

# Biologiske karakteristika

## Taskekrabbe – sjøkreps - hummer



Crusta  
Sea



SIXTH FRAMEWORK PROGRAMME

# Biologiske karakteristika

Taskekrabbe  
(*Cancer pagurus*)



Sjøkreps  
(*Nephrops norvegicus*)

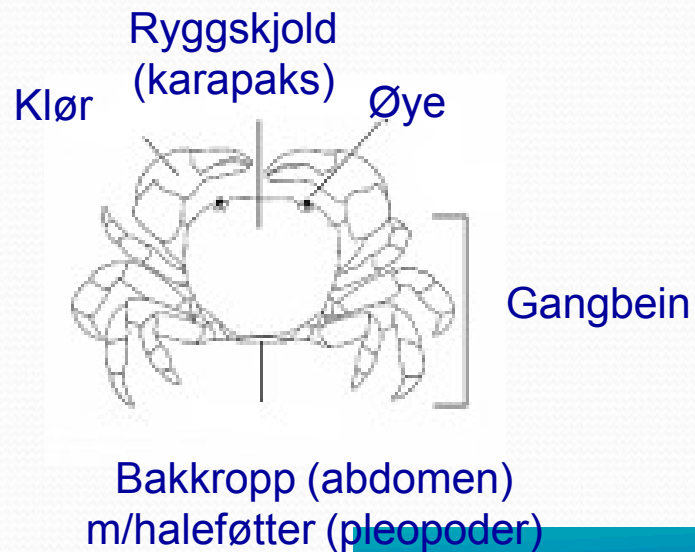


Europeisk hummer  
(*Homarus gammarus*)

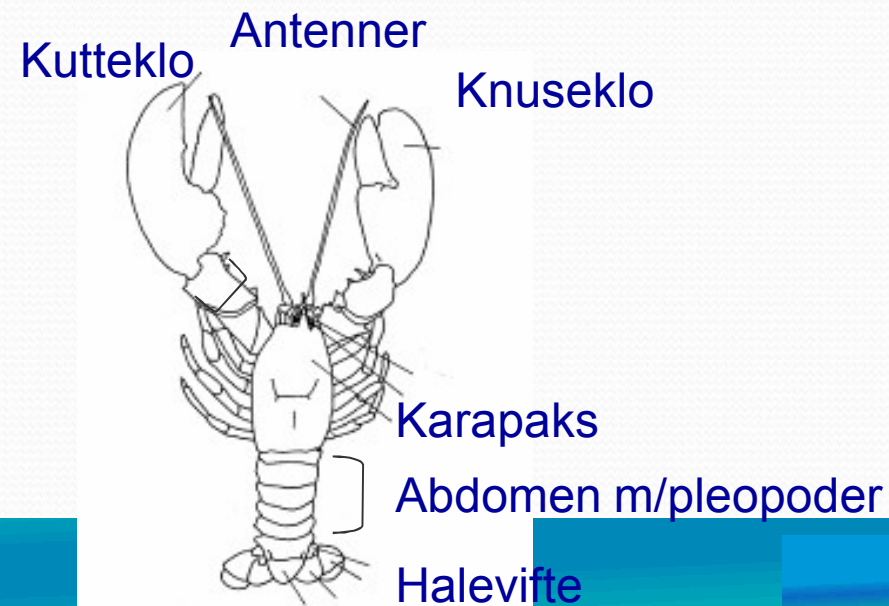


# Biologiske karakteristika

## Krabber



## Hummer og sjøkreps



# Skallskifte

Krepsdyr vokser i “trappetrinn” ved skallskifte.

- Inntak av vann slik at det nye myke skall øker i størrelse (vasskrabbe/vasshummer).
- Nytt skall trenger opptil 2 – 3 mnd for å hardne (krabbe).
- Hummer / sjøkreps kortere tid.
- Muskel/ kjøttkvalitet dårlig før det bygges opp igjen.

Det nye skallet,  
noen timer  
”gammelt”.

Det gamle  
skallet.



