

200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto1 (4,5 dag)

Ontwikkeling kittens in de baarmoeder
Dit stadium wordt wel het klievingstadium genoemd want er vindt weinig groei plaats, er wordt alleen maar gedeeld (de vrucht groeit dus nog niet). Wel neemt natuurlijk de hoeveelheid kernmateriaal toe, want elke nieuw gevormde cel heeft een celkern. De klomp cellen bestaande uit blastomeren wordt blastomerula genoemd.
Vierdagen na de bevruchting zijn er ongeveer 30 cellen die een bol vormen. Dit wordt demorula "moerbeï" genoemd. De diameter is nog vrijwel gelijk aan de diameter van de blastomerula.

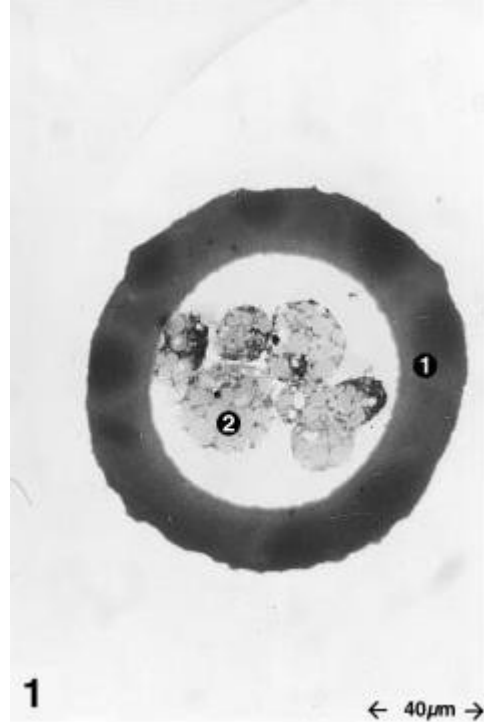
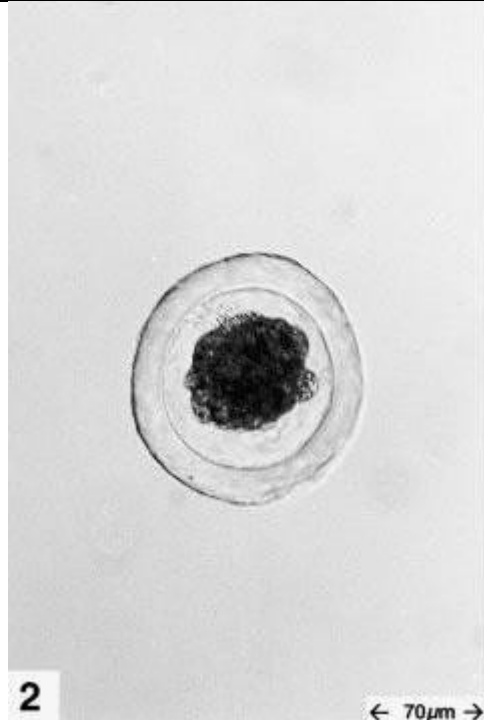


Foto 2 (6 dagen)

Na een dag of 6 ontwikkelt zich de zgn. blastula door vorming van een holte, omringd door 60-80 cellen die dan 0.6mm in doorsnede is. Deze holte vormt het begin van wat later het spijsverteringskanaal zal zijn. De buitenste cellen van de blastula worden trofoblast genoemd: deze cellen vormen het begin van de placenta. Bij mensen vindt implantatie van het embryo in de baarmoederwand plaats aan het eind van de eerste week. Waarschijnlijk vindt de implantatie bij de kat tien dagen na de ovulatie plaats (dus de geslaagde dekking).



200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto 3 (8 dagen)

De trofoblast cellen scheiden voor die tijd een stof gonadotropine af, een hormoon dat verzekert dat het baarmoederslijmvlies klaar is voor implantaties van de embryonen.

In elk geval zullen de embryonen zich genesteld hebben voor de volgende zeer belangrijke fase: de gastrulatie. Gastrulatie is een bijzonder proces. Verschillende zones van de blastula vouwen zich en vormen drie min of meer onderscheidbare lagen: de ectodermis, de endodermis en de mesodermis.

