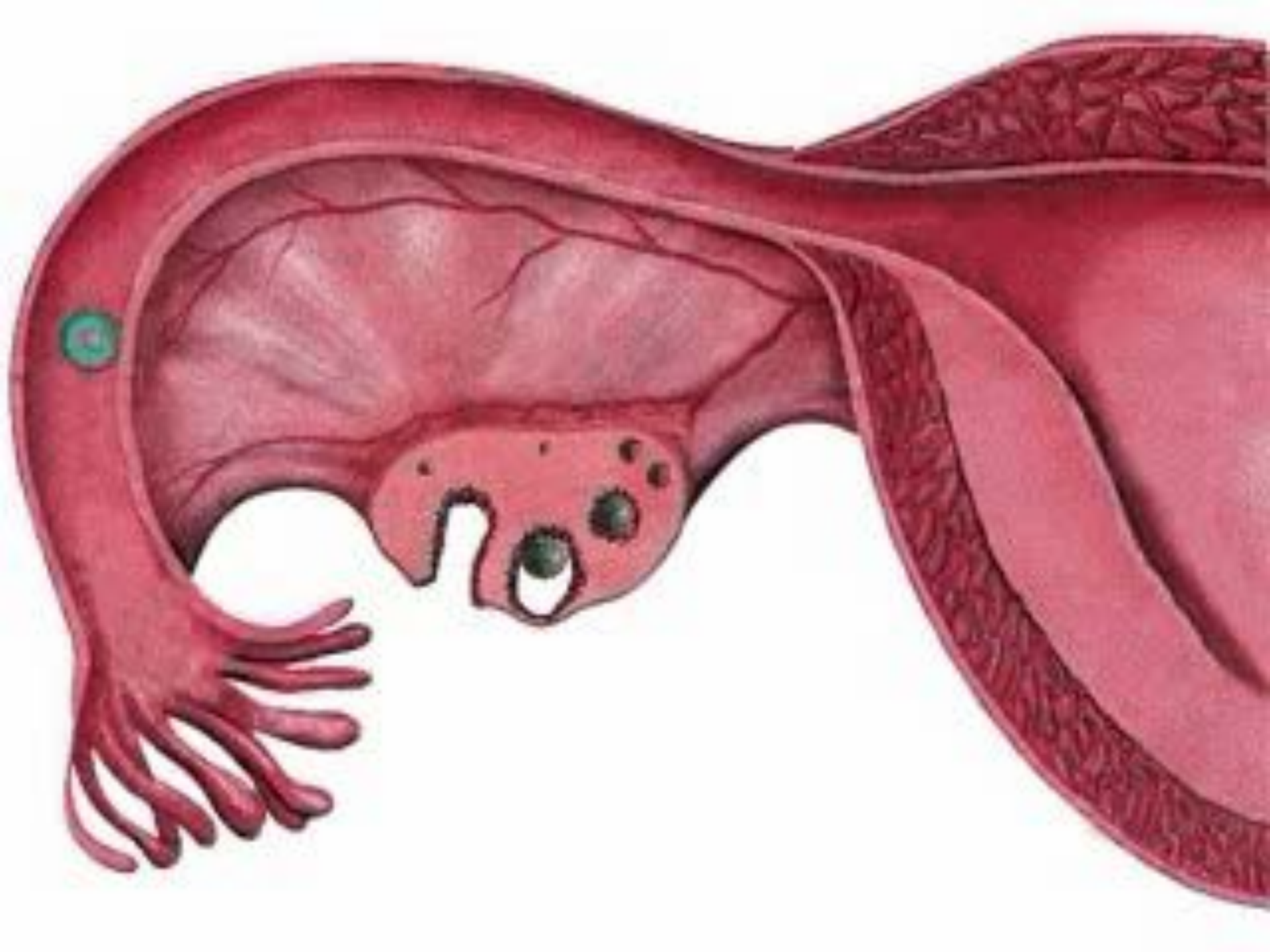
# Онтогенез человека

Презентация разработана учителем биологии МОУ «СОШ № 57»,
г. Воронеж
Трухачёвой Верой Валерьевной

