

オスとメスのちがいがすぐに分かる動物

昆虫類

クワガタは大あごが発達している方が♂です。

シオカラトンボは灰色に黒いしま模様があるのが(1…オスカメスで)で、もう一方はこい黄色に黒いしま模様があることから(2)トンボとよばれています。ギンヤンマは、腹の一部が水色になっている方が(3…オスカメスで)で、もう一方は同じ部分が緑色をしています。



鳥類



ニワトリの♂の^{オス}とさかは大きく、左のライチョウのオスもとさかがあります。また、オスの^{なつばね}夏羽は黒と白で、メスのそれはうす茶色に白です。^{ふゆばね}冬羽はどちらも白です。

ほ乳類

ライオンのオスにはたてがみがあり、シカのオスにはりっぱな角^つがあります。狩りをして獲物^{えもの}をしとめるライオンは(4…オスカメスで)の方です。

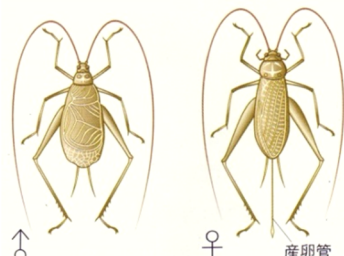
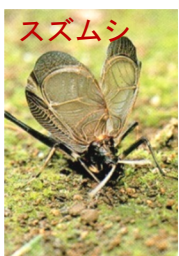
オスとメスのちがいが形や色では分かりにくい動物

モンシロチョウやテントウムシ・スズメ・オオハクチョウ・犬・馬などは形や色では区別^{くべつ}しにくい動物です。ミツバチのはたらきバチは(5…オスカメスで)です。

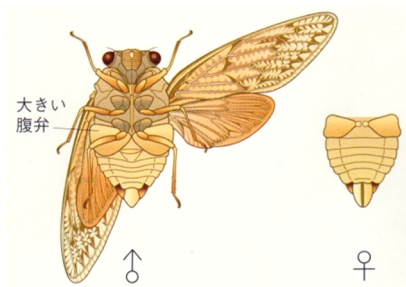
昆虫類



オンブバッタはメスの背中にオスがのっていることがあり、からだの大きさで区別^{くべつ}できるものもあります。ゴマダラカミキリもオスのからだの方が小さくなっています。



コオロギやスズメシのように、メスには(6…器官名)があり、オスには羽に音を出す器官^{きかん}があることや羽のもようがちがうことなどから区別^{くべつ}できる昆虫も



います。セミもオスの腹の中には発音器^{はつおんき}があり鳴くことができます。しかし、メスは腹弁^{ふくべん}が発達していないため鳴くことができません。

魚類

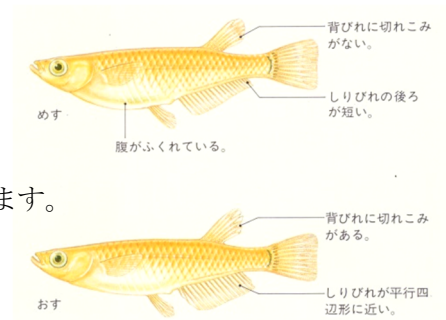


サケを上から見ると、オスの頭部は丸くつき出していて、メスは丸みをおびていることが分かります。さらに、オスは産卵期^{さんらんき}になると上あご^{うわ}の部分が伸びて曲がり、(7…カタカナ可)とよばれています。

メダカのオスとメス

メスは、①(8…ひれ名)に切れこみがなく、②しりびれが細長い(9…?形)で、卵をもつため腹がふくれています。

オスは、①(8)に切れこみがあり、②しりびれが(10…?形)に近い形をしています。



両生類



アマガエルのオスは、あごの両わきや下に声嚢というふくろをもったものが多いです。メスに求愛するとき大きな声で鳴くためのつくりです。ミミズやマイマイ(カタツムリ)は、1つの固体がオスとメスの両方の生殖器(無性生殖)をもっています。



