

Introduktion til hormonforstyrrelser og hormonforstyrrende Stoffer

Anna-Maria Andersson

*Center for Hormonforstyrrende Stoffer
Informationsdag 2015*

**Link til videopræsentation
”Introduktion til hormonforstyrrende stoffer”**

CEHOS.DK



**Komplekse flercellede organismer
- Kommunikation!**

Nervesystemet

Hurtigt signal

Kortvarigt signal

Kemisk signalering

(neurotransmittere)

Hormonsystemet

Langsomt signal

Længerevarende signal

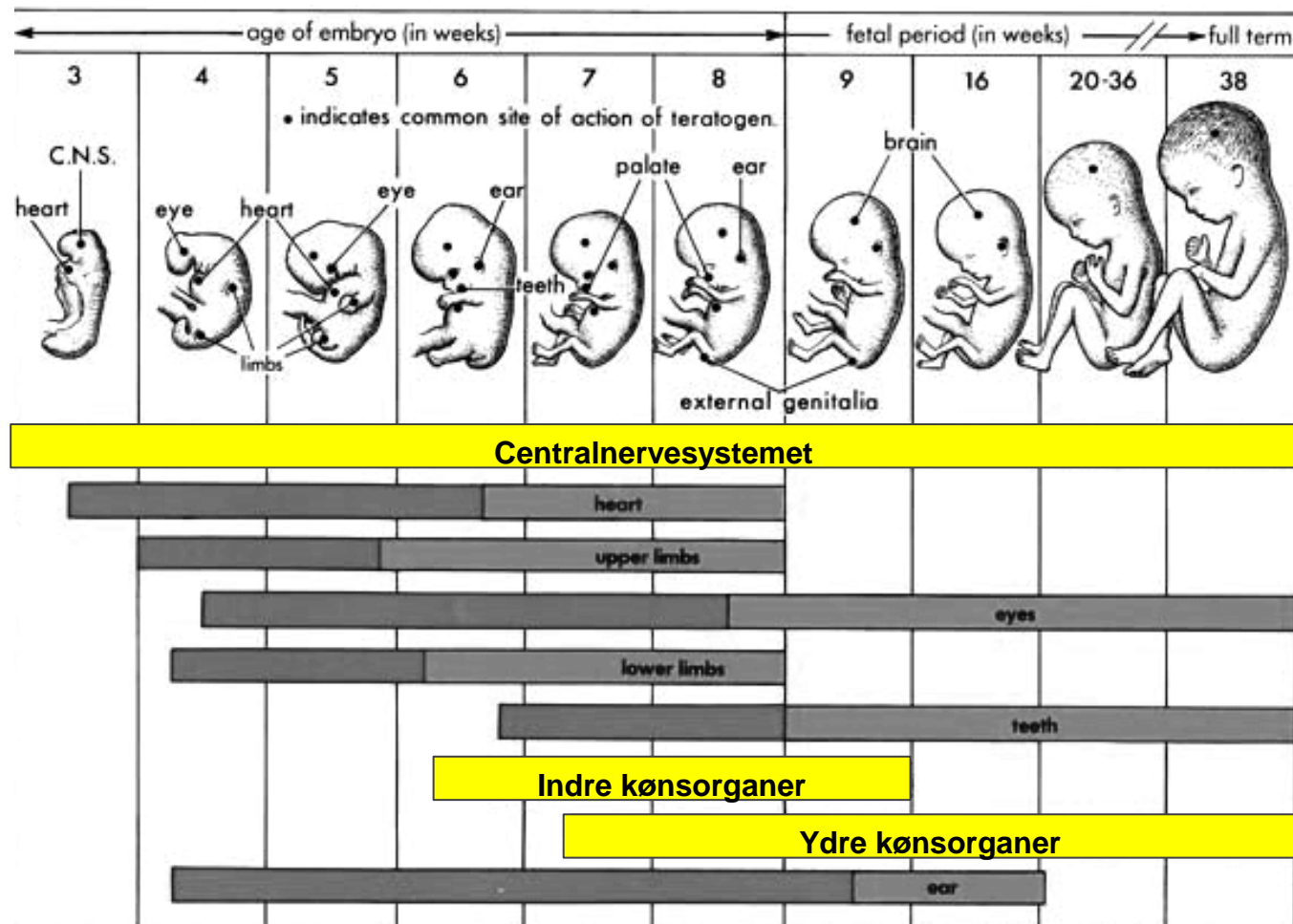
Kemisk signalering

(hormoner)

