

Lärarnas forskningskonferens 2016

Kunskaper och värden samspelar i elevers samtal om risker och riskbedömning i biologi

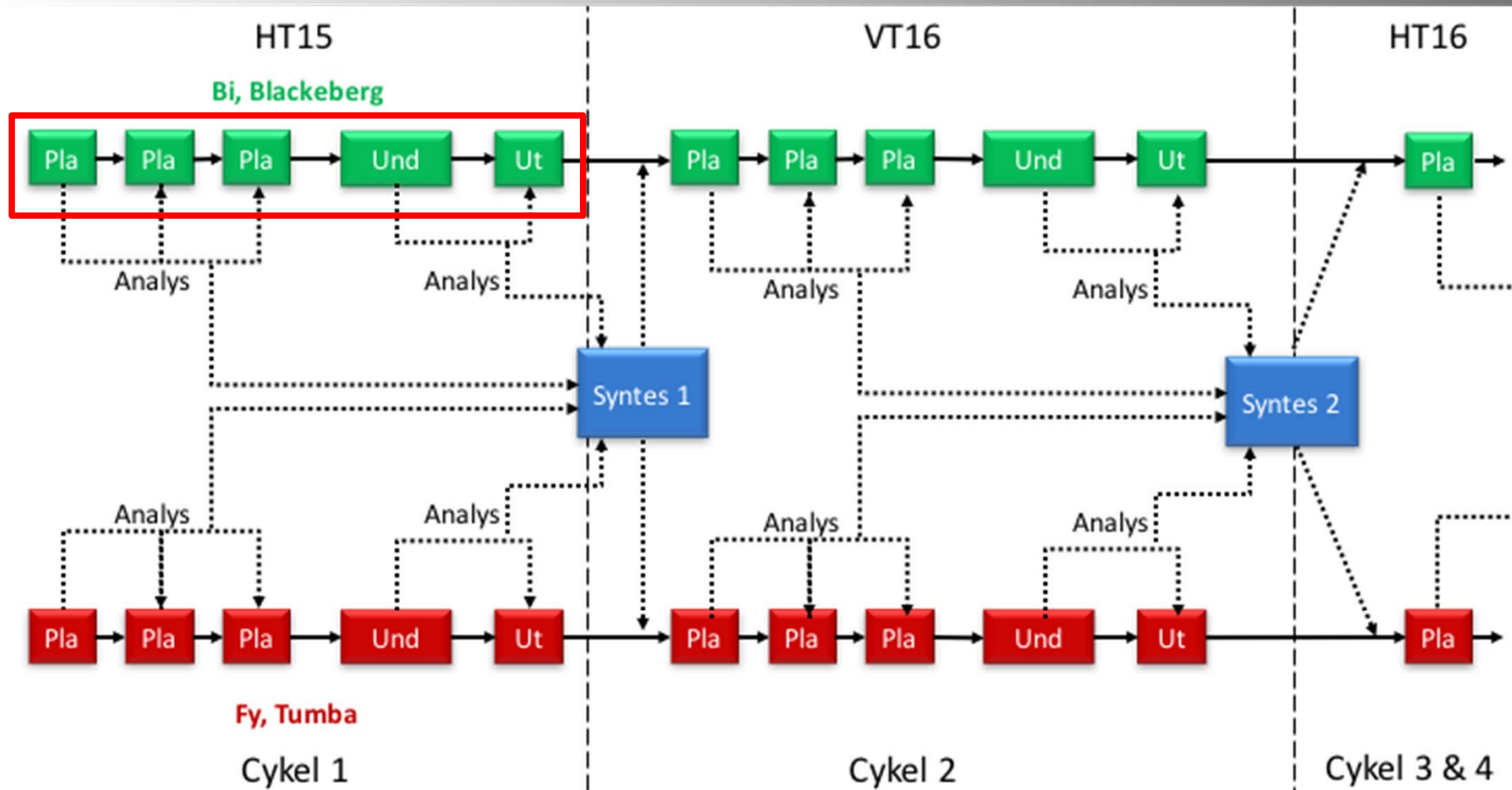
Leena Arvanitis¹, Iann Lundegård², Karim Hamza²

¹Blackebergs gymnasium, ²MND, Stockholms universitet



Treårigt forskningsprojekt 2015 - 2018

- **Övergripande syfte:** att studera hur undervisning i naturvetenskap kan stärka elevers förmåga till riskbedömning och ställningstaganden i samhällsfrågor där kunskaper i naturvetenskap spelar en central roll
- **Samarbete** mellan SU, KTH, Blackebergs gymnasium och Tumba gymnasium
- **Experter** inom olika områden samverkar
- **Finansierad** av Stiftelsen Marcus och Amalia Wallenbergs minnesfond
- **Hemsida:** <http://www.riskedu.se>



