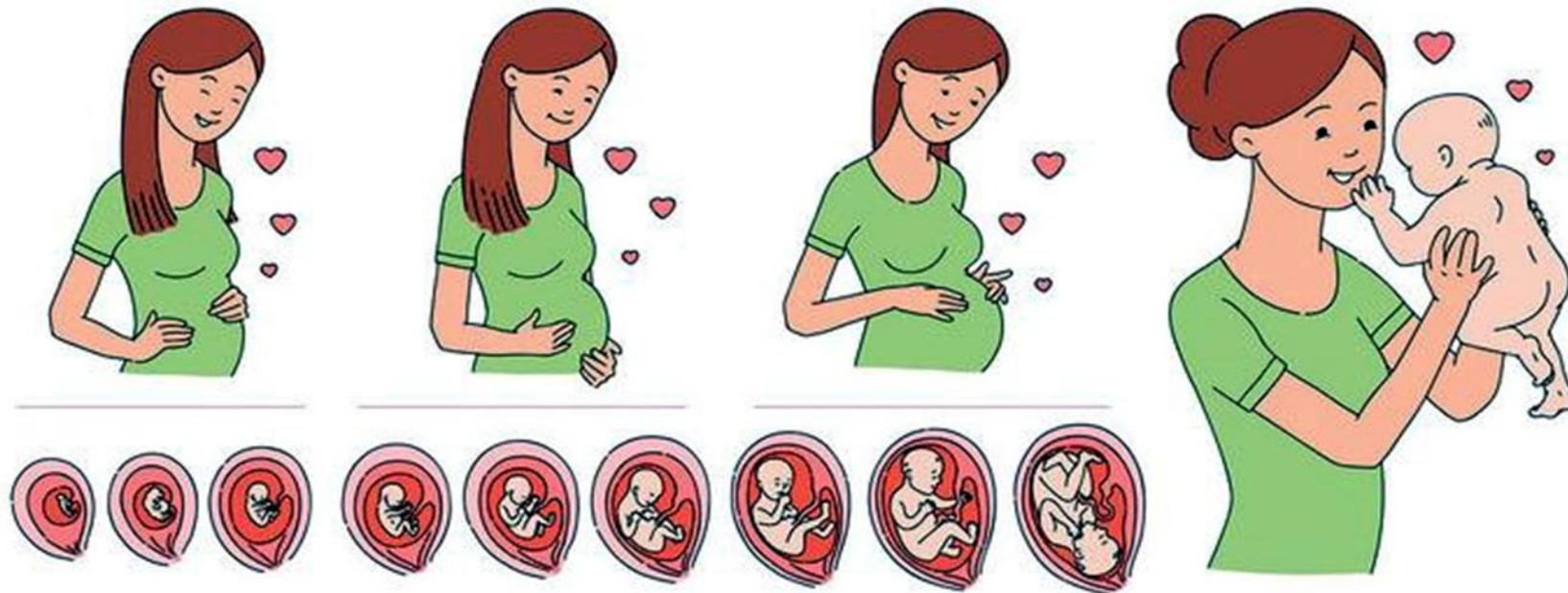
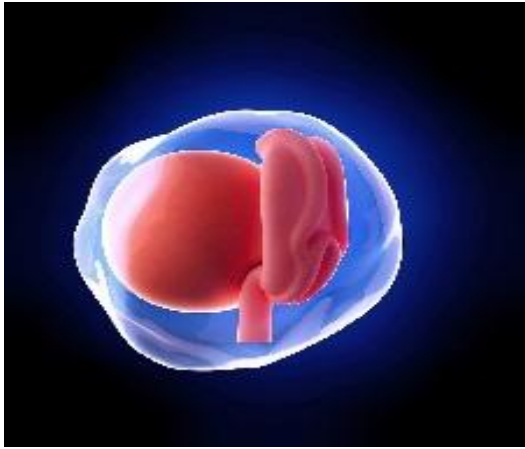