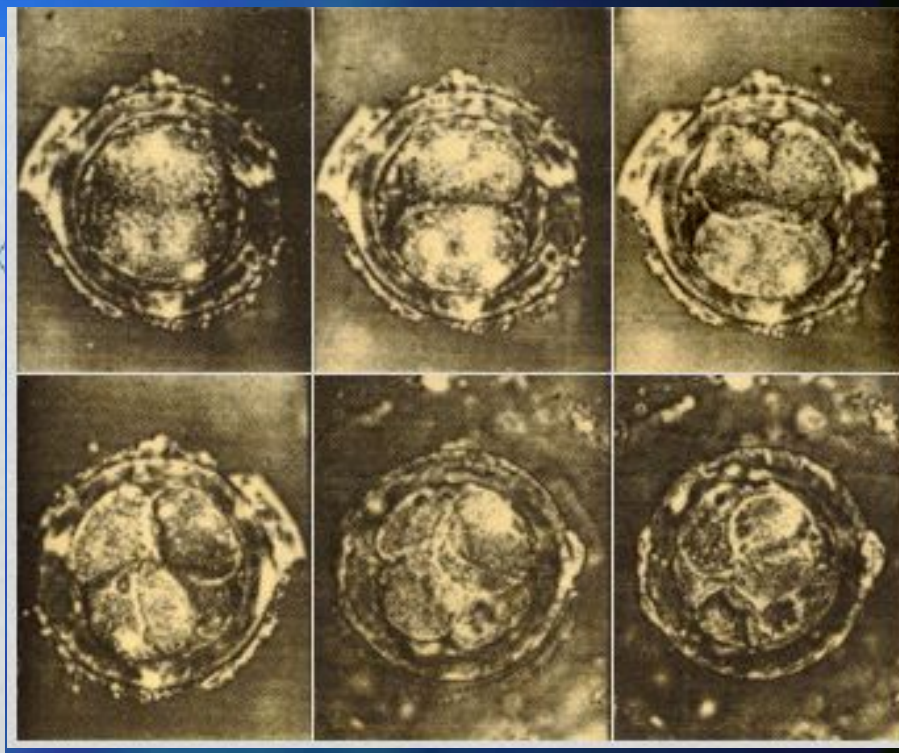
Периоды онтогенеза
эмбриональный
постэмбриональный
дробление
гаструляция
органогенез
молодость
зрелость
старость



# Дробление

## Эмбрион от 1 дня до недели

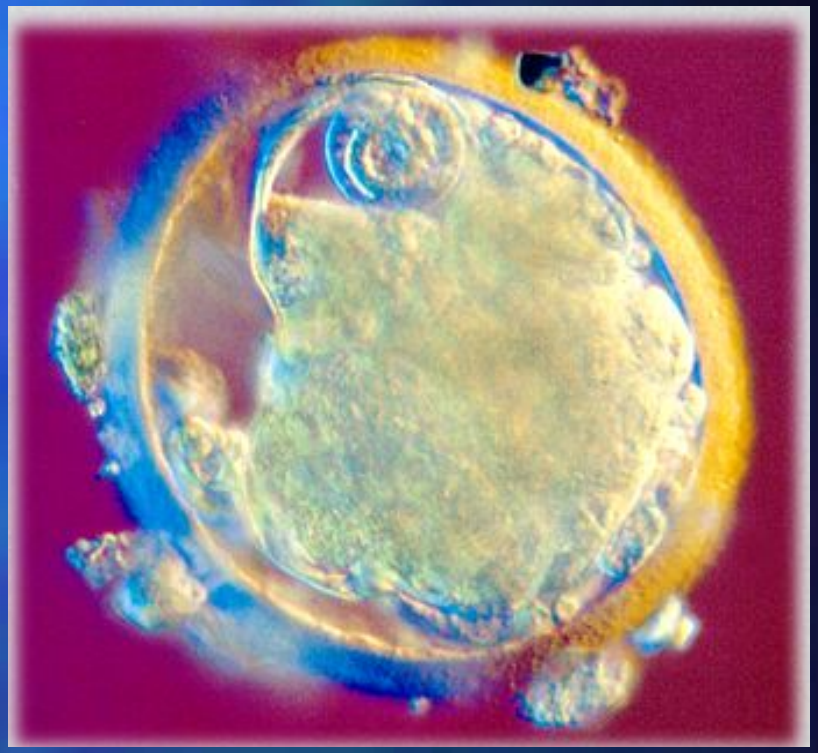
В результате оплодотворения генетический материал сперматозоида и яйцеклетки объединяется в одно диплоидное ядро. Сочетание отцовских и материнских хромосом определяет индивидуальные особенности нового организма (пол, группа крови, цвет глаз, цвет волос, и многое другое). Оплодотворенная яйцеклетка (зигота) делится на все большее и большее число клеток – начался процесс индивидуального развития.
Зигота, представляющая собой шар с жидкостью, опускается по яйцеводу к матке. Примерно на 4 – й день он содержит уже около 100 клеток.



