



UPPSALA
UNIVERSITET

Workshop biologi 7-9

Ammie Berglund (ammie.berglund@bioresurs.uu.se)

Kerstin Westberg (kerstin.westberg@bioresurs.uu.se)

Koppling till kursplan

Ur **kommentarmaterialet**: *Innehållet syftar till att utveckla elevernas förmåga att förklara samband i naturen genom att **knyta ihop flera av biologiämnets delområden** med varandra. Den biologiska mångfalden har påtagliga kopplingar till hållbar utveckling.*

LGR 22, åk 7-9

- Lokala och globala ekosystem. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser. Fotosyntes, celledning, materiens kretslopp och energins flöden
- Människans påverkan på naturen lokalt och globalt samt hur man på individ- och samhällsnivå kan främja hållbar utveckling. Betydelsen av biologisk mångfald och ekosystemtjänster.
- Några gentekniska metoder samt möjligheter, risker och etiska frågor kopplade till genteknik.

Definitioner

Främmande art = art som introducerats utanför sitt naturliga utbredningsområde och som kan överleva och föröka sig i den nya miljön. Ca: 2000

Invasiv främmande art = främmande art vars introduktion och spridning har konstaterats hota eller negativt inverka på biologisk mångfald och relaterade ekosystemtjänster. Ca: 390



Blomsterlupin, *Lupinus polyphyllus*.

[Filmklipp från Naturvårdsverket](https://youtu.be/6970ivWCznU)

<https://youtu.be/6970ivWCznU>

Invasiva växter och djur i Sverige



Mårdhund



Signalcräffa



Svartmunnad smörbult



Foto: Matz Berggren

Ullhandskrabba



Blomsterlupin



Jättebalsamin



Smal vattenpest



Jätteloka

Bara dåligt?

- En del djur och växter har vi tagit in med avsikt och många har varit av stor nytta för oss



Material invasiva växter och djur

Materialet finns på www.bioresurs.uu.se

- Lärarhandledning
- Powerpoint
- Övningar: "Efterlyst-poster", Spel med invasiv art, begreppskort, simulering med uppgifter.
- [Länk till övningarna](#)
- <https://bioresurs.uu.se/resurser/hallbar-utveckling/hot-mot-biologisk-mangfald/>



Powerpoint

- Extra information i anteckningsfältet.

Invasiva växter och djur i Sverige



Mårhund



Signalkräfta



Svartmunnad smörbult



Foto: Mats Berggren
Ullhandskrabba



Blomsterlupin



Jättebalsamin



Smal vattenpest



Jätteloka

Exempel på invasiva arter i Sverige. Här kan du berätta mer om någon av dem, till exempel:

Signalkräfta: Nordamerikanska signalkräftor planterades ut avsiktligt i svenska sjöar och vattendrag 1960. Avsikten var att minska antalet kroniska och kroniska signalkräftor sedan 1907 minskat i antal på grund av kräftpest. Det man inte visste då var att man även introducerade en ny typ av Signalkräftor som importerades från Nordamerika och sattes ut i svenska vatten under 1960-talet var kroniska och kroniska kräftpest. Kräftpest är en parasitisk svampsiukdom som överförs mellan kräftor via sporer som sprids i vattnet. Kräftor

Efterlystposter

Efterlyst:

Hur kom
den till Sverige
& när?

Kinesiska ullhandskrabban för först
upptäckte i Brinken vid Norrköping 1932.
Sedan har arten ökat i mängd och
sin utbredning i Mälaren 2004.

Hur den spred sig till Sverige var
från Tyskland. Den kom till Tyskland
1912 och de hade spridit sig till
Sverige från japanska havet.

Kinesisk ullhands- krabba

Inför kinesiska ullhandskrabban kommer
sannolikt från Asien. I området mellan
staten Vladivostok i Södra Kina till
Södra Kina.

Färgen kinesiska ullhandskrabban kan bli
mer eller mindre, krabban är mörkbrun
med lite svart och vita detaljer. Krabban
har och kan inte ha "ull" på deras klä-
dningar, har ändå mer hår på klarna
än hannen. Den blir runt 3-5 år gammal.