Нервно-психическое развитие ребенка раннего возраста

Часть 1. Особенности внутриутробного развития



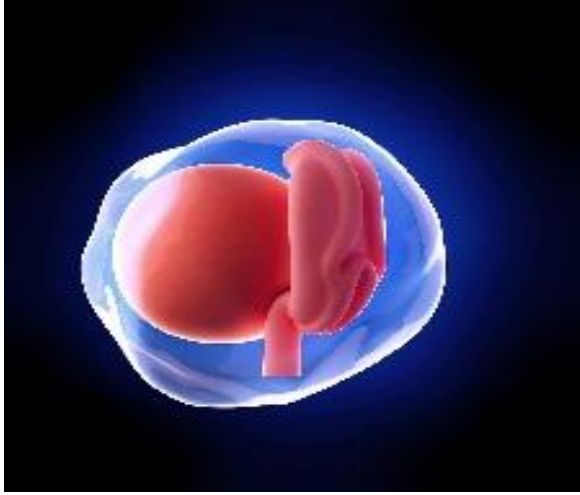


Примерно на **7 сутки** после оплодотворения яйцеклетки сперматозоидом уже **многоклеточный** организм прикрепляется к стенке матки.

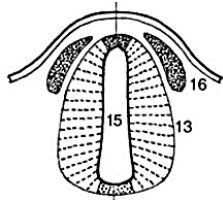
Во внутриутробном развитии ребенка различают два периода:

1. **Эмбриональный** (до 8 недель беременности включительно). В это время зародыш называется **эмбрионом**.
2. **Фетальный** (с 9 недели и до самых родов). В это время зародыш называется **плодом**.

Эмбриональный период



- На **2-ой неделе** (8-14 дни) **начинается формирование пуповины, плаценты, а также нервной трубки**(эмбриональный зачаток всей нервной системы), из которой впоследствии развивается нервная система плода.
- На **3-ей неделе** беременности появляются зачатки дыхательной, пищеварительной, кровеносной и выделительной систем. **На 21 день у ребенка начинает биться сердце!!!** А к 25 дню завершается формирование нервной трубки.



Нервная трубка, 23 день

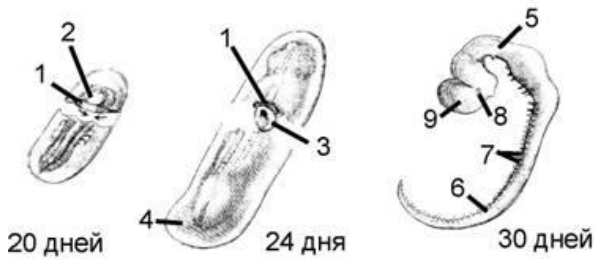
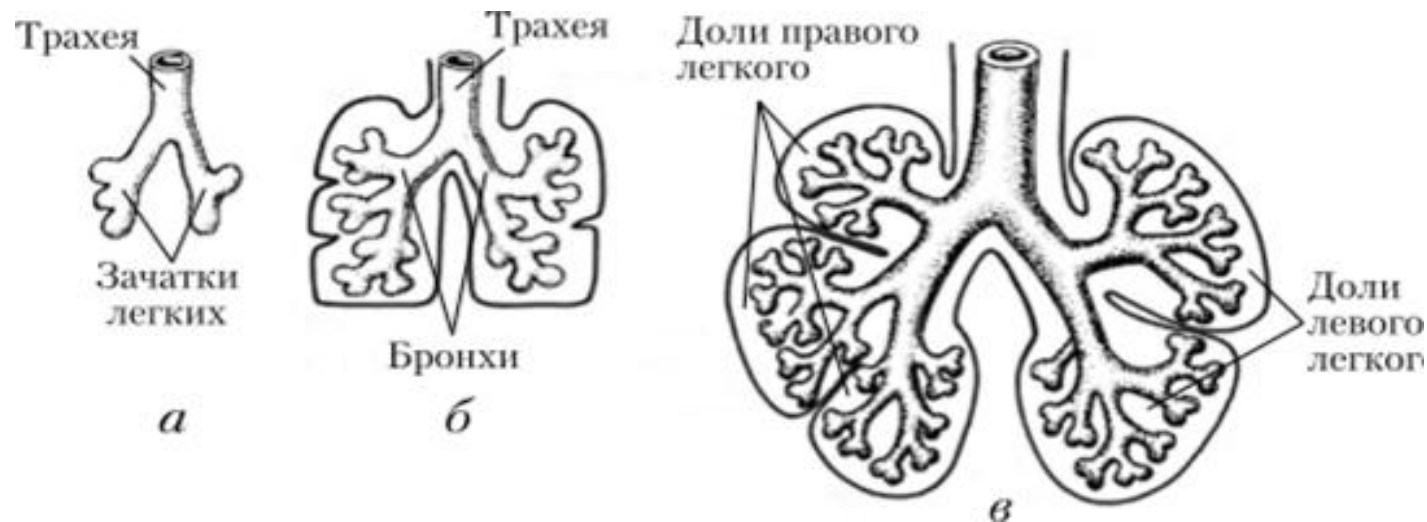