# Skallskifte

Kjøttkvalitet hummer

- Nylig skallskifte (til høyre).
- Kjøttkvaliteten bygd opp igjen (til venstre).



# Skallskifte



# Kjønnsmodning, gyting og klekking

Parring skjer ved hunnens skallskifte – to strategier:

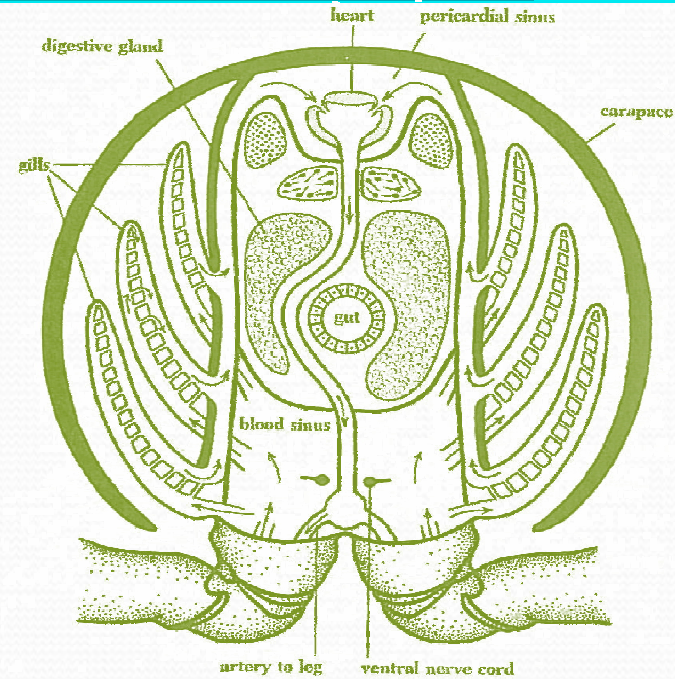
1. Eggene befruktes umiddelbart og festes til pleopodene (hummer/sjøkreps)
2. Hundyrene lagrer spermiene til eggene er modne, deretter gyting (krabbe)



# Respirasjon

Gjellene er plassert under ryggskjolde og er viktige ved:

- Opptak av oksygen
- Utskillelse ammoniakk
- Utskillelse CO<sub>2</sub>





# Kritiske faktorer ved håndtering og lagring

	Ammoniakk utskillelse	Oksygen forbruk
Ved håndtering	Rask økning opptil 4-6 ganger	Rask økning opptil 2 -3 ganger
Økt temperatur	Øker ca 4 ganger når temperatur stiger fra 5 til 16 °C	Dobbles når temperatur stiger fra 8 til 16 °C



Håndtering  reduser til et minimum

Temperatur  hold omgivelsene så kjølig som mulig



## Dårlige miljøforhold

- **I sjøvann** - dersom ammoniakknivå i vannet stiger vil dyret opprettholde en gradient, dvs. ammoniakk akkumuleres i blodet og kan nå giftige nivå
- **I luft** vil dyrenes gjeller kollapse og klebe seg sammen. Dette hindrer effektiv utskillelse av avfallstoffer og redusert opptak av oksygen
- Ved utilstrekkelig oksygentilgang, både ved **lagring i sjø og i luft**, skjer det endringer i dyrets blod som medføre en forverret helsetilstand



## Sampling av blod (hemolymfe)

- Hemolymfen gir informasjon om krabbens helsetilstand og stressnivå
- Hemolymfe blir trukket fra sinus ved basen av 5. gangbein
- Ca 0.5 ml prøve er tilstrekkelig



## Sampling av blod (hemolymph)

Flere ulike parametere gir informasjon om helestilstand:

- Total haemocyte count
- Protein
- pH-prøver
- Ammonia
- Laktat
- Glukose
- Cholesterol



Ingvar Atli Sigurðsson



# Sampling av blod (hemolymph)

Eks. (taskekrabbe):