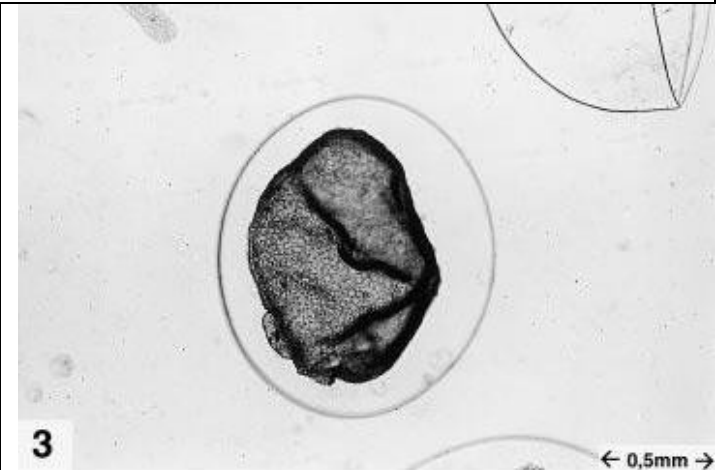


Foto 4 (10 dagen)

De ectodermis is de aanduiding voor de buitenste cellen van het lichaam: de huid (epidermis) dus maar ook het centraal zenuwstelsel is van ectodermale afkomst. De endodermis zijn de cellen, die het spijsverteringskanaal (zullen) vormen, het maag darmstelsel dus.

De mesodermis tenslotte zijn de cellen die spieren, skelet en organen zullen vormen. De eerste mesodermale structuur die gevormd zal worden is de chorda, de ruggengraat intussen gaat de groei door en het embryo wordt eivormig. De afmeting is ongeveer 1.5 x 1 mm.

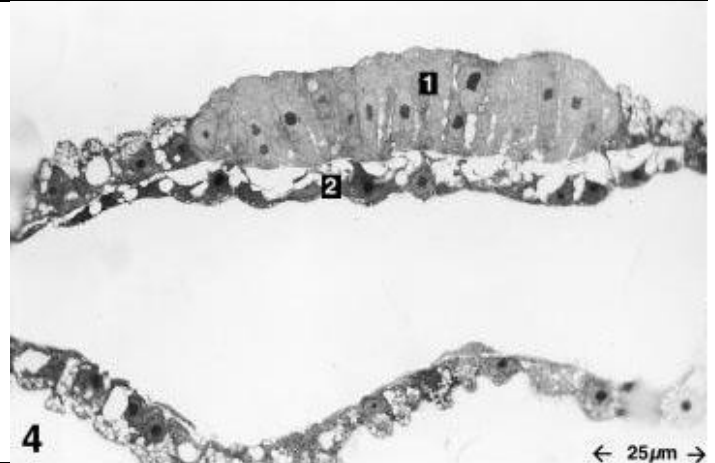
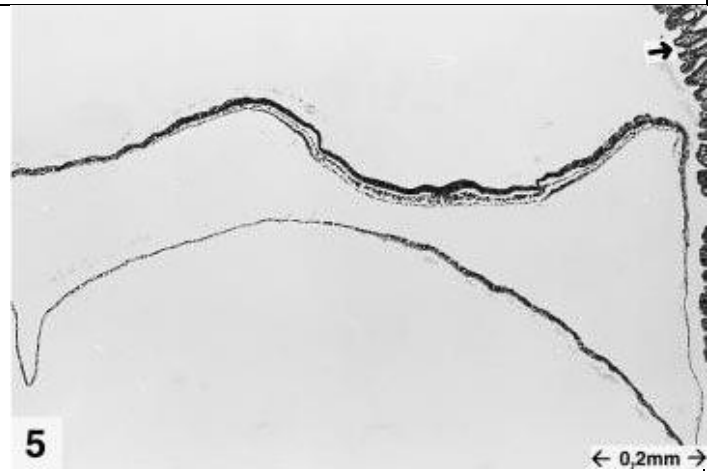


Foto 5 (12 dagen)

Gastrulatie is een vitaal en kwetsbaar moment in het leven van een embryo. In dit stadium begint het genenmateriaal van het embryo zelf, tot uitdrukking te komen. Voor die tijd werden processen voornamelijk gestuurd door materiaal invloeden (dus van de moeder) via het materiaal in de van moeder afkomstige ei -cel. Veel embryo's sterven af in dit stadium door lethale (= dodelijke) combinaties van genen die of niet functionerende, of defecte eiwitten produceren. In dit stadium is het kattenembryo 1.5 x 1 mm.