Рис. 24. Пренатальное развитие нервной системы человека.
1 - нервный гребень, 2 - нервная пластинка, 3 - нервная трубка.

- К концу **4-ой недели** формируются мышечная система, **позвоночник**, верхние и нижние конечности.
- На **5-ой неделе** эмбрионального периода появляется **слабозаметная пуповина**, **начинается формирование отделов мозга, сформированы верхняя губа и носовые полости**, продолжается формирование органов чувств и других систем.



Развитие легких человека в эмбриональный период:

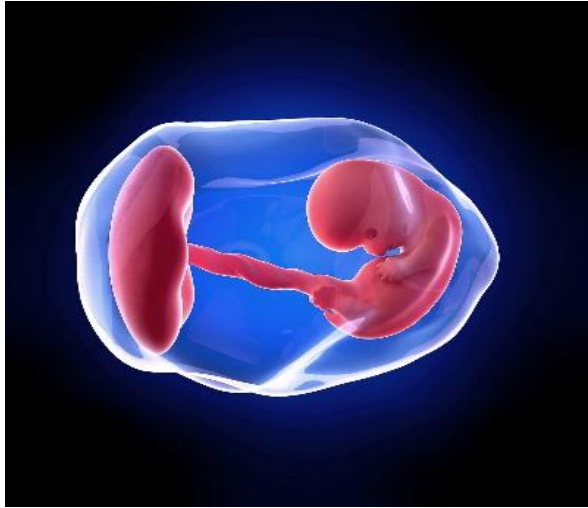
a — пять недель; *б* — шесть недель; *в* — восемь недель

В следующую, **6-ую, неделю** начинается формирование **плаценты**. На таком сроке она только начинает функционировать, кровообращение между ней и эмбрионом еще не сформировано.

При выполнении энцефалограммы уже можно зафиксировать сигналы от мозга плода.

Печень и поджелудочная железа к этому периоду практически завершили свое развитие; начинается формирование мышц лица, продолжается развитие легких.

Завершается **деление сердца на камеры**: желудочки и предсердия; сформировались первичные почки, начинается развитие мочеточников; начинают закладываться **зубные зачатки**.



7-ая неделя знаменательна тем, что окончательно завершается **формирование пуповины** и устанавливается маточно-плацентарное кровообращение.

Эмбрион согнут еще дугообразно, на тазовой части тела имеется маленький хвостик.

Продолжается развитие верхних конечностей. Ребенок начинает **выполнять спонтанные движения руками** на воздействие раздражителей.

Хорошо **сформированы глазки**, уже прикрытые веками

8-ая неделя (50-56 дни). Тело эмбриона начинает выпрямляться, **длина** от темени до копчика **20-21 мм** на 56 день.