# Зародышевый период

## Эмбрион 7-8 день

Зародышевый пузырек (бластула) срастается со слизистой оболочкой матки. Внешние клетки впоследствии образуют плаценту. Внутренние клетки разделятся на три пласта и дадут начало различным органам и тканям.



# 5 - 6 неделя

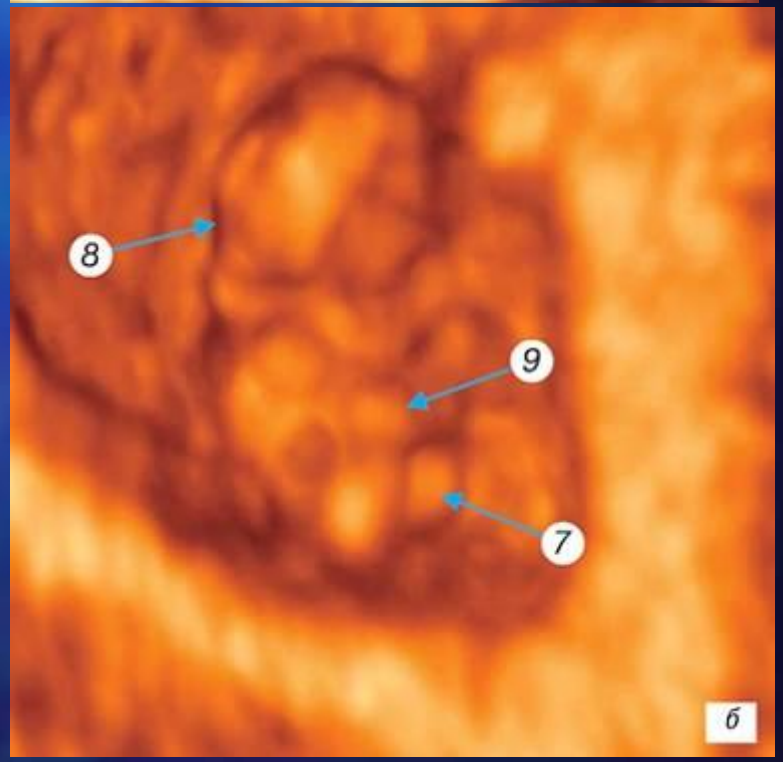
Эмбрион плавает в наполненном жидкостью пузыре, появляются мозг, позвоночник, центральная нервная система. На головке четко различаются четыре впадины - это будущие глаза и уши ребенка. Пищеварительная система, рот и челюсть в зачаточном состоянии. Развиваются желудок и грудная клетка. Сердце выглядит как выпуклость на грудной клетке. К концу этого периода оно начнет биться. Формируется система кровеносных сосудов. Образовались четыре крошечных зачатка конечностей. Длина зародыша приблизительно 6 мм.

# 7 неделя

Начало **7-й недели** Длина эмбриона достигает 7-8 мм. Удлиняется верхняя конечность, возникает разделительная борозда между пальцами и начинается ротация первого пальца кисти, появляются пальцевые пластинки на нижних конечностях. На поверхности зародыша определяется глаз, языкоглоточная дуга, появляются носовая ямка, носовая складка, слуховое возвышение. Возникают рефлекторные двигательные реакции на раздражение. Окончательно складывается эмбриоплацентарное кровообращение. К концу недели печень плода становится центром кроветворения. Начинается развитие тонкого кишечника и надпочечников. Интенсивно развивается головной мозг. Появляется грудь, живот. Длина около 12 мм.