200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto 6 (13 dagen)

In het volgende stadium worden de organen aangelegd. De ectodermis vormt zich tot een huid die het hele lichaam bedekt en er ontstaat een verdikte plaat die tot een groeve vouwt: de neurale lijst. Uiteindelijk wordt dit een buis die beneden de huidoppervlak verzinkt en die zal differentiëren tot het centraal zenuwstelsel. We zijn dan inmiddels al (of pas!) bij dag 13 gekomen. Er gebeurt iets verrassends: Concentraties van mesodermaal weefsel "somieten" verschijnen aan weerszijde van de neurale lijst waardoor het embryo gesegmenteerd wordt in gelijkvormige structuren.

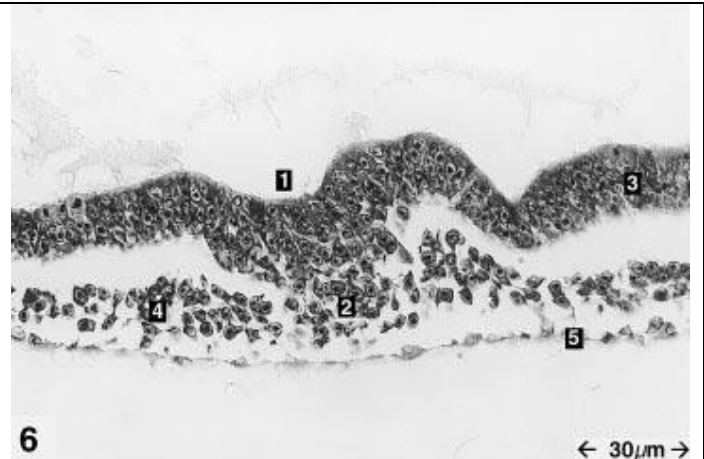


Foto 7 (14 dagen)

Het embryo is langwerpiger van vorm en heeft over de middenlijn een staafvormige structuur, de notochord, het eerste skeletelement (de ruggengraat in aanleg). Het aantal somieten neemt toe. Dorsaal en caudaal (kop en staartzijde) zijn nu goed te onderscheiden, er is al een staartje. De endodermis wordt gevouwen als een buisachtige structuur, het begin van het maag-darmstelsel. Er ontstaat ook een primitieve bloedsomloop.

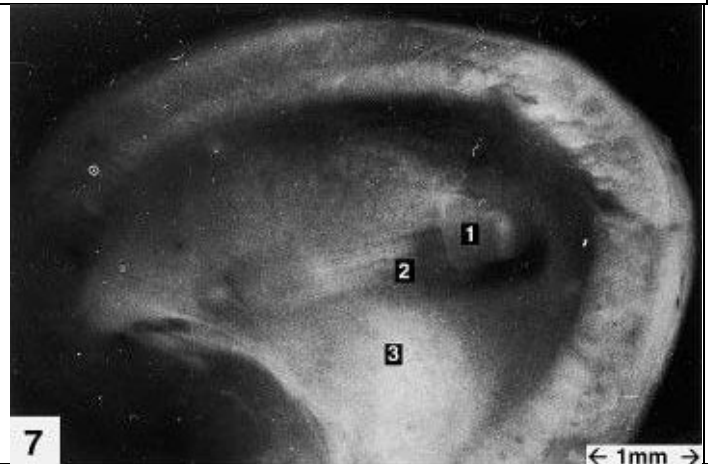
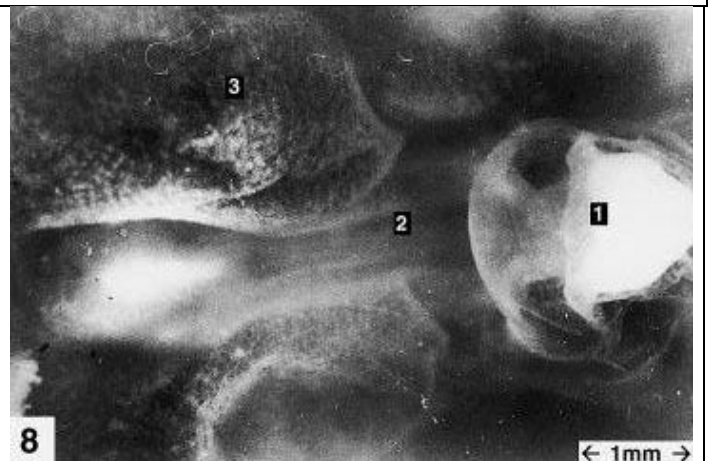


