

# Föreläsningar och fortbildning med Henrik Brändén

Jag kommer gärna och håller föreläsningar och fortbildningar. För allt från biologilärare till SV-elever och intresserad allmänhet.

Jag har:

- Hållit över hundra fortbildningsdagar för lärare, och föreläst för många andra grupper,
- Skrivit böckerna "Genteknik, kloning och stamceller" och "Varför blir man sjuk",
- arbetat fram webbtjänsterna Genteknik.nu och Nya biologin. (Läs mer på [www.henrikbranden.se](http://www.henrikbranden.se).)

Kontakta mig:

Mail: [h.branden@comhem.se](mailto:h.branden@comhem.se),

Mobil 0707-326280.

Pris: 4000 kr för en halvdag och 6000 kr för en heldag. (december 2009)



## Genteknikens svåra frågor

Gentekniken reser svåra etiska och samhälleliga frågor. För icke-biologer börjar jag med en halvtimme om vad en gen egentligen är.



**Välja och designa barn:** Man kan redan välja bort foster eller embryon med önskade gener. Och i framtiden kanske vi också kan föra in nya gener. Ska vi använda dessa möjligheter? I så fall – till vad? (1 - 1,5 timmar)

**Genetisk integritet:** Genanalyser kan hjälpa att förebygga sjukdomar och välja medicin. Men vem ska få se resultaten av testerna? Försäkringsbolag? Arbetsgivare? Staten? (1-1,5 timmar)

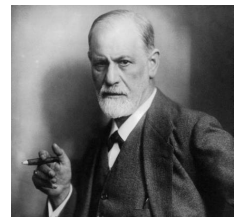
**Genmodifiering:** Hur och varför man genmodificerar bakterier, växter och djur. Tillämpningar, risker och invändningar. Är genmodifierad mat farlig att äta? Hotar GMO ekosystemen? (1-4 timmar)

**Genetiska fingeravtryck och DNA-register:** Vad analyseras? Hur säkra är de? Från vem ska de få tas och lagras? (1 timme)

**Patent på gener:** Rätt eller fel? Hur fungerar det? (30 min)

## Molekylärbiologi möter humaniora

Några exempel på att modern biologisk forskning belyser frågor långt utanför klassisk naturvetenskap:



**Freud idag:** Yttre händelser i livet kan programmera om hur vi använder våra gener. Barndomens påverkan på vuxenlivet förklarade?. (1 timme)

**Arv och miljö:** Den nya biologins människosyn: Hur det går till när miljön styr användningen av våra gener. (1 - 3 timmar)

**Gen-ärkeologi:** Var uppstod den första moderna människan? Har vi neandertalare bland våra förfäder? Varifrån kom egentligen isländarna? (1- 2 timmar)

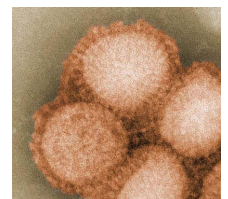
**Vita, gula och röda:** Varför överlevde folken och kulturerna i Asien mötet med europeer, men inte samhällena i Amerika och Australien? Ett svar kan hittas i infektionssjukdomarnas beteende. (1,5 timmar)

**Kolerans idéhistoria:** Hur forskning om kolera vände upp och ned på människans föreställningar om vad som orsakar sjukdomar, och fick städerna att bygga VA-system istället för esplanader. (1 timme)

## Infektioner i tiden

Infektioner har åter blivit sjukdomar som vi fruktar och bryr oss om:

**Influensa:** Säsongsinfluensa, fågelinfluensa, svininfluensa, Spanska sjukan: Varför förändrar den sig? Varför kan den bli mycket farligare än fröt? (1-2 timmar)



**Antibiotikaresistens:** Storskaligt sekvensbestämmande har visat visat hur resistens uppkommer, utvecklas och sprids. (1 timme)

**HIV och TBC:** Dödar tillsammans miljontals människor varje år. Varför och hur? (1-2 timmar)

## Varför blir man sjuk?

Vad händer på cellers och molekylers nivå i kroppen vid olika sjukdomar?