Effekten på naturen: kinesiska ullhands-
krabban kan orsaka skador för fisker och
vattenbruk genom att förstöra redskap och
båtar. Efter som den gräver och bygger
grytor kan den underminera strandkanten
och flodbankar. Den kan också bita på
svanar som käftpest som kan döda sina
inbörsta flodkräbber.

Förhindra/återgången till det spridnings-
område som är en del av kinesiska till
Europa, levande. Den måste inte krabban
ta, kan man använda i den.

Efterlyst !!

Tvättbjörn

Vor kommer den ifrån?

- Tvättbjörnen kommer ursprungligen ifrån Central och Nordamerika

Kännetecken:

- En vuxen tvättbjörn kan väga 3,5-9 kg
- Den är 23-30 cm hög och kan röra sig i 16-24 km/h
- Tvättbjörnen har en svart mask över ögonen och en buskig svans.
- Deras tassor ser lite ut som människohänder, det är smidigt när den ska jaga och hitta mat. Tvättbjörnen är en allätare
- Den har en gråvillbrun päls. Kroppslängden är 60-95 kg.
- De bor oftast nära vatten och är för det mesta vakna på natten. Den är väldigt nyttig.



Påverkan på miljön:

- De kan vilja använda bostadshusens vindar som bopärlor kan de förstöra isolering och elektriker.
- Eftersom tvättbjörnen äter ägg är den ett stort hot mot landets fjörföglar.
- Tvättbjörnen är bärare av sjukdomar/parasiter: tex rabies och rundmask
- De kan även skada grödor och frukt.

Tvättbjörnen
nuvarande
utbredning
i Sverige

EFTERLYST:

Vi söker:



Sibirisk jordkorre

INFORMATION:
Längd: 6-10 år
Längd: 18-25 cm
Massa: 60-150g (vuxna)
Familj: Eutamias
Dräktperiod: 28-35 dagar
Dagaktiv
Lever i underjordiska bonor



Efterlyst för:
 Att fågelägg och
 en effektiv spridare
 av bakterier som kan
 drabba människor &
 djur.

Jordkorren förekommer i tajgabelter
 i södra delar av Ryssland & i östra
 i södra södra till Kina, Korea, halv-
 ön & Japan.

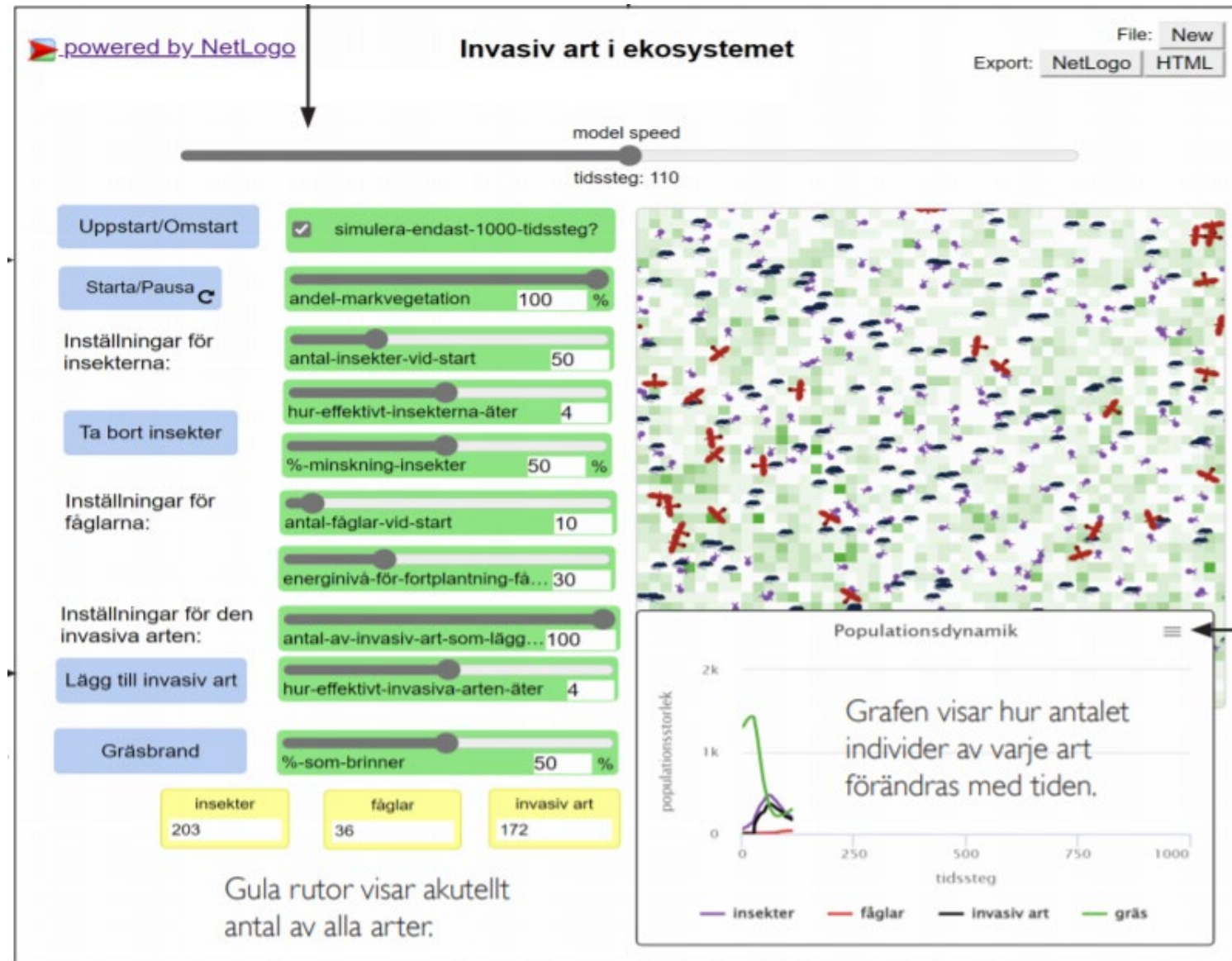
Jernsibiriska jordkorren är
 en liten, rundlig skotte med
 ljusbrun grundfärg. Vinterklädet
 undersida & botten längs
 med mörkbruna bänder. De
 vita tungbåda linor på
 vardera sidan mellan de
 mörka, sidobanderna.