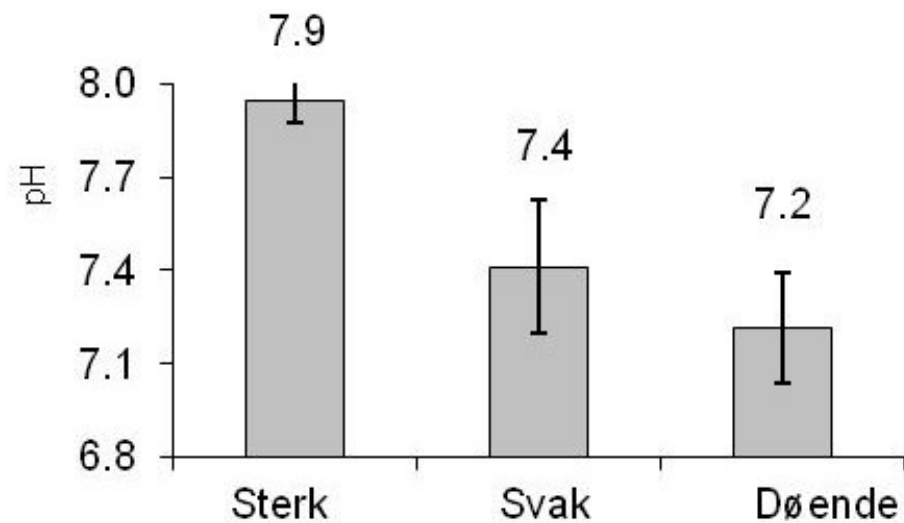
Hemolymfe parameter	Revitaliserte krabber	Stressede krabber
pH	7.6 - 7.8	Reduksjon
Laktat	< 1-2 mM	Økning
Total ammoniakk	< 200 uM	Økning
Glukose	< 0.5 mM	Økning



# Sammenheng blodparametere og vitalitet

Sammenhenger er funnet mellom en del blodparametere og vurdering av krabbens vitalitet, som f.eks. vist på figuren for blodets pH.

Vitalitet er en enklere og raskere måte å vurdere dyrets helsetilstand.



# Taskekrabbe



# Taskekrabbe - generelt

Karakteristika	Beskrivelse
Utbredelse	Langs Europas vestkyst, britisk øyer og nord til Tromsø.
Livsmiljø og adferd	Bunndyr, vanligst fra fjæra ned til 50-60 m. Grunnest i sommerhalvåret, trekker mot dypere i vinterhalvåret.
Eggbærende hunner	Gyter senhøstes. Bærer eggene frem til klekking i juli/august.
Skallskifting	Hovedskallskifte fra september til oktober, men kan forekomme hele året.
Økonomisk verdi	Stor verdi grunnet stort volum.
Størrelse	Kjønnsmoden rundt 11 – 13 cm ryggskjoldbredde. Vanligst størrelse i teinefangster 15 – 17 cm. Opptil 30 cm observert (hannkrabbe).



# Optimale til kritiske miljøverdier for taskekrabbe

Parameter	Optimalt nivå	Naturlig nivå	Kritisk
Sjøtemperatur (°C)	8-12	4 - 18	<2 og > 19
Salinitet (‰)	33-35	30 - 35	< 28
Oksygen (mg L <sup>-1</sup> )	> 6	> 6	< 3
pH	7.8 - 8.2	7.8 – 8.2 **	< 5 eller > 9 **
N-NH <sub>3</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	< 0.2 *	0 – 0.3 **	> 1.8 *

<sup>1</sup> Chartois et al. 1994; <sup>2</sup> Homarids, van Olst et al 1980 and Wickins and Lee 2002



## Taskekrabbe - kjønn

Voksne hunner har ulike adferd og flere morfologiske tilpasninger.



Ryggskjoldet konvekst, gir større plass for rognen. **Bred hale.**



Klørne større og ryggskjoldet flatere. **Smal hale tett til skallet.**





- To kjønnsåpninger.
- Hårete haleføtter (pleopoder) hvor eggene festes under gyting.

- Haleføttene modifisert til å danne parringsorgan.