**Infektioner och försvar:** Genom att beskriva en handfull infektioner tecknas en helhetsbild av kroppens försvar: infekterat sår, urinvägsinfektion, pest, kolera, herpes, influensa och snäckfeber. (2-3 timmar)

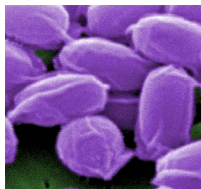
**HIV och AIDS:** Hur HIV ger upphov till AIDS. Hur bromsmediciner fungerar. Varför det är så svårt att skapa fungerande vacciner. (1 timme)

**Allergier:** Vad som sker vid klassisk allergi och metallallergi. Vad man vet och inte vet om deras orsaker. (1-2 timmar)

**Cancer:** Hur våra celler styr sin celledelning, och olika mutationer kan leda till att cellerna förlorar kontrollen över denna. Andra mutationer inblandade i cancer. (1-2 timmar)

**Hjärtinfarkt** och slaganfall beror varken på kalk- eller fettklumpar, utan på inflammationer i blodådrors väggar. (1 timme)

**Alzheimer och galna kor:** Amyloida sjukdomar beror på att proteiner vecklar sig fel. (1 timme)



## Nya svar på gamla frågor

Hur modern molekylärbiologi kastar nytt ljus över klassiska frågor i biologi och fysiologi.

**Differentiering:** Hur ett befruktat ägg kan utvecklas till hundratals olika celltyper. En enda mutation kan få ben att växa ut på antennernas plats hos bananflugan. (1,5 timmar)

**Minne:** Vad som händer inne i nervcellerna när ett minne etablerats. Bananflugor som genmodifierats till att få fotografiskt minne. (1 timme)

**Grön biologi:** Genanalyser avslöjar otrogna flugsnappare och ändrar dispositionen i fågelböcker. Studera ekosystem med sekvensbestämning. Mobila gentekniska artbestämmare i en telefons storlek. (1-2 timmar)

**Molekylär evolution:** Hur genetisk variation uppkommer. Skillnader mellan individers och arters genom. (1-2 timmar)

## Bioinformatik

Lär dig surfa i människans genom, vrida på proteinstrukturer och bygga släkträd på nätet. Hitta vetenskapliga artiklar och botanisera i databaser över olika geners funktioner.

**Grunderna:** Hitta i databaser och använda program på nätet. Vi går gemensamt genom de viktigaste resurserna i en takt så att alla kan hänga med.. (1,5 - 3 timmar)

**Eleövningar:** Vi kan sedan fortsätta att arbeta med olika övningar för gymnasieelever. (1,5 - 4 timmar)



## Stamceller och kloning

Grunderna om stamceller och kloning. Varför tekniska och etiska frågor kring de bägge teknikerna hänger intimt samman.

**Kloning:** Vad kloning är. Varför man vill kлона djur. Problem med tekniken. Kloning av människor? (1-2 timmar)

**Stamceller:** Varför vill man ha stamceller? Embryonala stamceller, stamceller från vuxna och stamceller från kroppsceller: möjligheter och begränsningar. Terapeutisk kloning. (1,5-2 timmar)

**Syntes:** En syntes av kloning och stamceller på teknisk och etisk nivå. Hur teknikerna förhåller sig till normal embryoutveckling. Hur de möjliggjorts av samma tekniska framsteg. Hur diskussionen om teknikerna flätas ihop. (1-2 timmar)



## Vad genomforskningen lärt oss

Tio år efter sekvenseringen av det humana genomet ställer vi frågan: Vad har genomforskningen lärt oss?

**Genbegreppet skakat:** Kataloger över alla proteiner, gener och RNA-molekyler hjälper forskare studera helheter. Men har suddat till genbegreppet. (1-2 timmar)

**Evolution:** Skillnader mellan sekvensen hos olika arter och individer visar vilka gener som bevarats under evolutionen, vilka förändringar som tagits till vara och hur genetisk variation uppkommit.. (1-2 timmar)

**Sjukdomar:** Gener som påverkar risken för olika sjukdomar ger nya idéer om behandlingar. Sekvenserade bakterier oss förstå infektioner och antibiotikaresistens. (1-2 timmar)

**Industriprocesser:** Sekvenserandet har gett mängder med gener för proteiner (enzymer) som kan vara användbara i olika industrier. (30 min - 1 timme)



## Hur går genteknik till?

Hur går egentligen allt detta till? Hur gör man?

**Grunderna:** Klippa, klistra och mångfaldiga och sekvensbestämma DNA. Hitta en viss gen. (1-2 timmar)

**Genanalyser:** Hur man testar en gen, tar genetiska fingeravtryck och studerar användningen av tusentals gener? (1-2 timmar)

**Genmodifiering:** Hur man stoppar in gener i bakterier, växter och djur. Hur man stänger av gener. Hur man förbättrar och effektiviserar gener. Hur man designar helt nya system i levande organismer. (1-2 timmar)

**I forskning:** Hur forskare använder gener för att studera olika biologiska system. Både med "klassiska" metoder, som studerar en gen eller ett protein i taget. Och med "functional genomics", där man studerar massor av gener och proteiner på en gång. (1-3 timmar)