Hormonsystemet regulerer

Vækst og udvikling
Stofskiftet / energibalance
Sultregulering
Blodsukkerbalancen
Sexfunktion og lyst
Reproduktion
Humør
Søvn

Hormoner regulerer udviklingen af visse organer under fosterudvikling





Væksthormon
Kønshormoner



Hormonforstyrrende stoffer

Stoffer med kendt hormonforstyrrende egenskaber har ofte vist sig at være **organiske forbindelser**

- molekyler som indeholder kulstofsatomer

Organisk kemi - et historisk perspektiv

1800

Indtil det 19. århundrede organisk kemi stort set begrænset til oprensning af naturligt forekommende organiske stoffer

1828

Den første organiske forbindelse lavet i laboratoriet ud fra uorganiske materialer

1900

Petrokemien gav adgang til billige udgangsmaterialer fra råolie og gasser og udviklingen af syntetiske organiske stoffer begyndte at tage fart

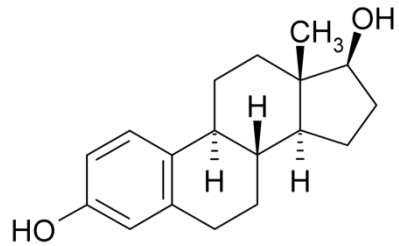
1930

Udviklingen fortsætter eksplosivt – der udvikles nye mediciner, pesticider og herbicider, nye forbindelser til industri- og forbrugerprodukter

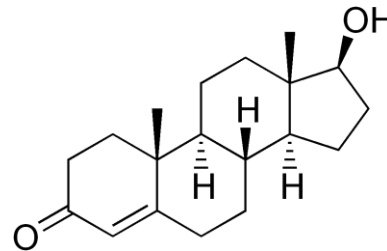
1950

Hundredevis af ny forbindelser udvikles hvert år

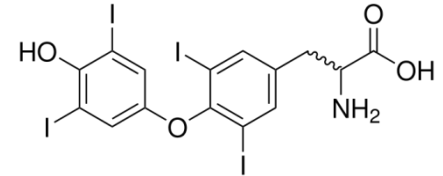
2000



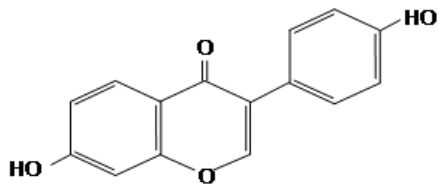
Estradiol



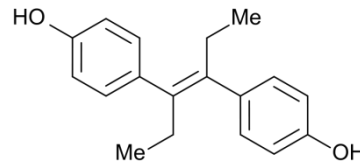
Testosteron



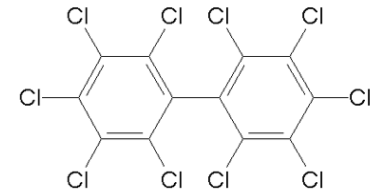
Thyroidea hormon (T4)



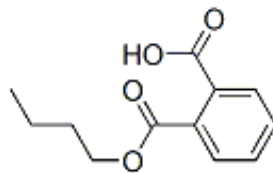
Isoflavonoid



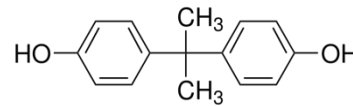
Diethylstilbestrol



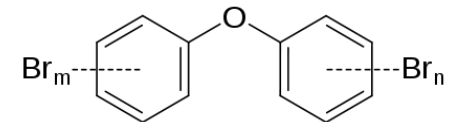
Polychlorinated biphenol (PCB)



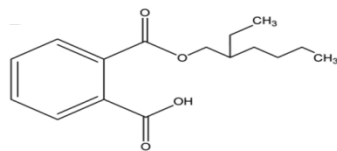
Mono-butylphthalat (MBP)