Spel med invasiv art



Dator- simulering



https://gm.ibg.uu.se/bioresurs/invasiv_art_i_systemet.html

Hur sprids invasiva djur och växter?

- Frön och insekter kan följa med transporter
- Växtavfall som slängs i naturen
- Ta med sig växter hem från en utlandsresa
- Husdjur av invasiv art rymmer eller släpps ut.
- Flytta båt eller fiskeredskap mellan olika vattendrag
- Genom *barlastvattnet* hos fartyg.





Källa: Kartbilden är en skärmdump av sidan Marine Traffic, GPS-data live över världens båttrafik.
www.marinetraffic.com (bild tagen kl. 18.30 211216).

Övning- genteknisk metod

- Hur kan ett främmande djur upptäckas i vattenprover utan att hitta själva djuret?
- Vilka metoder kan användas?

Begrepp som tas upp:

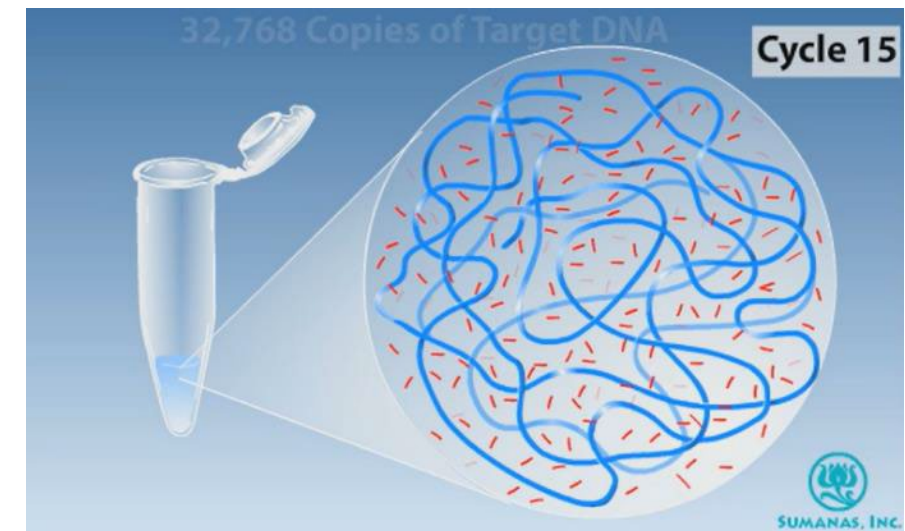
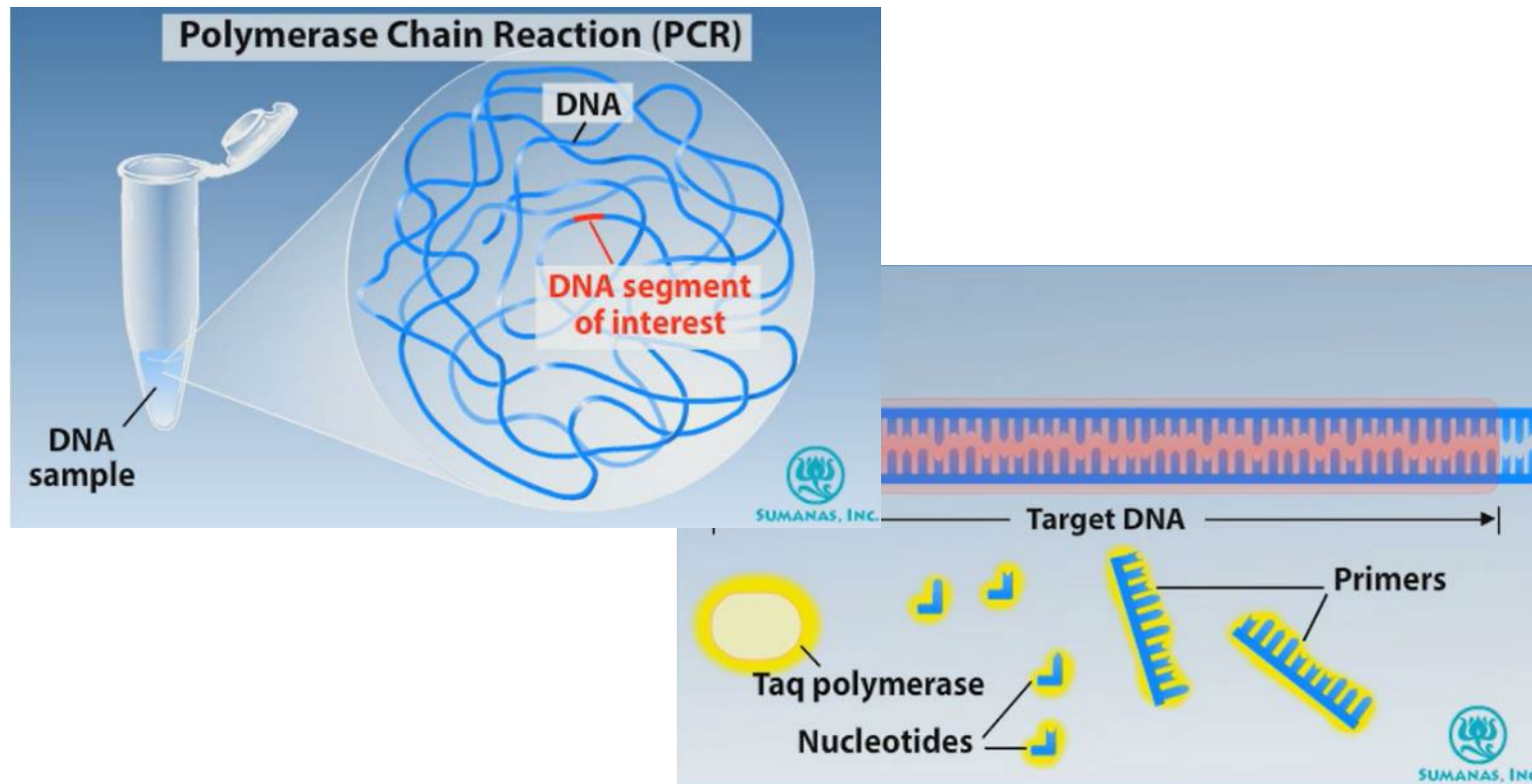
- DNA-sekvens
- Primer
- DNA-polymeras
- PCR
- Nukleotid
- Kvävebaser



