**College 3**

**Fases Prenatale ontwikkeling**

Zygote: 0 – 2 weken

Dag 1: ontstaat door bevruchting eicel

Dag 3: **Morula**= bolletje met cellen differentiatie begint

Dag 4-7: **Blastula:** Holte ontstaat, embryo ontstaat uit de binnenste cellen, innesteling

Week 2: **Grastulatie:** Is vorming van 3 kiemlagen doordat blastocyst cellen migreren en differentieren. (**Edoderm:** huid, haar en zenuwstelsel; **Mesoderm:** Spieren en boffen; **Endoderm:** Organen)

Embryo: 2 – 8 weken

Week 3: **Neurulatie:** Is vorming van neurale plaat, neurale groeve en neurale buis(= basis ruggengraat/ hersenen) uit ectoterm.

Week 4: Door **Neurogenese (**Ontstaan nieuwe hersencellen), differentiatie en migratie van cellen ontstaan vanuit de neurale buis de eerste primitieven hersengebieden. **Craniaal-caudale (kop-staart)** oriëntatie ontstaat. Uit kleinste voorste blaasje uiteindelijke hersenen. Ontwikkeling oren en ogen begint.

Foetus: 8 – geboorte: Compleet mensje, ontwikkeling organen compleet. Vooral groeien.

Foetale hersenontwikkeling; ontstaan van de cortex.

Ontstaan witte stof: door **Myelinogenese** (vorming myeline om axonen) neemt de signaalverwerkingstijd af. Snelle en efficientere verbindingen ontstaan. Myeline kenmerkt witte stof.

Ontstaan **sulki(**groeven) en **gyri**(hobbels).

**Foetale hersenontwikkeling**

Hersengebieden werken samen > verschillende hersennetwerken

In rust kan je die netwerken ook in kaart brengen > resting-state fMRI

**Ontwikkeling foetus:**

8 weken: voelen, root reflex

8 weken: visuele systeem gaat zich vormen (klaar in week 28); maar een baby ziet helemaal niets.

13 weken: smaak en reuk (Alles in vruchtwater> direct via moeder of urine baby; Direct via bloed moeder)

Auditieve systeem: hartslag, muziek, stemmen

Vestibulaire systeem: verantwoordelijk voor ons evenwichts- en richtingsgevoel; **evenwichtsorganen** (in het binnenoor)

**Abnormale brein & sensorische ontwikkeling**

**Neurale plasticiteit** Het brein past zich continu aan onder invloed van de omgeving en intern gedreven ontwikkelingsprocessen.

**Kritische periodes:** 1: de periode waarin bepaalde ontwikkeling plaats kan vinden (sensitieve periode) Bijv. taal; 2: periode waarin het systeem kwetsbaar is voor schade.

**Risicofactoren**

**Ondervoeding:** Hongerwinter onderzoek

**Alcohol: Foetaal alcohol syndroom (FAS)**

1. Drinkgedrag moeder> hoeveel alcohol precies schadelijk is is moeilijk te zeggen
2. Timing alcoholconsumptie> bepaalt welke abnormaliteit er ontstaan (kritische periodes)
3. Alcohol metabolisme moeder> sneller afbraak is minder schade
4. Leeftijd
5. Genetische aanleg

**Roken:** Voor en tijdens de zwangerschap

1. Vruchtbaarheidsproblemen
2. Verhoogt de kans op een miskraam
3. Vertraag/ vermindert de groei
4. Placenta problemen
5. Vroeggeboorte
6. Aangeboren hartafwijkingen

**Infecties: *Zika & microencephalie***

**Microencephalie:** Kleine schedel, afwijkende groei hersenen, vaak in combinatie met mentale retardatie en orgaanafwijkingen.

**Zikavirus:** Door muggen verspreid en waarschijnlijk de veroorzaker.