動物の増え方



ゾウリムシやアメーバ、ラッパムシのような単細胞の生物は、体を分裂させて

増えていきます。しかし、動物のほとんどは卵から変化して体をつくります。そのために卵と精子が一つになる受精のはたらきが必要です。卵はメスの卵巣という器官でつくられて、オスの精巣という器官で精子がつくられています。ミジンコは多細胞のプランクトンで、腹のところにできるのが卵です。

受精のしかた

①水中に産卵する動物

魚は、メスが水中に産卵するとオスが精子を出して受精します。

こうした受精のしかたを(11…?受精)といい、魚類やカエル・サンショウウオなどの両生類がこうした受精のしかたをします。



サンショウウオ



エイ



イモリ



タツノオトシゴ



ミノカサゴ



グッピー

しかし、サメやエイのなかまは交尾をして体内で受精をします。両生類のイモリも体内で受精して、ふ化するまで親の体内で育てられます。タツノオトシゴはオスの体内に卵が産みつけられるときに受精します。そのため、魚類などと比べると、一度に産み出される卵の数が少なくなっています。このような産まれ方を(12…漢字で)といいます。また、アコウダイやカサゴのなかま・海タナゴ・グッピー・マムシなども卵がメスの体内で育ち、親と似た形で産まれますが、メスに胎盤はありません。

②陸上に産卵する動物

トカゲなどの爬虫類や鳥類、昆虫類など、陸上で生活するものの多くは、交尾による体内受精をして有精卵が産み出されます。そのため、その卵には乾燥を防ぐための(13)があります。

鳥類の多くは、親がふ化した子どもの世話をしますが、魚類や両生類・爬虫類などは一部をのぞいて、親が子どもの世話をすることはありません。

トカゲ



③親と似たすがたで生まれる動物

犬や猫、ヒトなどの哺乳類は体内で受精して母親の胎内で成長します。そのため、産み出される子供の数も少なくなります。このような産まれ方を(14…漢字で)といいます。



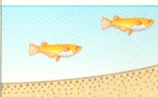




しかし、カンガルーやコアラなどの有袋類といわれる哺乳類は、体内で子どもを育てるための胎盤が完全には発達していません。そのため、子どもは発育が不完全な状態で生まれ、自力で母親の下腹部にある育児嚢に入って、乳を飲んで育ちます。こうした動物たちはオーストラリアに多く生息しています。

①たまごで産まれる動物

オーストラリアに生息する右の(15…カタカナで)は、ほ乳類のなかまですが、卵で産まれてきます。



まとめ

まとめ	A	B	C	D	
なかま	魚 類	両生類	は虫類	鳥 類	ほ乳類
生活場所	 メダカ・フナ サケなど。	 カエル サンショウウオ など。	 トカゲ・ヘビ ヤモリ・カメ ワニなど。	 ニワトリ ペンギン スズメ・ツバメ など。	 イヌ・ネコ ウシ・サル コウモリなど。

表を見て、A～Dの記号で答えなさい。

○体内受精と体外受精との境目は(16)です。 ○卵に殻があるものとないものとの境目は(17)です。

○子どもが親と同じ姿かたちで生まれてくるかどうかの境目は(18)です。

○親が子育てをするものとししないものとの境目は(19)です。

○体温が一定の恒温動物と、体温が変化する変温動物との境目は(20)です。

○足が体の横についているものと、体のほぼ下についているものとの境目は(21)です。

メダカの飼いか

1.よく洗った川砂や大きな石を置きます。

2.水は池の水か井戸水にします。水道水を使うときは、塩素を抜くために、2～3日置いたくみ置きの水を使います。すぐに使いたいときは、(22…カタカナ)という固体の粒を入れてから使います。使う量は水10ℓに対して2粒くらいです。

3.クロモやマツモなどの水草を植えます。水草は、昼間は酸素を出してメダカの呼吸を助けますが、多く入れすぎるとかえって酸素不足になってしまいます。また、水草はメダカの産卵場所にもなります。