A	T	C	G	A	C	C	C	A	T	A	T	G	C	G	C	C	C	C	A	G	A	A	C	C	G	C	G	G	A	A	T	C	A	A	T	C	C	A	A	T	A	T	A	T	A	C	A	C	A	G	A	G	G	G	G	A	C	C	C
T	A	G	C	T	G	G	G	T	A	T	A	C	G	C	G	G	G	G	T	C	T	T	G	G	C	G	C	C	T	T	A	G	T	T	A	G	G	T	T	A	T	A	T	A	T	G	T	G	T	C	T	C	C	C	T	G	G	G	

PCR

- [The Polymerase Chain Reaction \(PCR\) \(sumanasinc.com\)](http://sumanasinc.com)



Vi simulerar PCR

ATCGACCCATATGCGCCCCCAGAACCGCGGGAATC
TAGCTGGGTATACGCGGGGGTCTTGGCGGCCTTAG

Sekvens från
vattenprov

 ATCGACCCATATGCGCCCCCAGAACCGCGGGAATC
TAGCTGGGTATACGCGGGGGTCTTGGCGGCCTTAG

Simulera steg 1 i
PCR, 95°C

ATCGACCCATATGCGCCCCCAGAACCGCGGGAATC
CTGGGTA →

Simulera steg 2 i
PCR, ca 55°C.
Primermatchning.

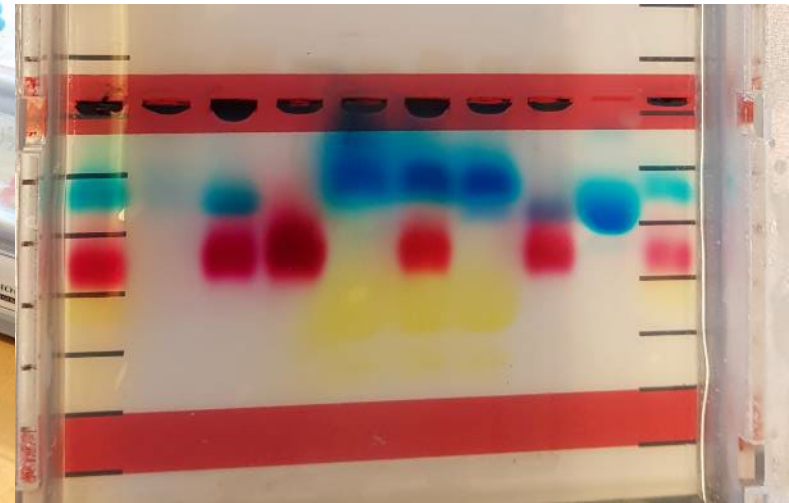
← CCGCGGGAAT
TAGCTGGGTATACGCGGGGGTCTTGGCGGCCTTAG

Diskutera

- *Några gentekniska metoder samt möjligheter, risker och etiska frågor kopplade till genteknik.*
- Tankar om att koppla ihop genteknik med ekologi?
- Andra tips på gentekniska metoder som ni undervisar om och kopplar till andra delområden?

Vem är tjuven/mördaren?

(lab med gelelektrofores)



Didaktisk modell – ”röd tråd”:



Organiserande syften

(didaktisk modell för planering av undervisning)

- P-O Wickman *Lärande i handling* (2014)
- **Elevaktivitet:** synliggör elevers förståelse
- **Ny aktivitet:** knyter an och utmanar
- **Övergripande syfte**
– läraren vet vart vi är på väg, anpassar vägen
- **Närliggande syfte**
– eleverna vet vad de ska göra, lär längs vägen

Övergripande syfte

Knyta ihop flera av biologins delområden

Vad är en invasiv art?
PPT + poster

Definitioner
Artkunskap

Spel och
datorsimulering

Synliggöra påverkan på ekosystem
(närlingskedja, näringsväv, näringspyramid)

Människans
påverkan

Transporter med fartyg

Synliggöra
spridning och
av invasiva
arter

DNA-sekvenser
PCR-metod

Genteknisk
metod

DNA-skillnader
mellan arter

Bioresurs

- Prenumerera på Bi-lagan (gratis, 2 nr per år)
- Nyhetsbrev (gratis, epost ca 4-5 ggr per termin)
- Zooma med Bioresurs (gratis, webbträffar, olika teman)
- Webbplatsen www.bioresurs.uu.se (övningar, laborationer)