# Taskekrabbe - kvalitetskriterier

## **Minste lovlig størrelse (MLS)**

Måles på bredeste parti på ryggskjoldet. MLS fra Rogaland og sørover er 11 cm, nord for dette 13cm.

## **Manglende bein og klør**

Begge klør skal være inntakt. Opptil 3 manglende gangbein kan aksepteres i de fleste markeder.

## **Avvikende lukt og svarte flekker**

Svarte flekker aksepteres kun i små mengder. Større angrep og evt. sekundær soppinfeksjon aksepteres ikke som beste kvalitet.

## **Bløtkrabber**

Aksepteres verken i det levende marked eller for prosessering.



## Hardhet på skall og pigmentering



Bløtt skall:  
Lys farge.  
Aksepteres ikke



Hardt skall:  
Mørkere farge pga økt  
pigmentering



## Begroing



- Betydelig begroing
- Skittent skall
- Svarte flekker
- **AVVIS** slike krabber for levende salg



## Skader

- Skader på lemmer og skall gir betydelig blødning og svekker krabben
- Føtter og klør som krabben selv har amputert for eksempel som følge av skade – fører til betydelig mindre blødning.
- Ikke forkast krabber med amputerte ben med mindre de mangler 3-4 ben, eller klør



- Selv-amputasjon forekommer ved forutbestemte punkt ved basis av benet.



# Sykdom

## Svartprikk sjuke



- Det ytre beskyttende laget har blitt oppskrapet
- Mikrober angriper skallet I dette området og bryter ned kitinlaget
- Svarte prikker kommer av melanisering forårsaket av enzymer I krabbens blod
- **AVVIS** krabber for levende salg





# Sykdom

## Hematodinium



- Skyldes dinoflagellaten Hematodinium.
- Blodet blir melkeaktig som følge av massiv økning av antallet parasitter. Infiserte krabber blir svake og kan dø.
- Hematodinium er påvist i taskekrabber fra Storbritannia og Irland.



# Sjøkreps



# Sjøkreps - generelt

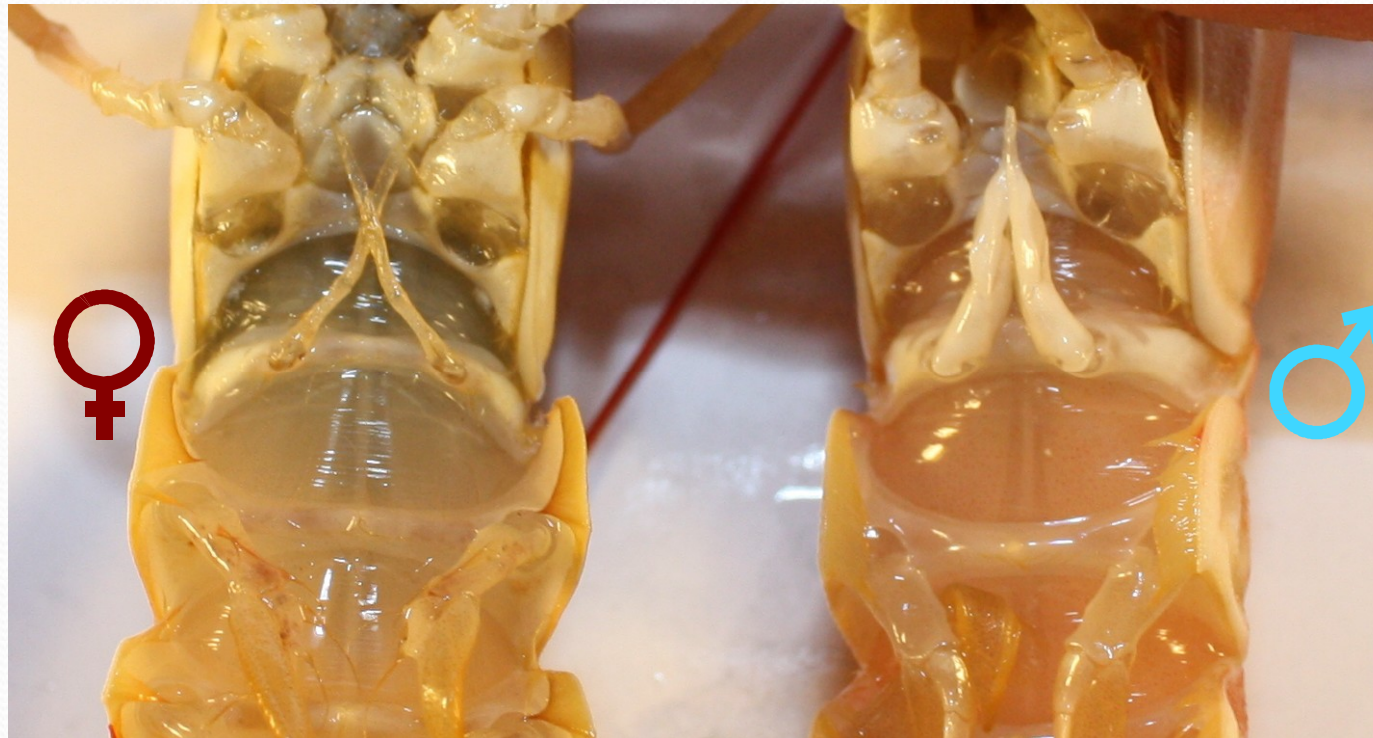
Karakteristika	Beskrivelse
Utbredelse	Vestkysten av Europa nord til Lofoten, sørkysten Island, Middelhavet.
Livsmiljø og adferd	Bunndyr, fra 15 til 800 m. Mudderbunn, graver huletunneler. Nattaktiv.
Eggbærende hunner	Gyter juni/juli. Eggbærende hunner forekommer hele året. Bærer eggene 9 til 11 måneder.
Skallskifting	Hovedskallskifte juni/juli.
Økonomisk verdi	Veldig høy.
Størrelse	Total kroppslengde for voksne kreps blir rundt 20 cm. Minstemålet i Norge er 13 mm totallengde, eller 40 mm karapakslengde. Minstemål i EU er 25 mm karapakslengde.