4.メダカに酸素を供給してやるために、水そうは水面の面積が大きくなるものを使います。さらに、エアストーンを入れてエアポンプで空気を送ります。

5.水そうは直射日光のあたらない明るい窓際に置きます。水があたたまりすぎるのを防ぐためです。

6.(23…器具名)を使い、水温が20～30℃の間になるようにします。

7.えさは1日に1回、食べ残しがない程度の量を与えます。メダカは雑食性で植物質のエサも食べますが、ボウフラ・ミジンコ・イトミミズなどの動物質のえさをよろこびます。

8.水そうには、メスの数がオスの数より1匹くらい多くなるように入れます。

また、産まれた卵は親が食べてしまうため、卵が生まれたら別の水槽で育てます。



メダカの産卵

メダカは(24…ア. 3～6月 イ. 4～7月 ウ. 5～8月の中から記号で選ぶ)の早朝に卵を産みます。水温が(25…ア. 16～18℃ イ. 18～20℃ ウ. 20～22℃の中から記号で選ぶ)以上になり、昼の時間が(26)時間以上になると産卵を始めるため、ライトを点けておく時間を調節し、時刻を勘違いさせると卵を産み始めます。

早朝、明るくなり始めると、オスがメスを追いかけるはじめ、ならんで泳ぎます。オスがメスのからだをひれでつつむようにすると、メスは卵を産み始め、その卵を水草にからみつかせます。卵が産まれるとオスが精子を出し、精子は水中を泳いで卵に達して受精します。

メダカのたまごのようす

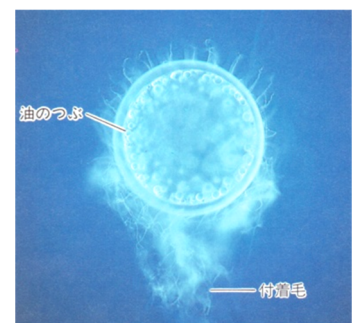
メダカが1度に産む卵の数は(27…ア. 5～10個 イ. 10～20個 ウ. 15～25個の中から記号で選ぶ)くらいです。卵は直径が(28…ア. 1.2 イ. 2.2 ウ. 3.2の中から記号で選ぶ)mmくらいの大きさで、うすい(29)色をしており、すきとおっています。

①卵まく…卵まくは内部を守るためのものです。卵の表面は一面に細かい毛が生えています。

②たまごは、水草にからみつくのに都合のよい(30)というつくりをもっています。

③子メダカの呼吸のための栄養がつまっているつくりを(31)といいます。鶏のたまごも同じつくりをもっています。

④卵の表面には油の粒が広がっています。そのはたらきは(31)と同じです。



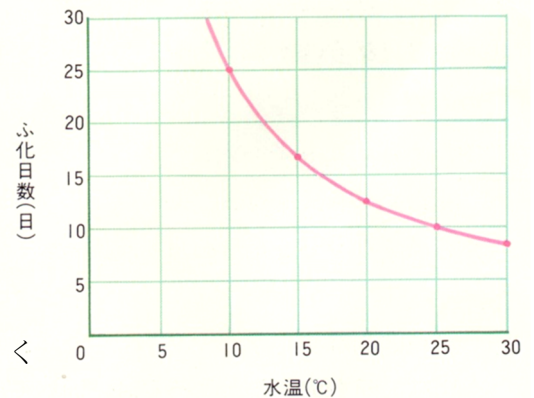
⑤子メダカのかからだになるところを(32…ひらがな可)といい、産卵後 1～1.5 時間でこの部分が分裂を始めます。

重要

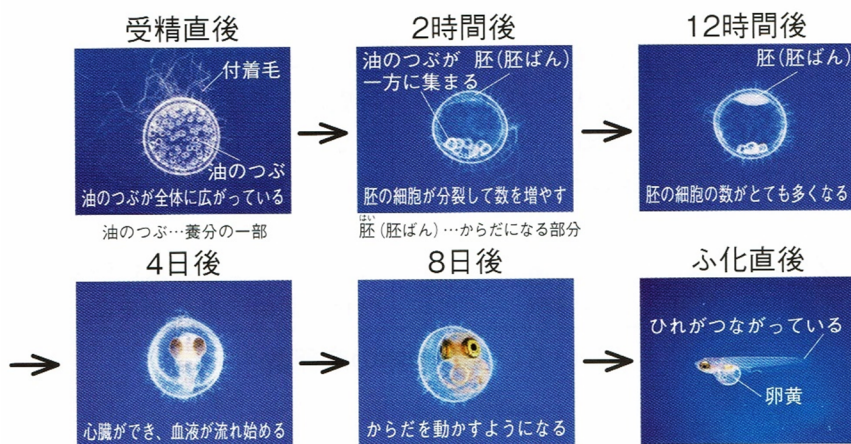
ふ化と水温…ふ化日数×水温を積算温度といいます。右の積一定の関係を表した反比例のグラフがそれを表しています。