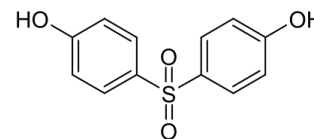
Bisphenol A



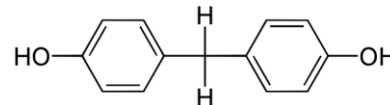
Polybrominated biphenol



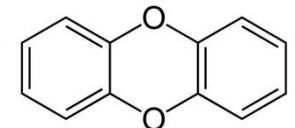
mono-ethylhexyl phthalat (MEHP)



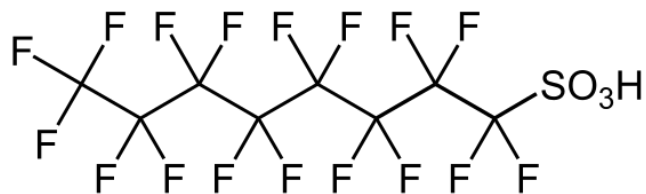
Bisphenol S



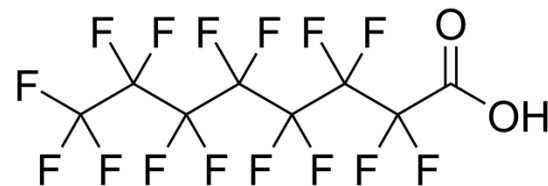
Bisphenol F



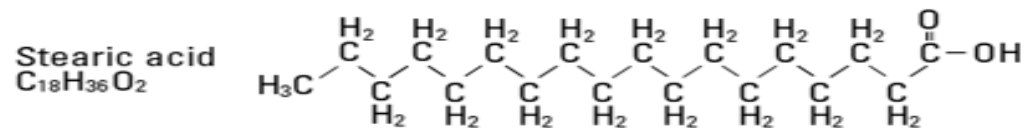
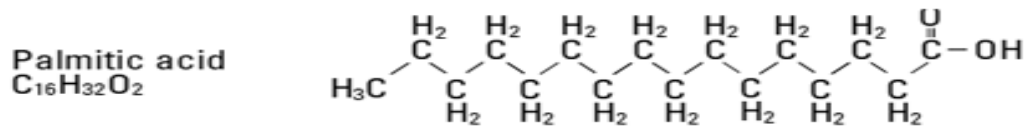
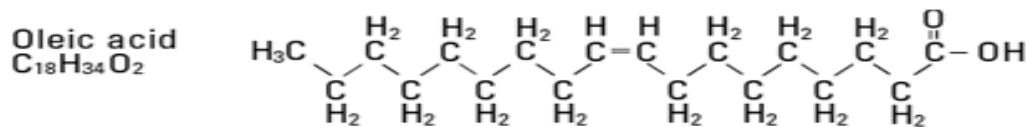
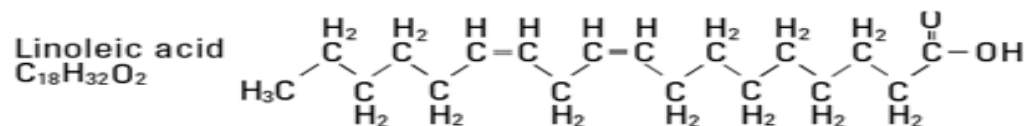
Dibenzo-1,4-dioxin



perfluorooctane sulfonate (PFOS)



Perfluorooctanoic acid (PFOA)



Fedtsyrer

”High production volume chemicals”

BPA produktion 2012 (verden): 4,6 mill. ton

DEHP produktion 1997 (EU): > 0,5 mill. ton



Gennemsnitsbarns estimerede daglige indtag

DEHP: $\sim 0,0000001$ g/dag = 256 pmol/dag

BPA: $\sim 0,000000003$ g/dag = 13 pmol/dag

Daglig østrogen produktion

6 års barn: $\sim 1-10$ pmol/dag

voksen mand: ~ 110 pmol/dag



Tak for opmærksomheden

anna-maria.andersson@regionh.dk