# Optimale til kritiske miljøverdier for sjøkreps

Parameter	Optimalt nivå	Naturlig nivå	Kritisk
Sjøtemperatur (°C)	4-10	2- 15	<0 og > 19
Salinitet (‰)	33-35	> 29	< 21
Oksygen	> 70 %	10 -80 %	< 15 %
pH	7.8 - 8.2	7.8 – 8.2 **	< 5 eller > 9 **
N-NH <sub>3</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	< 1	ukjent	ukjent



## Sjøkreps – kjønn



Páll Marvin Jónsson

Første par pleopoder hos hannen er stiv og peker fremover, tilpasset for å overføre sperm under parringen. Tilsvarende pleopoder hos hunnen er tynne og hårlignede.



# Sjøkreps - kvalitetskriterier

## Minste lovlig størrelse (MLS)

Måles enten ved totallengde, eller ved ryggskjoldlengde.  
40 mm ryggskjoldlengde (Norge)

## Manglende bein og klør

Klør skal være inntakt for fullverdig produkt.

## Bløtkrabber

Vanskelig å bedømme i felt.  
Kjøttkvaliteten kan være dårlig.



# Sjøkreps - Sykdommer

- Idiopatisk muskelnekrose (IMN) er en stressrelatert skadet tilstand (?) som fører til død. Muskefibrene danner nekrotiske lesjoner med hvite og ugjennomsiktige/uklare flekker gjennom det tynne ventrale skallet.
- Bakkroppen mister sin fleksibilitet og dyret kan ikke lenger slå med denne. Dyr som lider av IMN overlever normalt kun få dager under lagring.
- IMN påvirker ikke kjøttkvaliteten til dyret etter at det er kokt.
- "Kvithaler"