Foto 8 (15 dagen)

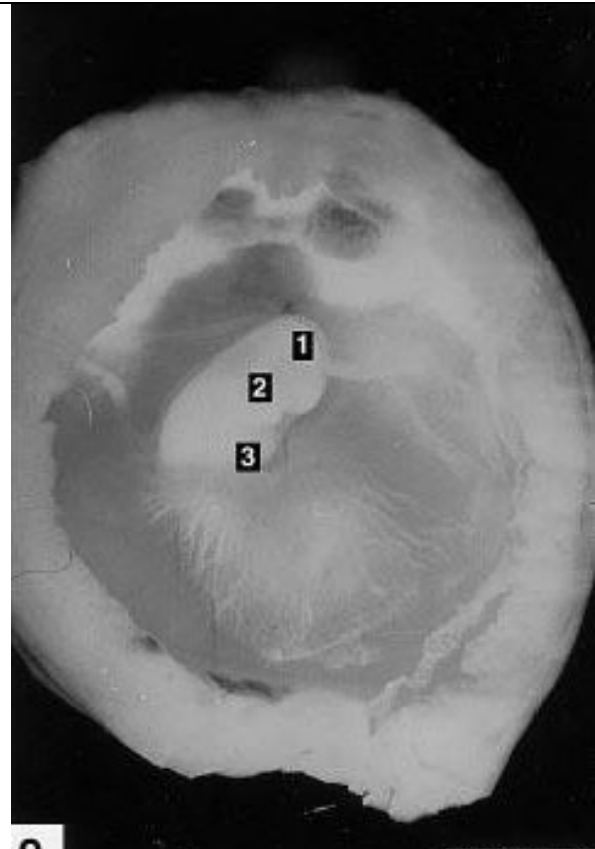
Met 15 tot 17 dagen is het kattenembryo 2-10 mm. De neurale buis sluit zich. Het hoofd is nu prominent aanwezig en licht gebogen naar de caudale zijde van het embryo. Er gebeurt weer iets verrassends: het embryo ontwikkelt kieuwbogen, bij de kat vier in totaal.



200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto 9 (15 dagen)

Het primitieve maag darmstelsel is gereed en er is een begin van een mond. In de keelholte achter de mond (de slokdarm) ontstaan diepe groeven die tot het ectoderm rijken. Later zullen deze weer verdwijnen maar mede door deze kieuwbogen ontstaat de gedachte, dat elk embryo de evolutie even over doet. Tegelijk ontwikkelen zich de kleine hersenen.

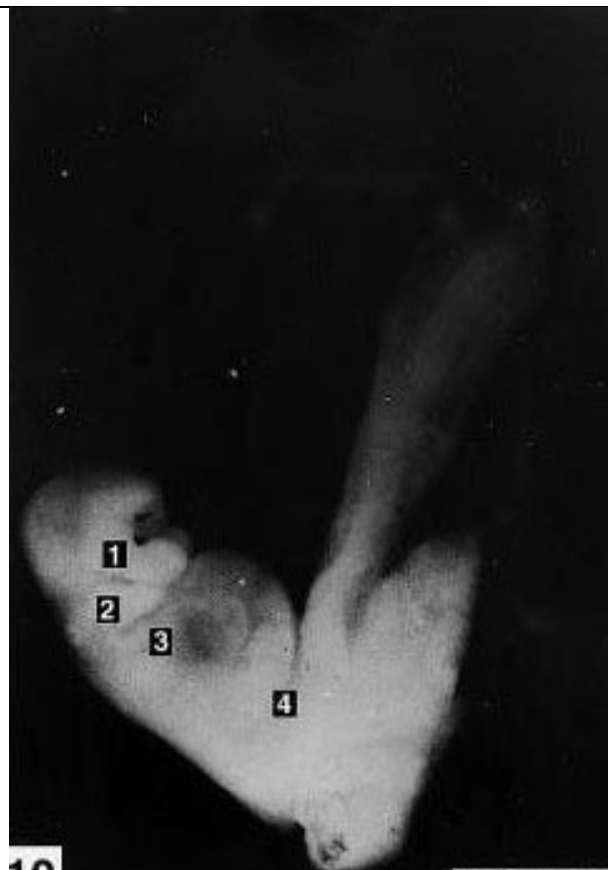


9

← 6mm →

Foto 10 (18 dagen)