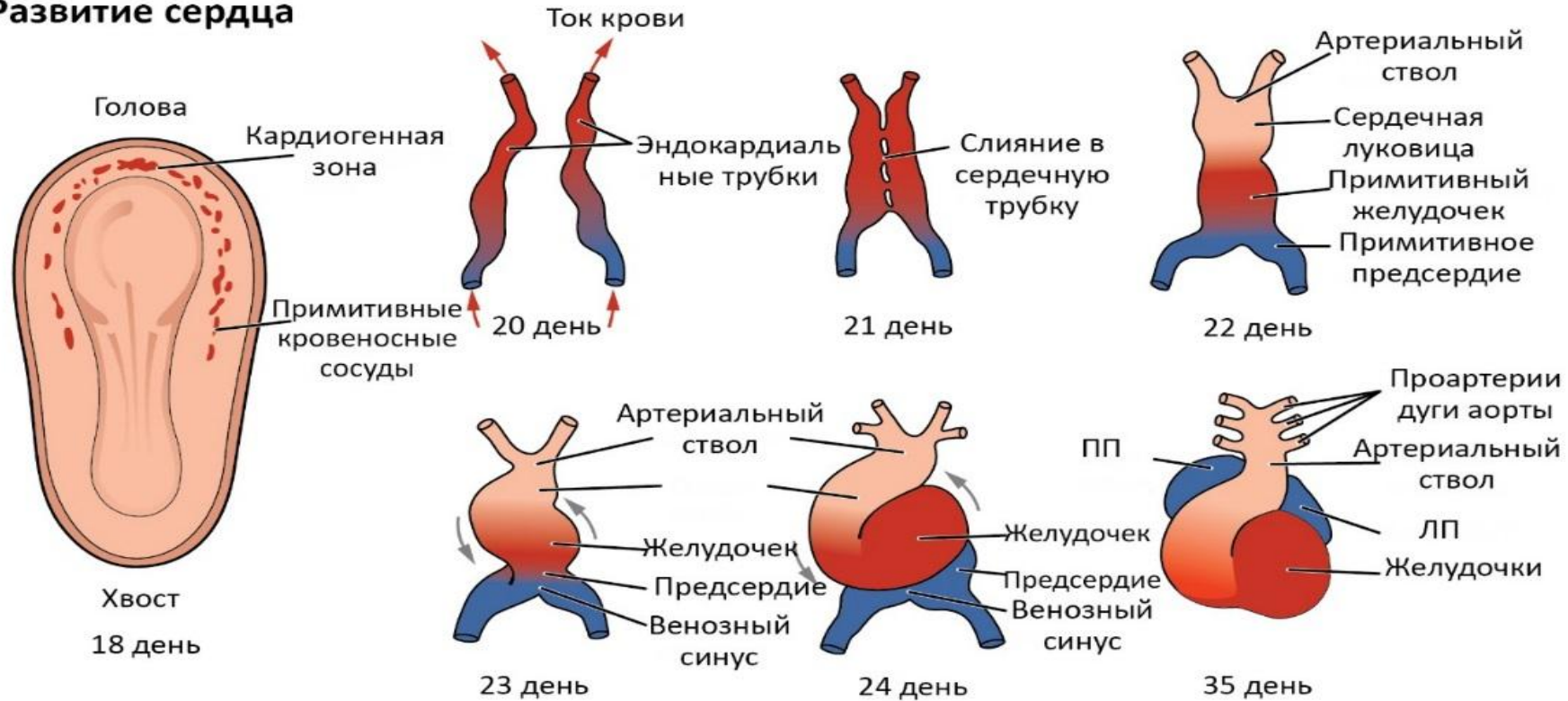
Продолжается формирование важных органов и систем: пищеварительная система, сердце, легкие, мозг, мочевыделительная система, половая система (у мальчиков развиваются яички). Развиваются **органы слуха**.

К концу восьмой недели **лицо ребенка становится привычным** для человека.

Отмечается интенсивный рост головы, верхних и нижних конечностей, развивается окостенение длинных костей рук и ног и черепа, хорошо заметны пальцы.

Заканчивается эмбриональный период.

Развитие сердца



Разделение сердца на четыре камеры



Критические недели беременности эмбрионального периода, наиболее опасные для вынашивания ребенка

- **2-3 неделя** - оплодотворенная яйцеклетка начинает внедряться в стенку матки, это наиболее опасное время при вынашивании ребенка, когда значительно повышается **риск самопроизвольного прерывания беременности** (на таком сроке женщина еще не знает о наступившем зачатии) под влиянием различных негативных факторов (сильные эмоциональные нагрузки; тяжелые физические нагрузки; аномалии развития эмбриона; миома матки; рубец на матке после оперативных вмешательств; аномалии строения матки и др.)
- Второе опасное время во время беременности приходится на **4-6 недели**. Данный период опасен не только в плане прерывания, но и в **формировании тяжелых пороков развития плода**, нередко несовместимых с жизнью. Нередко беременность прерывается именно по причине этих аномалий развития. В это время идет закладка и формирование всех органов и систем ребенка, а плацента еще не способна удерживать хотя бы часть опасных веществ.