Pla = planering, Und = undervisning, Ut = utvärdering

Risk = sannolikhet x konsekvens

- Rökare har en risk om ungefär 50 procent att få sitt liv förkortat av en röningsbetingad sjukdom (**sannolikhet**)
- Lungcancer är en av de allvarligaste risker som drabbar rökare (**konsekvens**)

(exempel lånade av Sven Ove Hansson)

Riskmatris

		KONSEKVEN S			
		Lindrig	Kännbar	Allvarlig	Mkt allvarlig
S A N N O L I K H E T	1				
	2				
	3				
	4				
	1	Mycket stor, kommer nog att inträffa			
	2	Stor, kan mycket väl inträffa			
	3	Liten, men kan kanske inträffa			
	4	Mycket liten, praktiskt taget obefintligt			

Risk ~ negativ händelse som kanske kommer inträffa

Cykel 1: Genteknik

Syftet med delstudien

- Att undersöka hur fakta och värden samspelar i elevernas *samtal* och *ställningstaganden* i samhällsfrågor där kunskaper i naturvetenskap spelar en central roll.

Cykel 1: Genteknik

Teori

Språkspel: Språket får sin betydelse i ett sammanhang. Olika sammanhang har olika regler för hur språket ska användas.

Samtal kring risktagande kan studeras som olika språkspel, epistemologiska (sant eller falskt) och etiska (rätt eller fel).

(Wittgenstein 1968, 1975; Cavell, S. 1979/1999)



Cykel 1: Genteknik

Forskningsfrågor

Övergripande

Hur kan förståelsen för sambandet naturvetenskapliga kunskaper (epistemologi) – etiska värden hjälpa lärare att skapa en framgångsrik undervisning i genteknik kopplat till risk?

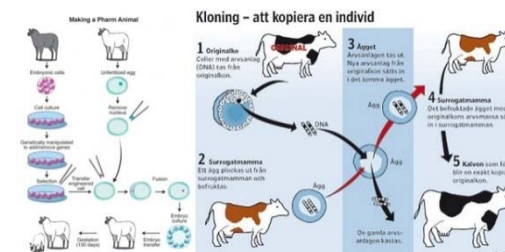
Specifika

1. Hur använder elever epistemologi för att ta ställning i olika riskområden i genteknik?
2. Hur använder elever etiska värden för att ta ställning i olika riskområden i genteknik?
3. Hur kopplar de två språkspelen till varandra?

Cykel 1: Genteknik

Möjligheter, risker och etiska frågor i genteknik

- Fosterdiagnostik
- Gentester och genetisk rådgivning/självttest
- Skräddarsydda läkemedel (farmakogenetik)
- DNA-baserad kriminalteknik
- Genbanker och biologisk mångfald
- Genterapi
- Kloning
- Genetiskt modifierade organismer (GMO)

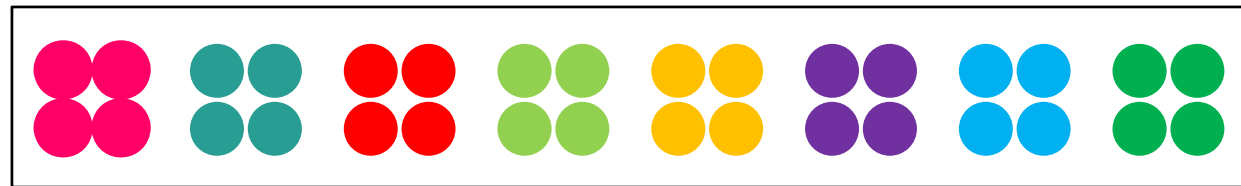


Cykel 1: Genteknik

Arbetsgång

Introduktion av lärare: genteknikområdet, riskbegrepp & hur man håller en värderingsövning (heta stolen), 80 min/halv klass

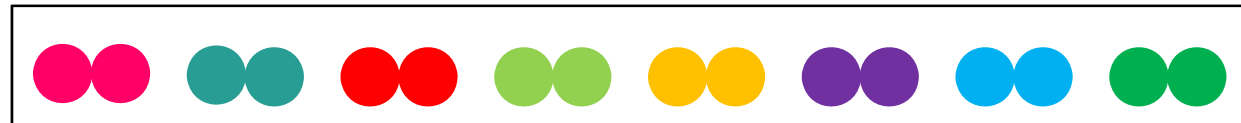
Arbete i grupper om 4,
3 x 60 min: infosök,
sammanställning av
fakta, förberedelser av
redovisning och
värderingspåståenden