ほとんどの生き物にこの関係があり、メダカの場合はこの数字(積)が約(33…数字をグラフから読み取る)です。

そのため、水温が 25℃のときのふ化日数は 10 日くらいになります。そして、ふ化率(卵からかえる割合のこと)は、水温が(34…数字)℃のときが一番高く、30℃を超えたり 10℃より低くなったりするとふ化しにくくなります。



メダカのたまごの育ち方(水温 23℃のとき)



①産卵1.5 時間後。

はいばんが 2 つに分かれます。

②産卵4.5 時間後。

はいばんの細胞がさかんに分裂をくり返します。油のつぶはいばんの反対側に移動し、大きなつぶになっています。

③2 日目。

からだのもとができます。このとき、はじめに(35…器官名)がつくられます。

④3 日目。

目にレンズができます。心臓が動き始め、頭では脳ができ始めています。

⑤5 日目。

目に色素がついて黒く見えます。むなびれができ始めます。

⑥6～7 日目。

血管ができあがり、血液が流れ始めます。呼吸のためのえらぶたが発達しています。

⑦8～9 日目。

目や口が動き始めます。むなびれをはやく動かしたり下くちびるを動かしたりするようになります。

⑧10 日目。

呼吸にそなえてえらぶたの運動が始まります。卵黄が小さくなっています。

⑨11 日目。

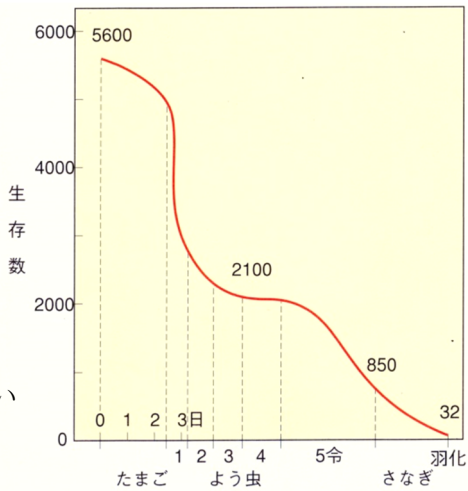
ふ化して子メダカになります。体長は(36…ア.3 イ.5 ウ.10 から記号で選ぶ)mm ほどで、腹の下に卵黄をくっつけています。また、(37…ア.むなびれ イ.はらびれ ウ.しりびれ エ.尾びれ オ.背びれの中から記号で選ぶ)の 3 つが 1 つになっています。

水温が25℃のとき、メダカは2～3か月で親になります。メダカの寿命は(38…ア. 1～2 イ. 3～4 ウ. 5～8の中から記号で選ぶ)年です。

①昆虫の産卵数と生存率

モンシロチョウの幼虫が、たまごから孵化して4令幼虫になるまでの生存できる割合を、右のグラフから求めると約(39…四捨五入して整数で)%と分かります。しかし、羽化できる割合はわずか(40…四捨五入して小数第1位で)%です。

また、1個のたまごを羽化させるのに必要なたまごの数は約(41…5600個と32個を使って割合で求める)個であることが分かりますから、子孫を残すために、1匹のモンシロチョウの♀は最低でも約(42)個のたまごを産まないと、種が減びてしまうことになります。



②いろいろな動物の産卵数と生存率

水中に産みっぱなしになる卵は、食べられる危険が大きいため産卵数も多くなります。このとき、川は海よりもいくぶんかは危険が少なくなります。また、親が子の世話をすると生存率が高くなるため、鳥類からは産卵数が少なくなります。下の産卵数を表す表に、あてはまる数と生まれ方を語群から選び記号で答えなさい。