Het is al duidelijk waar ogen en oren komen. We zijn dan voor het katje bij dag 18 na de conceptie.



10

← 2mm →

200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto 11 (18 dagen) en Foto 12 (19 dagen)

Met dag 18-19 ontstaan er voorpootjes en achterpootjes. Grote hersenen en de hersenstam zijn in aanleg al aanwezig. Het embryo meet tussen de 7 en 18 mm, nek en staartje zijn naar de romp toe gebogen.

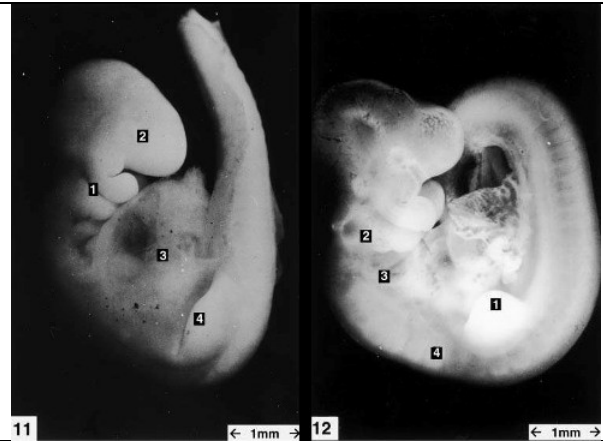
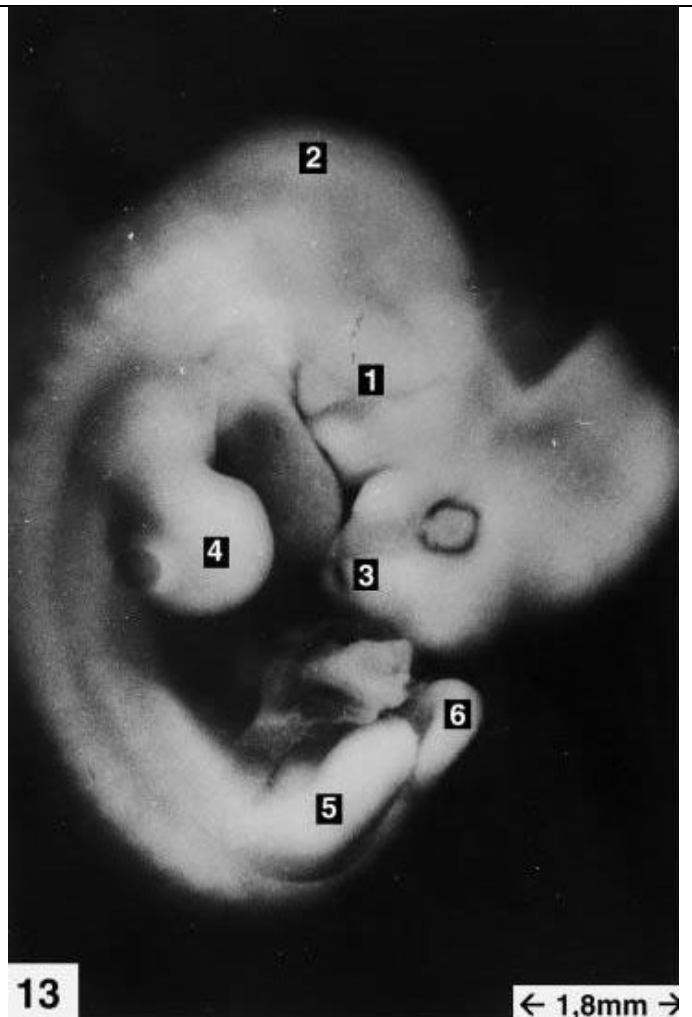