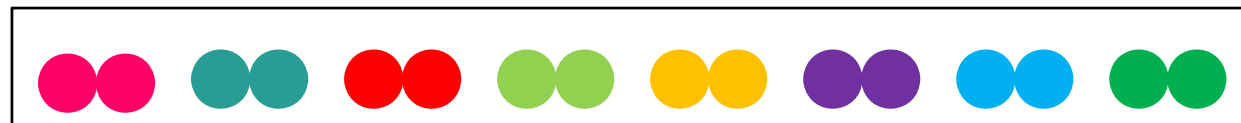
PPT, redovisningsmanus, två värderingspåståenden

Redovisning och värderingsövningar i tvärgrupper

2 x 80 min



2 x 80 min



Sammanfattande lektion av lärare



Cykel 1: Genteknik



Fosterdiagnostik

Ultraljud

- Görs mellan v. 11-14
- Antal foster
- Missbildningar
- Könet
- Moderkakan
- Hur långt gången man är

KUB

- Innebär inga kända risker för fostret
- Är ultraljud kombinerat med testet NUPP

NUPP

- Görs mellan v. 11-14
 - Man mäter vätskespalten i fostrets nacke
- Är den bredare än normalt kan det indikera en kromosomförändring
- Man upptäcker ca 70% av alla foster med Downs Syndrom

Fostervattenprov

- Görs mellan v. 15-17
- Tar fostervatten från livmodern med en spruta.
- Ökar risken för missfall
 - Får reda på eventuella kromosomavvikelser eller andra sjukdomar.



Värderingsfråga:

Om du var gravid och gör någon typ av fosterdiagnostiskt test och det visar att fostret har en hög risk att få en kromosomavvikelse såsom Downs syndrom, eller att få en ärftlig sjukdom någon gång under sin livstid. Tycker du att det är rätt att få välja att göra abort i den situationen?

Kloning

Vad är Kloning?

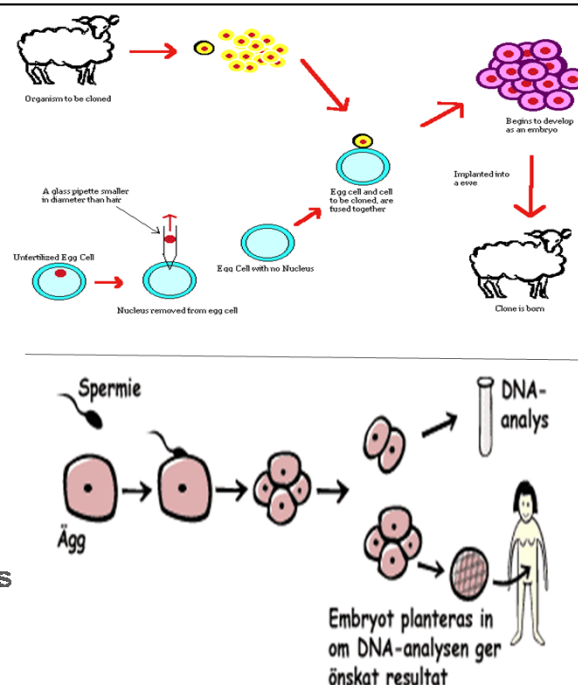
Embryokloning, Kärncelledning

Vad används det till?

Forskning, Växtförädling, Husdjursavel, Industriellproduktion

Vad finns det för konsekvenser?

Bromsa utvecklingen, Rädda människor, Bibehålla "perfekta" frukter, Osäker process



Cykel 1: Genteknik



Värderingsfrågor:

1. Är det okej att ta stamcellen från ett foster för att göra en klon om modern får missfall?
2. Om det blir möjligt att kлона och massproducera friska organ, tex njurar. Ska det vara möjligt att köpa det om man får någon sjukdom?

Cykel 1: Genteknik

Analys

PEA

Praktisk epistemologisk analys

- hur elever använder sig av naturvetenskap för att ta ställning
- hur andra kunskaper och olika värderingar spelar in
- hur dessa olika delar samverkar i elevernas resonemang

(Wickman, P.-O. & Östman, L. 2002)

DEQ

Deliberative Educational Questions

- de olika etiska val eleverna ställs inför

(Lundegård I. & Wickman, P.O. 2007, 2012)

En etisk passage (PEA)

(Är det okej att ta stamcellen från ett foster för att göra en klon om modern får missfall?)

