbetet avslutas med att läraren samlar ihop alla grupper, och att man tillsammans går igenom vad de olika grupperna beslutat. Och vilka argument som funnits då grupper varit oeniga.

## Genomförande: ”Politiker-dokusåpa”

Genomförs i grupper om 10-17 elever. I var grupp behövs en lärare att fungera som ”programledare”.

1. Välj ut två elever som ska vara ”anhängarnas” respektive ”motståndarnas” advokat.
2. Förklara att i det här TV-programmet är nu deltagarna den församling som ska besluta vad som ska få göras med genteknik på människa i Sverige. Till er hjälp har vi kallat in en anhängare och en motståndare, som ska hjälpa er hitta argument. Och försöka övertyga er att rösta för respektive emot.
3. Ta nu första punkten på dagordningen. Läs upp eller återberätta den ansökan om tillstånd som kommit. Gör tydligt att frågan nu gäller att rösta för respektive mot förslaget.
4. Ge ordet till anhängarnas advokat, och låt denne argumentera för. Ge sedan ordet till motståndarnas advokat. Låt dem ge repliker på varandra. Var tolerant för bravorop, applåder etc så länge det inte är kränkande för någon av advokaterna – låt gärna sammanträdet få lite ”dokusåpa-stämning” Släpp in enstaka frågor eller kommentarer från andra kommitté-ledamöter, men låt inte dem ta över advokaternas roller.
5. Genomför omröstningen.
6. Gå till nästa punkt på dagordningen och upprepa punkterna 3-5.

## Genomförande: "Den svenska representationsmodellen"

**1. Inledning:** Upplägget för rollspelet presenteras: Vi befinner oss femton år framåt i tiden, eleverna har blivit viktiga kvinnor och män i staten. De sitter nu i en kommitté som ska avgöra vad som ska få göras med genteknik på människa i Sverige. Men de sitter inte där som privatpersoner – de sitter som representanter för olika organisationer, och ska därför argumentera och rösta i enlighet med den organisationens grundsyn. Därför kommer de först att vara på ett möte med sin organisation, där de ska resonera sig fram till hur den organisationen ser på de frågor som ska diskuteras. Sedan kommer de till själva kommittén, där de möter och ska diskutera med representanter för andra organisationer.

**2. Starta upp förmötet:** Eleverna får dagordningen och delas in i fyra lika stora grupper, som får veta att de tillhör:

- Katolska kyrkan alternativt pingstkyrkan
- Läkarföreningen
- Förbundet för anhöriga till ärftligt sjuka
- Utilitaristiska klubben

**3. Förmötet:** Under en halvtimme ska eleverna diskutera hur just deras organisation ställer sig till frågorna på dagordningen. De ska alltså utgå från det intresse/de åsikter deras organisation har, och tänka sig in i hur den borde resonera om dessa förslag. Läraren ska under diskussionerna påpeka för eleverna att de inte måste enas, utan bara hjälpa varandra att tänka igenom frågan utifrån kyrkans/läkarnas/de anhörigas/utilitaristernas synpunkt. Läraren ska också kolla att grupperna har klart för sig vilken utgångspunkt/åsikt de olika organisationerna har, nämligen:

*Katolska kyrkan / pingstkyrkan:* Livet börjar vid befruktningen. Att döda ett foster eller embryo är att döda ett människoliv. Alla människor har samma värde – oavsett sina gener.

*Läkarföreningen:* Läkares uppgift är att rädda människoliv och att förhindra sjukdom och lidande. De allra flesta läkare tycker att människovärdet uppkommer gradvis under ett embryos och fosters utveckling, även om absolut enighet inte råder om detta.

*Förbundet för anhöriga till ärftligt sjuka:* Vill att de med ärftliga sjukdomar i släkten ska kunna skaffa barn utan att behöva vara oroliga för att de ska få sjukdomen.

*Utilitaristiska klubben:* Man bedömer inte handlingar utifrån regler och principer utan man frågar sig vilka konsekvenserna blir av olika handlingsalternativ. Sedan väljer man det alternativ som ger mest goda konsekvenser åt störst antal människor.

**4. Kommittén sammanträder:** Nu är det dags att bege sig till lokalen för det möte som verkligen gäller – där man ska försöka övertyga varandra, rösta och fatta beslut. En (vid ojämnt elevantal i något fall två) elever från varje organisation samlas i varsin möteslokal / hörn av klassrummet. Läraren förklarar hur lång tid man har på sig för mötet. En ordförande utses inom var kommitté – antingen av kommittén själv eller av läraren. Denna ska ta upp ärendena till diskussion ett efter ett och för varje fråga till en början låta ordet gå runt bland ledamöterna och fråga efter deras åsikt. Sedan släpper han in repliker, kommentarer, frågor och leder förhoppningsvis efter en liten stund en engagerad debatt. Varje fråga avslutas med en omröstning, och ordföranden antecknar resultatet. Man ska då rösta som man tror att man själv skulle rösta om man hade sin egen organisations grundsyn. Detta kan skilja sig från ens egen övertygelse.