魚類	産卵数	産まれ方	語群
サバ	40 万個	海・卵生	ア.10000
ブリ	180 万個	海・卵生	イ.2 億
マンボウ	(43)個	海・卵生	ウ.50
サケ	2000～3000 個	川・卵生	エ.10
アユ	10000 個	川・卵生	オ.500
ホシザメ	(44)個	海・卵胎生	カ.20
アカエイ	10 個	海・(45)	①.胎生
海タナゴ	12～40 個	海・(45)	②.卵生
トミヨ	50 個	川・巣で保護	③.卵胎生

トミヨ



水質汚染により絶滅の危機に瀕している淡水魚。
天然記念物に指定されている。写真の左がトミヨの巣。

カエル(両生類)	産卵数	卵のようす	語群
ヒキガエル	(46)個	水中	ア 100～200
モリアオガエル	(47)個	木の上のあわの中	イ 400～600
コモリガエル	60～70 個	メスの背で育てる	ウ 2465～8032

鳥類	産卵数	特徴	語群
ライチョウ	5～12個	地上に卵を産む	ア 10～12 イ 15～20 ウ 3～7 エ 1～3
キジ	9～12個	地上に卵を産む	
カルガモ	(48)個	地上に卵を産む	
スズメ	4～8個	高所に卵を産む	
ツバメ	3～7個	高所に卵を産む	
イヌワシ	(49)個	肉食の鳥	

ヒトの誕生

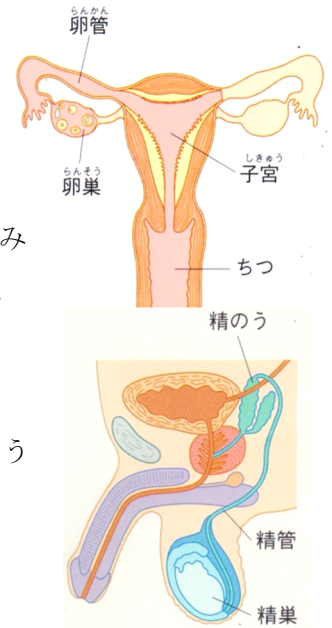
①女性

女性の体には生まれたときから、左右に一对あって卵子をつくる(50…漢字で)や胎児を育てるための(51…漢字で)などの器官が備わっています。

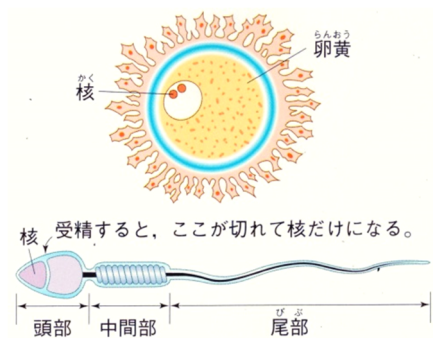
そのため、女性は12～13歳くらいの年齢になると、皮下脂肪がついて体全体が丸みをおび、骨盤が発達して、1ヶ月に1回の割合で卵子が卵管の中に出される排卵による月経が始まります。

②男性

男性には精子をつくる(52…漢字で)が左右に一对あり、つくられた精子は精のうというふくろにたくわえられています。年頃になるとともに骨や筋肉が発達して胸も厚くなり、声変わりをします。



受精

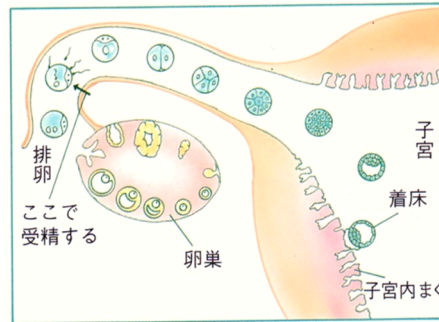


体内に送りこまれる精子は、一度に(53…300 3万 3億 30億から選ぶ)個です。送り込まれた精子は子宮から卵管へと移動して、卵管の先のところで卵子と出会い受精します。このとき、1個の卵子と受精する精子は1個だけです。卵子の大きさは0.14mmで、精子の大きさは(54…0.06 0.08 0.10から選ぶ)mmくらいです。