Фетальный период



На **9 ой неделе** начинается процесс окостенения, формируются суставы пальцев ног и рук. Плод начинает **совершать активные движения**, может сжимать пальцы. Продолжается дальнейший рост и развитие головного мозга, **формируются структуры мозжечка**. Интенсивно развиваются органы эндокринной системы, в частности, надпочечники, вырабатывающие важные гормоны, идет образование голосовых связок.

10-ая неделя. Продолжается развитие нервной системы. Теперь плод выполняет не только хаотичные **движения**, но и **рефлекторные в ответ на раздражитель**. Формируется **сосательный рефлекс**, ребенок начинает рефлекторные движения губами.

11 – ая неделя. Тело плода остается непропорциональным: мелкое туловище, большие размеры головы, длинные руки и короткие ноги, согнутые во всех суставах и прижатые к животу. **Плацента уже достигла достаточного развития и справляется со своими функциями:** обеспечивает поступление к плоду кислорода и питательных веществ и выводит углекислый газ и продукты обмена.



12 неделя. Отчетливо идет развитие половых органов по женскому или мужскому типу.

Происходит дальнейшее совершенствование пищеварительной системы. Плод начинает совершать глотательные движения, заглатывая околоплодные воды.

Головной мозг имеет маленькие размеры, но точно повторяет все структуры мозга взрослого человека.

В это время у ребенка начинают регистрироваться единичные дыхательные движения.

Критические сроки фетального периода: 8-12 недели, 18-22 недели, 28-32 недели.

8-12 недели - опасные недели для развития плода, прежде всего, из-за активного развития плаценты в это время. Любые негативные факторы могут вызывать нарушения ее формирования и возникновения аномалий развития, что может приводить к замиранию беременности или ее самопроизвольному прерыванию. Наиболее частыми причинами выкидышей в данный период становятся гормональные нарушения.



13 неделя. Продолжается совершенствование пищеварительной и нервной систем. **Лицо полностью сформировано, отчетливо видны ушные раковины, нос и глаза** (полностью сомкнуты веками).

14 неделя. Продолжают изменяться пропорции тела до более привычным.). Поверхность тела покрывается пушковыми волосками, которые удерживают смазку кожи и тем самым выполняют защитные функции. Кости становятся более прочными. **Усиливается двигательная активность: плод может переворачиваться, изгибаться, совершать плавательные движения.** Завершается развитие почек, мочевого пузыря и мочеточников. **Появляются изменения половых органов**

15 неделя. У ребенка на четвертом месяце уже можно определить группу крови и резус-фактор.

К концу 16 ой недели плод уже полностью сформирован, у него есть все органы и системы. Активно работают почки, каждый час в околоплодные воды выделяется небольшое количество мочи. Кожа плода очень тонкая, подкожная жировая клетчатка практически отсутствует, поэтому через кожу просвечивают кровеносные сосуды. **Формируются мимические мышцы,** и плод начинает «гримасничать»: наблюдаются нахмуривание бровей, подобие улыбки



На 17 неделе появляется реакция на звуковые раздражители. С этой недели можно точно сказать, что ребенок **начал слышать**. При появлении сильных резких звуков плод начинает активно шевелиться. Становится отчетливым **сердцебиение**.

18 неделя. **Начинается формирование режима сна и бодрствования.** В это время женщина может уже начать ощущать шевеление ребенка, особенно при повторных беременностях. Первые шевеления ощущаются как нежные толчки. Более активные движения женщина может чувствовать при волнении, стрессах, что отражается на эмоциональном состоянии ребенка.

19 неделя. Изменяются пропорции тела: головка отстает в росте от туловища, начинают удлиняться руки и ноги. **Шевеления становятся более частыми и ощутимыми.** Их могут почувствовать не только сама женщина, но и другие люди, прикладывая руку к животу. Первородящие в это время могут только начинать ощущать шевеления. **Совершенствуется эндокринная система:** активно функционируют поджелудочная железа, гипофиз, надпочечники, половые железы, щитовидная и паращитовидные железы.