**5. Avslutning:** Om det behövs samlar läraren ihop klassen och går igenom frågorna en efter en och hör efter hur de olika kommittéerna röstat och hur de olika organisationerna resonerat.

## Dagordning

1. Sjukhuset i Falun vill erbjuda blivande föräldrar provrörsbefruktning med embryodiagnos av ett tjugotal gener som påverkar risken för cancer, hjärtinfarkt, astma, allergi och Alzheimers sjukdom.
2. Sjukhuset i Umeå vill ha fortsatt tillstånd att göra fosterdiagnostik för Krabbs sjukdom om föräldrar vet att sjukdomen kan finnas i släkten. (Vid Krabbs sjuka insjuknar man före två års ålder, man får fruktansvärt ont i huden, varje beröring och kroppskontakt är en plåga och man dör inom två år.)
3. Företaget ”Musikbarn” vill erbjuda omusikaliska föräldrar provrörsbefruktning med embryodiagnos för gener som ger risk för tondövhet, och vid behov tillstånd att föra in den/de gener som saknas för att undvika tondövhet i det befruktade ägget.
4. Företaget ”Superlär” vill erbjuda blivande föräldrar möjlighet att vid provrörsbefruktning lägga till en gen, som gör att man får mycket lätt att lära sig saker utantill i en timme efter det man tagit en speciell tablett.
5. Företaget ”Copyparent” vill erbjuda kvinnor möjligheten att kлона sig själva eller sin partner och själva bära det klonade fostret.
6. Vårdcentralen i Säter vill erbjuda provrörsbefruktning med embryodiagnos för gener som ger hög risk för fetma och alkoholism.
7. Frihetspartiet föreslår att man ska skrota systemet med statliga tillstånd för olika former av fosterdiagnostik, embryodiagnostik och genförbättringar. Det ska i stället vara varje föräldrapars rätt att själva bestämma vad och hur de vill göra. Regeringen vill veta vad kommittén tycker om detta förslag.

## Kommentarer till förslagen

1. Provrörsbefruktning med embryodiagnos förekommer idag för en rad svåra ärftliga sjukdomar, där en gen dömer sin bärare till en viss sjukdom. Tekniskt är det ingen skillnad mellan att testa gener som dömer till sjukdom och sådana som påverkar risken för sjukdom. För var och en av de sjukdomar som nämns känner forskarna idag till ett antal olika gener, där olika varianter förekommer hos människor, och där olika varianter ger olika hög risk för sjukdomen.
2. Sedan över 20 år kan blivande föräldrar som är oroliga för att deras barn ska få en ärftlig sjukdom som man vet finns i släkten få göra fosterdiagnostik. Idag kan man göra sådana tester för de flesta ärftliga sjukdomar, däribland Krabbs sjukdom.
3. Provrörsbefruktning med embryodiagnos förekommer idag för ett antal ärftliga sjukdomar. Tekniskt finns ingen skillnad mellan att göra sådana tester för gener som ger allvarliga sjukdomar och gener som ger risk för tondövhet. Forskare har idag hittat en sällsynt genvariant, som dömer sin bärare till tondövhet. Det är frågan om en gen som beskriver ett protein, som säger åt en speciell grupp av celler att dela sig under ett visst stadium av fosterutvecklingen, då innerörat anläggs. Den olyckliga genvarianten har en något annorlunda styrsekvens än normalt, vilket leder till att cellerna delar sig ”fel” antal gånger, vilket leder till att proportionerna mellan olika delar av innerörat blir sådant, att man inte klarar av att korrekt uppfatta tonhöjd. Det är inte uteslutet att forskare med tiden hittar fler gener, där olika varianter för med sig olika risk för dåligt musiksinne. (Däremot är det inte troligt att man med gentester kan hitta de embryon som kommer att kunna bli extremt musikaliska, ty troligen kräver detta en lyckosam kombination av ett stort antal genvarianter och miljöförhållanden.)
4. Forskare som studerar minne i bananflugor och möss har hittat ett protein, som spelar en nyckelroll då förbindelsen mellan två nerver stärks, då ett minne formas. Om djuren fick en extra kopia av denna gen, med en specialdesignad styrsekvens som slogs på av en viss kemikalie, fick man djur som efter att ha getts kemikalien i fråga bara behövde ett enda inläringstillfälle för att etablera ett sådant långtidsminne, som normalt kräver 3-5 upprepade inläringstillfällen. Såväl detta protein, som dess närmaste samarbetspartners, finns även hos människan. Man kan dock besinna att det naturliga urvalet har fixerat den mängd vi tillverkar av detta protein på en viss nivå? Kanske finns skäl till att vi inte bildar mer av det?
5. Forskare har lyckats ”dollykona” ett antal däggdjur, dock ingen primat. Det finns olika åsikter ifall detta bara är en tillfällighet eller om det finns biologiska förhållanden, som gör det principiellt svårare att klonas människor och apor än får och möss.
6. Forskare har identifierat en rad gener, som ger ökad risk för fetma. Det finns mycket starka tecken som tyder på att man kan ärva hög eller låg risk för alkoholism. Men att miljö och sociala faktorer spelar en minst lika viktig roll för att avgöra om man ska bli alkoholiserad eller ej.