Foto 13 (21 dagen)

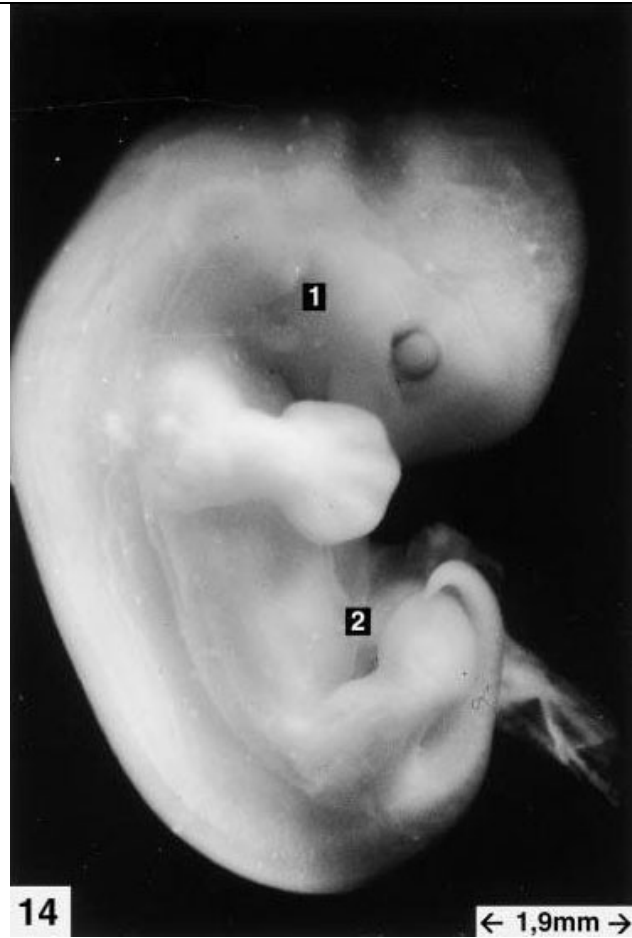
Nu gaat het hard, tot dag 21 gebeurt er het volgende: De voorste kieuwboog (links en rechts) verdiept zich en vorm uiteindelijk de gehoorgang. Het toekomstige oog is duidelijk gepigmenteerd en er verdiept zich een gang voor het reukorgaan. De kleine hersenen worden verdeeld door een groeve. De voorpoten zijn nu onderverdeeld zoals ook bij de volwassen kat met inwendig een skelet maar de achterpoten zijn nog primitieve uitsteeksels. De staart verlengt en is naar het lichaam toe gekruld. Inwendig differentiëren aderen voor de bloedsomloop en zenuwen. Ook zijn strottenhoofd, bronchiën en longen te onderscheiden. Slokdarm, maag en darm worden gevormd. Pancreas, schildklier, nieren en lever worden tevens aangelegd. Aan de rugzijde vormen zich wervels. De primitieve ruggengraat loopt door tot in de staart. Ook het genitaal stelsel is al primitief aanwezig. Het embryo meet nu 10-24 mm. Het zal duidelijk zijn dat vooral in het vroege stadium, zeer voorzichtig moet worden omgegaan met mogelijk schadelijke stoffen. Inenting met levend (geattunueerd) virus kan de vrucht beschadigen en ook het gebruik van b.v. middelen tegen schimmel kan schadelijk zijn. Antibiotica wordt alleen toegediend als dat strikt nodig is. Met name Baytril is niet aan te raden. Uiteraard gaat het leven van de poes voor het leven van de kittens en uiteraard wordt de poes alleen gedekt als ze 100% gezond is maar ook zwangere poezen kunnen ziek worden. In middels is vaak aan de moederpoes al te zien, dat ze zwanger is: haar tepels worden iets groter en krijgen een meer roze kleur dan daarvoor. Na 21 dagen kan een ervaren persoondoor palpatie (dit is een manier van voorzichtig, tastend voelen) vaststellen dat de poes zwanger is. In dit stadium zijn de vruchtjes nog zo klein (ten grootte van een flinke erwten), dat ze onderling te onderscheiden, en dus te tellen zijn. Sommige poezen krijgen last van ochtendmisselijkheid als gevolg van de hormonale veranderingen in hun lichaam.