20 неделя. Начинает появляться рефлекс моргания.

Улучшена координация движения: ребенок уверенно подносит палец ко рту и начинает его сосать. **Выражена мимика лица:** плод может зажмуриваться, улыбаться, хмурить брови. При появлении раздражителей (громкие звуки, душное помещение) **ребенок начинает шевелиться очень бурно и активно.**



21 -ая неделя. Слой подкожной клетчатки увеличивается. Плод меньше проводит времени во сне (16-20 часов).

22- ая неделя. Размеры головки становятся пропорциональны туловищу и конечностям.

Полностью сформирован позвоночник плода. Совершенствуется нервная система плода: **головной мозг содержит уже все нервные клетки (нейроны)** и имеет массу около 100 граммов. **Ребенок начинает интересоваться своим телом:** ощупывает свое лицо, руки, ноги, наклоняет голову, подносит пальцы ко рту. Существенно увеличиваются размеры сердца, совершенствуются **функциональные возможности сердечно-сосудистой системы.**

На 18-22 недели приходится четвертый **критический срок**; основными причинами преждевременного прерывания беременности в это время являются: **инфекции**, передающиеся половым путем (хламидиоз, уреаплазмоз, герпетическая инфекция и др.); неполноценность шейки матки); патология расположения плаценты (полное и частичное предлежание, расположение в области послеоперационного рубца и др.).



23 неделя . Продолжается развитие внутренних половых органов: у мальчиков – мошонка, у девочек – яичники. Ребенок постоянно заглатывает околоплодные воды с частичками защитной смазки кожи. Иногда заглатывание вод вызывает у плода икоту.

24 неделя. Плод занимает практически все место в матке, но может еще менять положение и переворачиваться. **Ребенок к концу шестого месяца имеет хорошо развитые органы чувств (зрение, слух.)** Между матерью и ребенком устанавливается эмоциональная связь

25 неделя. Лицо имеет привычный для человека вид: хорошо выражены глаза, веки, брови, ресницы, щеки, ушные раковины. **Интенсивно развивается костный мозг,** который берет на себя основную роль в кроветворении. Продолжается укрепление костей плода. **Происходят важные процессы в созревании легких:** формируются мелкие элементы легочной ткани (альвеолы).



26 неделя. Продолжается рост мышечной ткани и подкожной жировой клетчатки. Продолжается формирование половых органов. У ребенка появляется ощущение запахов (обоняние).

27 неделя Активно функционируют органы эндокринной системы, в частности, поджелудочная железа, гипофиз и щитовидная железа. Плод достаточно активен, совершает свободно различные перемещения внутри матки, у ребенка начинает формироваться индивидуальный обмен веществ.

28 неделя. Вес ребенка увеличивается до 950 граммов, длина тела – 38 см.

К этому возрасту плод становится практически жизнеспособным. На этой неделе начинает более активно функционировать одно из полушарий головного мозга. Если активным становится правое полушарие, то ребенок становится левшой, если левое – то развивается праворукость.

В 28-32 недели наступает **последний критический** период беременности, который может привести к преждевременным родам.



29 неделя. Плод начинает занимать определенное положение в матке: головкой или ягодицами вниз. **Продолжают совершенствоваться все системы органов**

30 неделя. Постоянно накапливается подкожная жировая клетчатка. Ребенок приспосабливается к недостатку места и принимает определенное положение: сворачивается, руки и ноги скрещиваются. **Продолжается развитие альвеол и выработка сурфактанта.** Легкие готовятся к рождению ребенка и началу дыхания. **Продолжается развитие головного мозга,** увеличивается число извилин и площадь коры.

31 неделя. У ребенка меняется режим сна и бодрствования. Сон по-прежнему занимает продолжительное время, в это время отсутствует двигательная активность плода. Во время сна ребенок закрывает глаза, во время бодрствования глаза открыты, периодически ребенок моргает. Плод реагирует на яркий свет сужением или расширением зрачка. **Увеличивается размер головного мозга.** Сейчас его объем составляет около 25 % от объема мозга взрослого человека.