Cora: - *Asså jag vet inte det känns bara, asså sjukt att ta det från ..., asså, nånting dött för att ..., Asså jag menar, jag vet inte hur jag ska beskriva det. Det känns bara fel!*

Elia: - *Moraliskt fel?*

Cora: - *Jaa. Och ... det är ju som att ..., jag vet inte hur jag ska beskriva det (tyst). Det känns bara sjukt!*

Epistemologi och värden samspekar (PEA)

(Om det blir möjligt att klona och massproducera friska organ, tex njurar.
Ska det vara möjligt att köpa det om man får någon sjukdom?)

Torkel: - *Hur skulle ... Hur är tankarna att man skulle massproducera?*

Leo: - *Du gör ju så här att **när du ska ta fram** en ..., till exempel **en njure**. Då tar du, eh **då gör du kärnöverföring**. Då tar du asså, stamcellen. Du kan ta stamcellen från en... **Om jag behöver en njure, då tar vi stamcellerna** från en cell hos mig asså, **ospecificerade celler** och så **planteras** dom in i en **obefruktad äggcell** och **sen låter du dom växa utanför kroppen**. Och då börjar du bilda någonting som hette eh ... nånting, som då **börjar göra vävnader** och då **kan du göra vävnader, olika organ** så att de **passar exakt dig**.*

Torkel: - *Okay, kör på, jag flyttar ...*

När det värdemässiga beslutet efterfrågar ny kunskap (PEA)

(Är det okej att ta stamcellen från ett foster för att göra en klon om modern får missfall?)

Vera: - *Då kan man bara göra om det (skrattar lätt). Och eh, däremot om mitt barn liksom är död vid födseln. Fast då vet jag inte om jag skulle göra det då heller, för att ... **Det skulle kännas konstigt att bara, ”- ah, här är mitt barn som jag klonade från mitt tidigare barn. Undrar om mitt tidigare barn hade varit exakt som det här barnet?” Det skulle kännas konstigt!***

Mira: - *Det är ju fortfarande inte samma person.*

Vera: - *Nej, det skulle **kännas** konstigt.*

Mira: - *Eller, det blir ju bara samma utseende?*

Elia: - *Mm? (tveksamt) ...*

Mira: - *Och egenskaper.*

Vera: - *Och inte samma tänkande och så ...*

Värdefrågor (DEQ's) som urskildes under en diskussion

(... Tycker du att det är rätt att få välja att göra abort i den situationen?)

- Bör det ha betydelse hur långt ett levande foster har kommit i fosterutvecklingen (utvecklingsstadiet) om man ska tillåtas ta stamceller från det?
- **När bör ett foster bedömas som en levande människa?**
- Är (känns) det rätt att ta stamceller från ett dött foster för att utveckla en ny individ?
- Är (känns) det oanständigt/obehagligt ("sjukt") att ta något från något dött och använda det för att skapa nytt liv?
- Är (känns) det onödigt att kлона ett barn som ännu inte utvecklats till en person?
- Förlorar man mindre av sitt barn ju tidigare i graviditeten en abort utförs?
- Ska en kvinna som *vill* ta stamceller från sitt foster få tillåtelse till det?
- **Skulle det kännas konstigt att ha ett barn som är klonat ur ett tidigare dött barn?**
- Ska man tillåtas använda surrogatmammor för att utveckla individer ur stamceller från döda foster?
- Är det viktigt att ta hänsyn till att vissa föräldrar vill ha barn gjorda av sina egna gener?
- Är (känns) det bättre att utveckla en individ (med hjälp av en surrogatmamma) ur ett befruktat ägg än ur stamceller från ett dött klonat foster?
- Har det faktum att kvinnan inte kan bli gravid (pga. sjukdom) någon betydelse för om det är rätt att ta stamceller från det döda fostret?
- Är det rätt att göra stamcellsöverföringen om barnet riskera att skadas av ingreppet och därmed förlorar sin chans att leva ett dragligt liv?

Vissa värden och kunskaper står fast

Värdemässigt

- Det är fel att döda en människa.

Epistemologiskt

- Genetiken har betydelse för en människas utveckling och karaktär.

Preliminära resultat

- Etiska och ämnesmässiga argument samspelar med varandra på olika sätt
- När det gäller risker och riskbedömning efterfrågar eleverna förtydligande och modifiering av förutsättningar och villkor
- Eleverna identifierar tydliga behov av nya naturvetenskapliga och etiska kunskaper
- Elevernas samtal vilar på vissa etiska och kunskapsmässiga utgångspunkter som inte ifrågasätts

Resultaten tyder på att

- det är viktigt att låta elever koppla sitt kunskapsinhämtande i naturvetenskap till etiska frågor
- elevers värdeutlåtanden och ställningstaganden utgör möjligheter att fördjupa deras kunskaper i naturvetenskap

Tack!

leena.arvanitis@stockholm.se

www.riskedu.se