# 7 неделя

1 - амниотическая полость;
2 - желточный мешок (срез);
3 - вентральная поверхность эмбриона;
4 - дорсальная поверхность эмбриона;
5 - головка эмбриона;
6 - верхняя конечность;
7 - почки нижних конечностей;
8 - полость желудочка;
9 - пуповина.

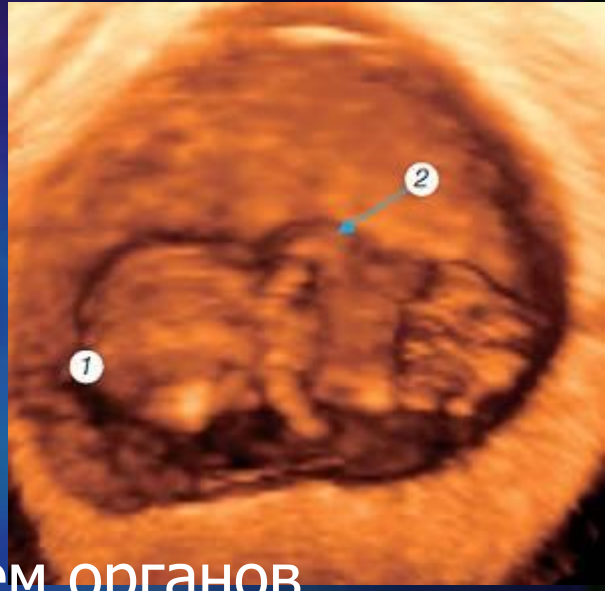


# 8 неделя

Длина в начале 8 недели 15-20 мм. Голова резко увеличивается, выпрямляется тело. Более выражены структуры головного отдела, сформированы пять первичных отделов мозга, сформированы ноздри, развивается наружное ухо. Происходит окостенение длинных трубчатых костей, осевого скелета и черепа. Начало двигательного поведения эмбриона. При трехмерной реконструкции четко определяется головка плода, челюсти, шея. Различимы зачатки пальцев конечностей и локтевые сгибы. Начинается разделение пальцев. Формируется пальцевая дуга стопы и пяточное возвышение, колено. Несмотря на четко визуализируемые гениталии дифференциация пола невозможна

# 8 неделя

1 - головка плода;
2 - верхняя конечность с локтевым суставом.




к концу 8 недели длина эмбриона достигает 40 мм, масса 5 г, идет интенсивный рост и дальнейшая дифференцировка систем органов. Вырисовываются черты лица, обособляется шея, формируются наружное ухо и наружные отделы носа, сформированы веки и все отделы конечностей, пальцы, исчезает хвост. Интенсивно развиваются большие полушария, в них различимы кора и базальные ганглии. Наружные половые органы дифференцированы по полу. Эмбрион через пупочный канатик связан с развивающейся плацентой, а ворсинки наружной оболочки связываются с организмом матери.

После формирования плаценты заканчивается эмбриональный и начинается плодный период.

# Плодный период
## 9 неделя

Сформировалось лицо, в головном мозге формируется мо
появляются первые з
лимфатических узлов. Развивается средний слой надпочечников. В легких появляются зачатки бронхов в виде коротких ровных трубок. Начинается дифференцировка яичников у плодов женского пола.

# 10 неделя

**наблюдается рефлекторное движение губ** (развивается рефлекс сосания)

# 12 неделя

Плод достигает 87 мм в длину и весит около 45г, приобретает все больше человеческих черт по сформированным частям лица и головы. Рефлекторное движение пальцев конечностей в ответ на прикосновение свидетельствует о развитии соответствующих центральных нейронных связей. Отмечается дыхательные движения. Масса плаценты составляет около 20г, по функциональной организации она значительно опережает другие органы эмбриона.

# 14 неделя

Сформировались конечности вместе с пальцами и ногтями. Движения плода - в полном объеме (спонтанные, с периодами активности и отдыха). Появляются вкусовые ощущения. Появляется одна из форм спонтанной активности мышц плода - дыхательные движения. Частота дыхательных движений высока - 40 - 70 в 1 мин.