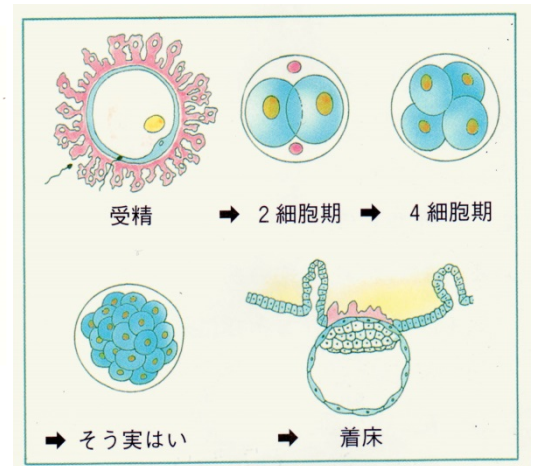
人の卵子はかなり小さく養分がありません。成長のために必要な養分は、親から送られてくる血液によって運ばれてくるためです。

胎盤と胎児の環境

受精した卵は、卵管を移動して1週間後に子宮へ達し、やがて子宮のかべにとりこまれ、これを(55…漢字で)といいます。



また、移動している間に受精卵は細胞分裂をくり返して子宮に達するころには、細胞の数が64～128個にもなっています。

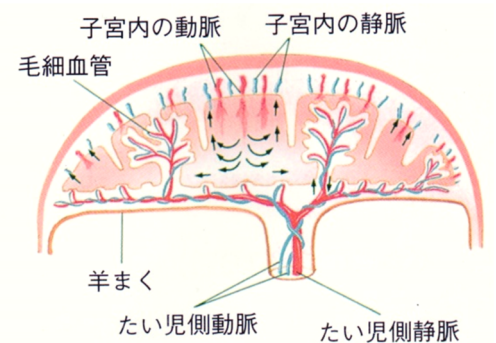


胎盤の形成

着床すると受精卵の一部が右のような(56)という組織をつくります。この組織の中では、胎児の側から出た血管が、木の根のように無数に枝分かれして、その先は毛細血管になっています。

そして、母親側のつくりがこの血管をつつみ、母親の血液から呼吸に必要な酸素と養分が送り込まれ、呼吸によってできた不要なものを取り出しています。そのため、胎児の側から出た動脈には、酸素が

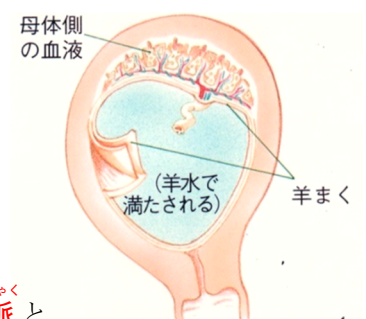
少ない静脈血が流れています。胎盤は円形をしており、出産のころには直径が15～20cm、厚さが1.5～3cmになります。



胎児の環境

胎盤は厚くてじょうぶな羊膜につつまれ、その中は(57…漢字で)という液体で満たされています。この液体は胎児を衝撃などから守っているのです。

また、胎児は(58…ひらがな)というひものような器官で胎盤とつながっていて、その中には胎児の血管が通っています。その血管は、太い1本の胎児側の静脈と、2本の胎児側の動脈です。このうち酸素が多くふくまれているのが、母親側から送られてきた胎児側の(59)の方です。