200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto 14 (22 dagen)

De volgende dagen (21-23 dagen) wordt de bovenlip gevormd en beginnen zich oogleden te vormen. Er vormt zich een oorschelp. Aan het eind van de poten zijn de tenen te onderscheiden als een waaier van donker materiaal tegeneen lichtere achtergrond. De genitaliën ontwikkelen zich verder. Binnen in differentiëren het skelet en de spieren verder en worden o.a. de ribben gevormd. Het skelet dat gevormd wordt bestaat nog uit kraakbeen. De bek ontwikkelt zich, tong en verhemelte ontstaan. Schildklier, bijschildklier en hart ontwikkelen zich en een orgaan dat de meeste mensen hoogstens uit de fijne keuken kennen als "zwezerik". De gangbare biomedische naam van zwezerik is thymus. Deze ligt in de borstkas tussen het borstbenen het hart. De thymus heeft een centrale functie in het immuun stelsel, de thymus is verantwoordelijk voor de productie van de zogenaamde T- cellen. Als bij pasgeboren dieren de thymus ontbreekt produceren ze nauwelijks antistoffen en zijn dus zeer gevoelig voor infecties maar als bij dieren (muizen) experimenteel de thymus wordt weggenomen als ze enkele dagen oud zijn, dan treden deze problemen veel minder op: de lymfocyten die in de thymus geproduceerd worden en naar de milt en lymfeklieren trekken, hebben waarschijnlijk dan reeds de nodige informatie voor wat lichaamsvreemd is doorgegeven aan milt en lymfeklier. Het embryo is nu 13-30 mm.



200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto 15 (25 dagen)

Met 23-25 dagen beginnen de tenen van de voorpoot, die al wel zichtbaar waren maar nog als een klomp aan elkaar zaten zich van elkaar te scheiden. Bij de achterpootjes, die wat achterlopen in vergelijking met de voorpootjes, zijn de toekomstige tenen te onderscheiden als een waaier van donker materiaal tegen een lichtere achtergrond, net als eerder gebeurde bij de voorpootjes. Nieren, bijnieren en geslachtsorganen differentiëren zich verder. In de primitieve ruggengraat zijn grijze en witte massa gescheiden en omgeven door een vlies. Grijze massa bestaat voornamelijk uit zenuwcellen. De grijze kleur is afkomstig van de kernen van die cellen. Witte massa bestaat uit langgerekte zenuwvezels die een witte vettige stof bevatten "myeline". Deze witte massa omkleedt de grijze massa in de ruggengraat. Zenuwuitlopers en zenuwknopen (ganglia) differentiëren zich. In de kop ontwikkelen zich de kaken, verhemelte tong en de speekselklieren. In de hersenen ontstaat de hypofyse, een belangrijk orgaan dat een aantal verschillende hormonen produceert: Vasopressine, dat betrokken is bij de waterhuishouding van het lichaam, Oxytocine, dat een rol speelt bij de geboorte en daarna bij de melkgift en dan nog een aantal hormonen die betrokken zijn bij deregulatie van andere klieren: schildklierstimulerend hormoon (TSH), bijnierschorsstimulerend hormoon:(ACTH), het follikelstimulerend hormoon: (FSH) en luteïniserend hormoon: (LH) die beide op de geslachtsklieren werken. Daarnaast geeft de hypofyse nog groeihormoon af dat een zeer belangrijke sturende rol vervult bij zowel de groei (van het jonge dier) als bij de stofwisseling.



200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto 16 (28 dagen)

Stadium 25-28 dagen 21-40 mm. In dit stadium zijn de embryo's in feite al bijna complete mini katjes en spreek men liever van foetussen. Alles groeit nog verder uit en differentieert nog meer. Het kopje ontwikkelt wangen, kin, neus en mond. Het gebied waar de navel wordt gereduceerd, het buikvlies (peritonium), longvlies (pleuropericardiaal membraan) en het middenrif ontstaan. De handwortelbeentjes, de tenen en de ribben zijn nog steeds kraakbeenachtig maar beginnen te verkalken. De tanden worden gevormd (verborgen in de kaak).