## Sjøkreps – Bløtt skall

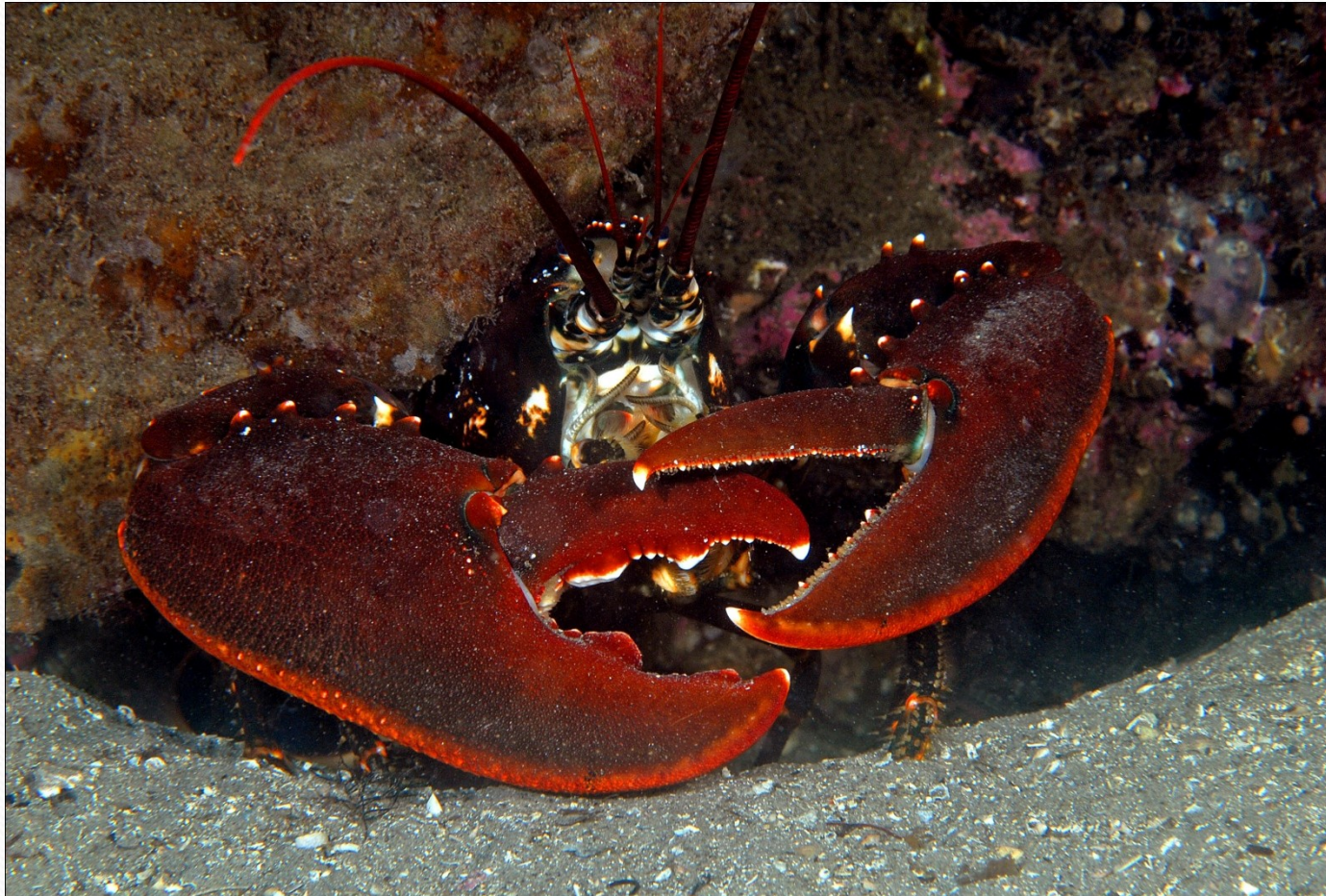
Nylig skallskiftede individer har bløtt skall og kjøtt med dårlig kvalitet. Forekomsten av kreps med bløtt skall, er størst seint på våren og forsommeren.