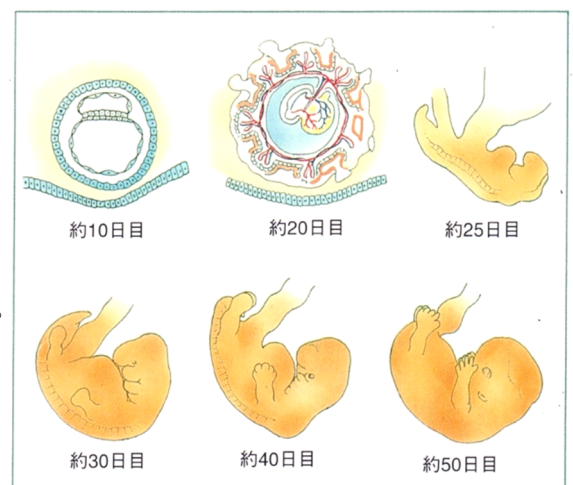


胎児の成長と誕生

受精から2ヶ月までの子は胎児とはよばずに、(60…?子)とよんで区別します。

①受精後30日

心臓が目立ち始め、頭と腹の区別がつけられるようになります。首のあたりには、えらのようなつくりが見られ、おしりには尾があります。いずれも人類の進化のなごりです。



体の大きさは約5mmです。

②受精後50日

目のレンズがあらわれ、鼻の穴ができます。手や足にまくがあって、ひれのような形をしています。体の大きさは約15mmです。

(2)胎児

胚子や胎児の成長では、4週間の日数の(61)日を1ヶ月とします。

①3ヶ月(9～12週)

3ヶ月たつと人の胎児としての形がほぼできあがります。手に5本の指がそろい、ややおくれて足にも指がそろいます。頭が大きくなり、目にはまぶたがつくれ、皮膚には毛が生え始め、(62)の区別もつけられるようになります。体の大きさは約55mmです。



②4ヶ月(13～16週)

鼻と口が開き、拍動によって血液がいきおいよく流れます。胎児は皮膚がうすいため赤く見えます。体の大きさは約110mmです。

③5ヶ月(17～20週)

全身に産毛がそろい、からだを動かすようになります。身長約23cm、体重300gです。

④6ヶ月(21～24週)

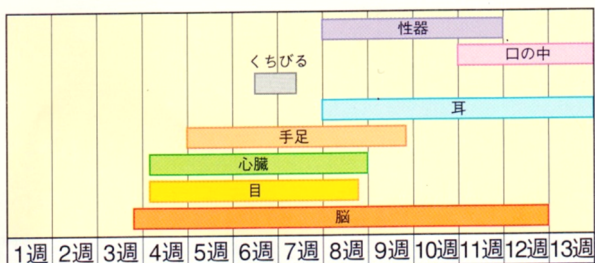
皮膚の下に脂肪の層ができ始め、体の表面にしわが見られます。まゆ毛やまつ毛も生え始めます。身長約30cm、体重600gです。

⑤7ヶ月(25～28週)

髪の毛が生え始め、まぶたが開くようになります。身長約35cm、体重1200gです。

⑥8ヶ月(29～32週)

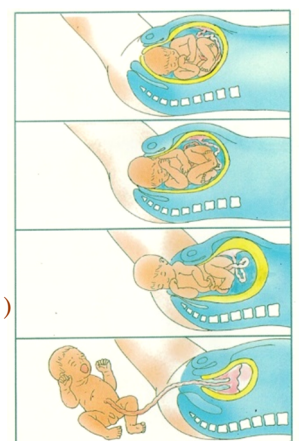
皮下脂肪がふえるため、体のしわが少なくなります。男子は精巣ができあがり、各器官がほぼ完成します。もし、ここで産まれても無事に成長を続けることができます。身長約40cm、体重1700gです。



体のおもな器官で、最初にできるのが(63)で、最後にできるのが(64)です。

⑦誕生まで

からだの産毛が消え、皮下脂肪が増えて丸みをおび、指をしゃぶったり、羊水を飲んだりして誕生にそなえています。誕生するのは受精してから、約38週(266日)後です。このときの平均身長は約50cm、平均体重は3000gです。



誕生

受精後 36 週をすぎると胎児の脳から産まれてもいいという信号が出されて、母親は子宮が縮むことからくる痛みの陣痛を感じるようになります。出産が近づくと、子宮が強くなり始め痛みがはげしくなり、やがて、胎児は産道を通りぬけて母親の体の外へ出ます。このとき、胎児は大きな産声をあげることで(65 体の器官名)に空気が入りし、人としての(65)呼吸が始まるのです。数分後、子宮がちちんで胎盤が出され、お産が終わります。