32 неделя. Совершенствуются внутренние органы. Плод вырабатывает специальный гормон, который способствует образованию в организме матери эстрогена, в результате **молочные железы начинают готовиться к выработке молока.**



33 неделя. Кожа становится все более светлой и гладкой, слой жировой клетчатки возрастает. Ребенку становится все теснее в полости матки, поэтому его движения становятся более редкими, но сильными. Закрепляется положение плода (головкой или ягодицами вниз), вероятность того, что ребенок перевернется после этого срока, крайне мала. **Все более совершенствуется работа внутренних органов:** увеличивается масса сердца, практически завершено формирование альвеол, повышается тонус кровеносных сосудов, **полностью сформирован головной мозг.**

34 неделя. Ребенок занимает теперь в матке устойчивое положение. Отмечается **интенсивное укрепление костей, кроме костей черепа.** В связи с этим плод начинает забирать кальций из организма матери (женщина в это время может отмечать появление судорог).

Ребенок постоянно заглатывает околоплодные воды, тем самым стимулирует желудочно-кишечного тракта и работу почек.

35 неделя. Каждый день ребенок прибавляет по 25-35 граммов. Вес в таком сроке может сильно варьировать и к концу недели составляет 2200-2700 граммов. Рост увеличивается до 46 см.

Все внутренние органы ребенка продолжают совершенствоваться, подготавливая организм к предстоящему внеутробному существованию.

36 неделя, Ребенок занимает определенное положение в матке: чаще он лежит вниз головой (реже, ножками или ягодицами, в некоторых случаях, поперечно), голова согнута, подбородок прижат к груди, руки и ноги прижаты к телу.

Кости черепа остаются мягкими, со щелями (родничками), что позволит головке ребенка быть более податливой при прохождении через родовые пути.

Все органы и системы полностью развиты для существования ребенка вне утробы матери.



37 неделя. Полностью сформированы и зрелы легкие, альвеолы содержат необходимое количество сурфактанта для дыхания новорожденного. Закончилось созревание пищеварительной системы: в желудке и кишечнике происходят сокращения, необходимые для проталкивания пищи (перистальтика).

38 неделя. Вес и рост ребенка сильно варьируют. Плод является полностью зрелым и готов к рождению. Внешне ребенок выглядит как доношенный новорожденный

39 неделя. Плацента начинает постепенно состариваться и в ней ухудшаются обменные процессы. Масса плода значительно увеличивается (по 30-35 граммов в сутки). Полностью меняются пропорции тела: хорошо развиты грудная клетка и плечевой пояс, округлый живот, длинные конечности. Хорошо развиты органы чувств: **ребенок улавливает все звуки, видит яркие цвета, может фокусировать зрение, развиты вкусовые рецепторы.**

40 - 42 неделя Все показатели развития плода соответствуют новорожденному. **Ребенок полностью готов к родам.** Масса может значительно колебаться: от 2500 до 4000 и выше граммов. Кости черепа по-прежнему мягкие и податливые, что позволяет головке ребенка изменять форму и легче проходить родовые пути. Эти две недели самый вероятный срок ваших родов.

Срочными родами считаются роды в сроке 37 - 42 недель.

Источники

1. <https://yandex.ru/turbo/rebenokmama.ru/s/razvitie-ploda-po-nedelyam/>
2. <https://wonderzone.ru/razvitie-ploda-po-nedelyam-i-samye-opasnye-periody-beremennosti.html>
3. <https://www.stepandstep.ru/chelovek/kak-formiruyetsya-chelovek-ot-spermatozoida-do-rozhdeniya/>
4. Инфографика с сайта <https://agulife.ru> Scott F. Gilbert — Developmental Biology, 2010, Sinauer Associates, Inc., Sunderland, MA Ninth Edition Справочник по акушерству и гинекологии. М.: Медицина, 1992, Вихляева Е. М., Кулаков В. И., Серов В. Н. и др.
5. <https://www.stepandstep.ru/chelovek/kak-formiruyetsya-chelovek-ot-spermatozoida-do-rozhdeniya/>
6. Акушерство. Учебник для медицинских вузов. Г. М. Савельева
7. <https://www.dvhab.ru/detki/book/bieriennost/osobiennosti-vnutriutrobnogho-razvitiia-malysha/?page=5>