- 



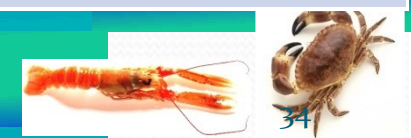


# Europeisk hummer



# Hummer - generelt

Karakteristika	Beskrivelse
Utbredelse	Vestkysten av Europa.
Livsmiljø og adferd	Hardbunn ned til 150 m, grunnere i sommerhalvåret. Territorial og nattaktiv.
Eggbærende hunner	Eggbærende hunner forekommer hele året. Bærer eggene 9 til 11 måneder.
Økonomisk verdi	Veldig høy.
Størrelse	Minstemål for hummer fanget i teiner er, fra Rogaland og nordover 25 cm målt fra pannetorn til halespiss.

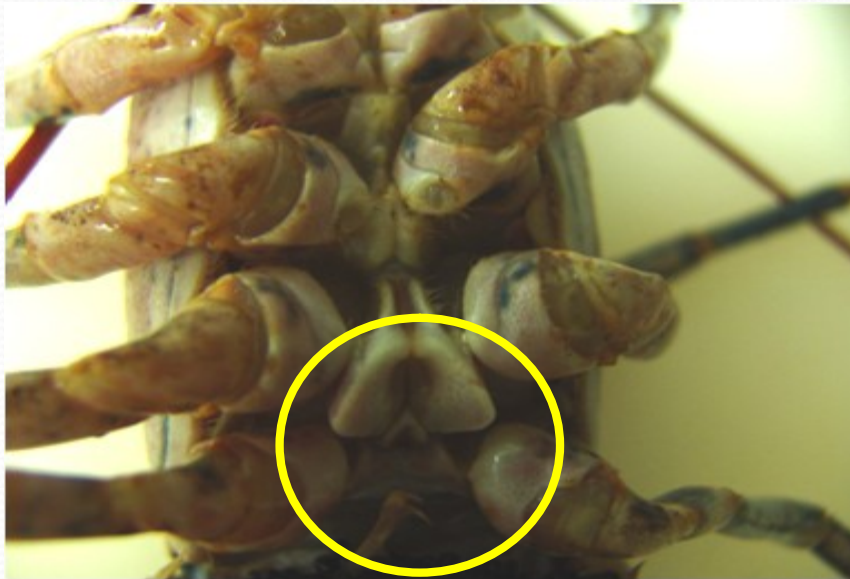


# Optimale miljøverdier for hummer

Parameter	Optimalt nivå	Naturlig nivå
Sjøtemperatur (°C)	10 -16	7- 19
Salinitet (‰)	33-35	30 - 35
Oksygen	> 80 %	< 80 %
pH	8 - 8.2	7.8 – 8.2
Total amoniakk (mg L <sup>-1</sup> )	< 0.2	< 0.3



## Hummer – kjønn



Hannen er generelt slankere enn hunnen og har større klør.

Første par pleopoder er i likhet med søkrepesen omdannet til formeringsorgan.



# Hummer - kvalitetskriterier

## Minste lovlig størrelse (MLS)

Måles enten ved totallengde, eller ved ryggskjoldlengde. Minstemål EU: 85 – 88 mm.

## Manglende bein og klør

Håndtering og dårlige miljøbetingelser kan forårsake tap av klør og gnagbein.

## Bløthummer

Kjøttkvaliteten dårlig.



# Hummer - sykdommer

## Gjelleparasitter

F. eks. copepoden *Nicothoe astaci* kan forekomme.

Parasitten svekker dyret pga redusert respirasjon. Påvirker ikke kjøttkvaliteten (?).



**Epizooisk skallsykdom** – skallet forvitres. Foreløpig kun påvist på amerikansk hummer.

**Gaffkemi** – forårsaket av bakterien *Aerococcus viridans*. Smitter bare hummer. 100 % dødelig for den europeiske. Amerikans kan være smittebæreere.



The 9<sup>th</sup> International Conference and Workshop on  
**Lobster Biology  
and Management**

Hosted by the Institute of Marine Research, Norway

 **INSTITUTE OF MARINE RESEARCH**  
HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
[www.imr.no/icwl\\_bergen](http://www.imr.no/icwl_bergen)