# 18 неделя

Беременная чувствует движение плода, слышно биение его сердца, кожа плода покрывается тончайшими (пушковыми) волосами (особенно с области бровей и ресниц), длина 190 мм, масса 180 грамм.

# 23 неделя

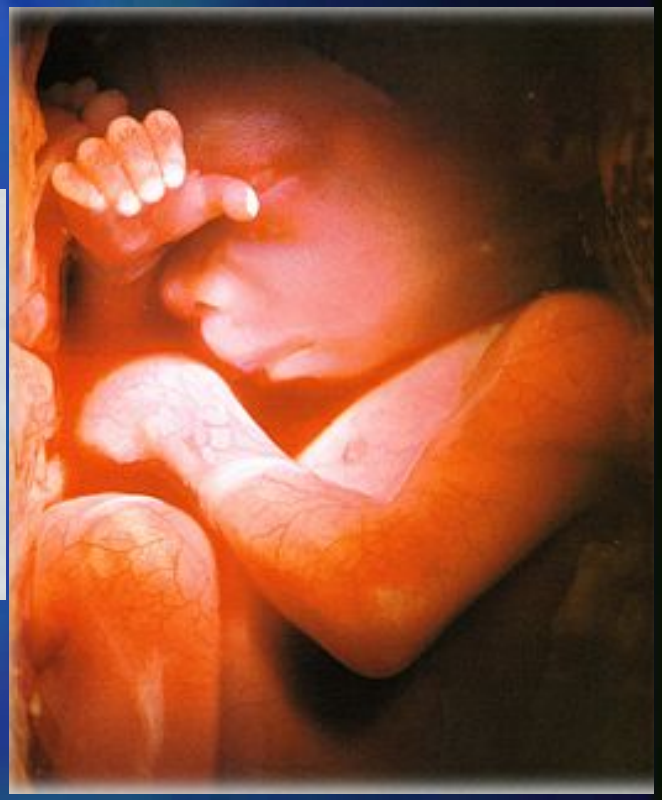
Появляются волосы на голове, длина плода 300 мм, масса 450 грамм. Появляется способность к сновидениям - впервые наблюдается фаза быстрого сна, определяемая по движениям глаз.

# 27 неделя

Развиваются глаза, длина плода 350 мм, масса 875 грамм.

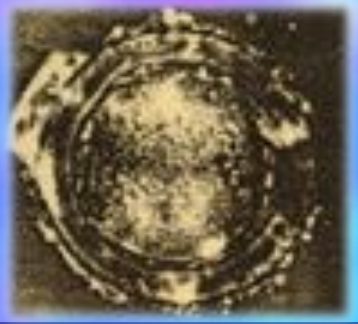
# 32 неделя

Появляются способность фокусировать глаз во всех направлениях и визуальное внимание. Преждевременно родившийся плод при правильном уходе может выжить, его длина 450 мм, масса около 2300 грамм.

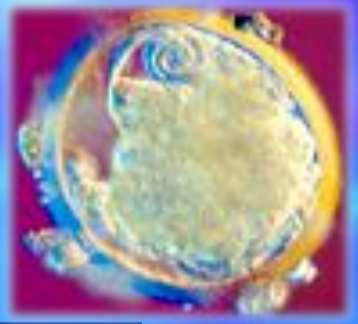


# 40 неделя

Вследствие отложения подкожного жира тело становится более округлым, грудь выпуклая. Кожа бледно-розового цвета, имеются только остатки сыровидной смазки, пушковые волосы почти отсутствуют. Длина волос на головке достигает 2 см. Ногти на руках и ногах доходят до кончиков пальцев. Хрящи ушных раковин и носа упругие. Плод полностью сформирован, длина плода 500 мм, масса около 3250 грамм.



1-я неделя



7-8 день

3-я - 4-я неделя

5-я - 6-я неделя

7-я неделя

8-я неделя

9-я неделя

14-я неделя

18-я неделя

23-я неделя

27-я неделя

32-я неделя

40-я неделя