200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto 17 (32 dagen)

Er komt nu echt schot in, de foetussen groeien nu ook hard en de meeste "onderdelen" zijn op hun definitieve positie. In de fase 28-32 dagen zijn ze 25 tot 50 mm groot en wordt het moeilijk om het aantal foetussen nog vast te stellen. Over de gevormde ogen groeit een ooglid, er zijn kleine, driehoekige oortjes. Het binnenoor begint zich te differentiëren tot de ingewikkelde structuur waar het dier straks kan horen, het trommelvlies wordt gevormd. Op een plaatje, lijkt de foetus in dit stadium al op een poesje. De verbinding van diverse onderdelen die nog uit kraakbeen bestonden en waar gewoon been hoort te komen gaat door. De bronchiën differentiëren steeds meer. Bij vrouwelijke foetussen vormt de baarmoeder zich. De al aanwezige lever wordt "gelobd". Er ontstaat een blaas. Het formaat van de foetus is nu 25-50 mm.



Foto 18 (36 dagen)

De foetussen blijven groeien, het hoofdje is en blijft relatief groot. Moederpoes wordt nu echt zichtbaar dikker, zeker als ze een meerling draagt. We zitten nu in de periode 32-38 dagen. Het formaat van de foetussen is nu 35-60 mm. De huid ligt glad aan, er zijn nog geen haren. De uitwendige genitaliën ontstaan. Aan de tenen ontstaan nagels. Het oog differentieert verder, er wordt (o.a.) een iris gevormd.



200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto 19 (39 dagen)

Van dag 38 tot 44 differentieert de huid. Deze wordt dikker en rimpelt. De oortjes worden groter en het staartje wordt langer. Het binnenoer is gevormd, maar nog van kraakbeen. De longblaasjes ontwikkelen zich. De hypofyse wordt gelobd. In de darmen groeien darmvlokken. De oogleden zijn compleet aanwezig, de ogen zijn gesloten. Het embryo meet 50-80mm.



Foto 20 (46 dagen)

Met dag 44 meet het embryo 59-94 mm en er komen haartjes, de foetus is bedekt met een fluweelachtig laagje. Vanaf dag 48 (65-125mm) is de eventuele pigmentatie zichtbaar.



200119 Verloop Zwangerschap Dag 1 - 65

Foto 21 (60 dagen) en Foto 22 (63 dagen)

Tenslotte het eindstadium vanaf dag 58. Dit is het stadium, vlak voor geboorte. Alle organen zijn voldoende volgroeid om de foetus levensvatbaar te maken. Een normale bevalling vindt plaats, tussen dag 59 en dag 69 na de conceptie. Voor dag 59 zullen kittens nog niet levensvatbaar genoeg zijn om te overleven zonder speciale medische hulp. Duurt een dracht langer dan 69 dagen, dan is het goed om de dierenarts te consulteren. Als de poes het nemen van haartemperatuur (rectaal) niet al te vervelend vindt, kunt u elke ochtend haar temperatuur meten: 12 tot 24 uur voor de bevalling daalt haar temperatuur van de normale waarde van 38,5 met een graad naar 37,5 graden Celsius. Een normale bevalling begint met ontsluitings weeën. De poes zal wat slijm uit haar vagina produceren maar misschien merkt u dat niet eens omdat ze, als ze er met haar dikke buik nog bij kan, het zelf schoon zal maken. Dit stadium kan tot 36 uur duren, voor al bij een primipare poes (= poes die voor het eerst werpt). Ernst wordt het, als ze persweeën krijgt. Deze sterke contracties kunt u goed voelen als u uw hand op haar buik legt. Het belangrijkste dat u kunt doen veel poezen vinden het prettig als u ze gezelschap houdt. Het eerste jong laat vaak het langst op zich wachten. Raak niet te gauw in paniek. Houd vooral goed in de gaten dat de moederpoes rustig blijft. Zolang de moeder niet onrustig of paniekerig is, is er vaak niets aan de hand. Het is altijd prettig, als u en de poes beiden onervaren zijn om steun te krijgen van een ervaren fokker.

Bevallen is echter iets heel natuurlijks en meestal gaat het goed. Het is wel verstandig om uw dierenarts op de hoogte te stellen van de naderende blijde gebeurtenis. Als u veterinaire hulp nodig zou hebben is het goed om te weten, wie u kunt bellen (kittens komen graag 's nachts...)

