



Репродукция **человека**

Лекция 30.06.08

Литература основная

• **Покровский, 1998. II**

ТОМ,

С. 182 - 200.

Литература основная

- **Покровский, 2003**

С. 523 - 540.



- Не писать!!!



- Рекомендуется записать!!!

Вопрос *1*





Учебник, С.182

- Репродукция — способность живых организмов к воспроизведению себе подобных, сохранению и продолжению вида
- является одной из самых важных и сложных функций и характеристик целостного организма.



Учебник, С.182

У человека она представляет собой совокупность морфо-физиологических процессов

- образования и функционирования половых клеток,
- половую дифференцировку организма (формирование первичных и вторичных половых признаков);
- психологических процессов и разнообразных форм поведения, включающих половую мотивацию (либидо), систему этических норм детерминированного ритуального полового поведения,
- половой акт (коитус),
- оплодотворение,
- беременность
- отношения мать — плод,
- роды
- вскармливание,
- заботу о потомстве.



Функционирование системы воспроизведения

Начало связано с процессом **полового созревания**

- у мальчиков с 13—16 лет
- у девочек — с 12—15 лет

Период **половой зрелости** начинается

- у мужчин с 18 — 20 лет
- у женщин — с 16—18 лет

Вопросы



Вопрос 2



Овариально-менструальный цикл

Менструальный цикл — от лат. *menstruus* («лунный цикл», ежемесячный)

— периодические изменения в женском организме, направленные на возможность зачатия.

Овариально-менструальный цикл

- Чтобы понять механизм менструального цикла, нужно знать эндокринную систему женщины.

Три базовых органа управляют этой системой (управляющая часть).

1. самый ключевой элемент системы - гипоталамус,
2. гипофиз
3. Яичники

Овариально-менструальный цикл

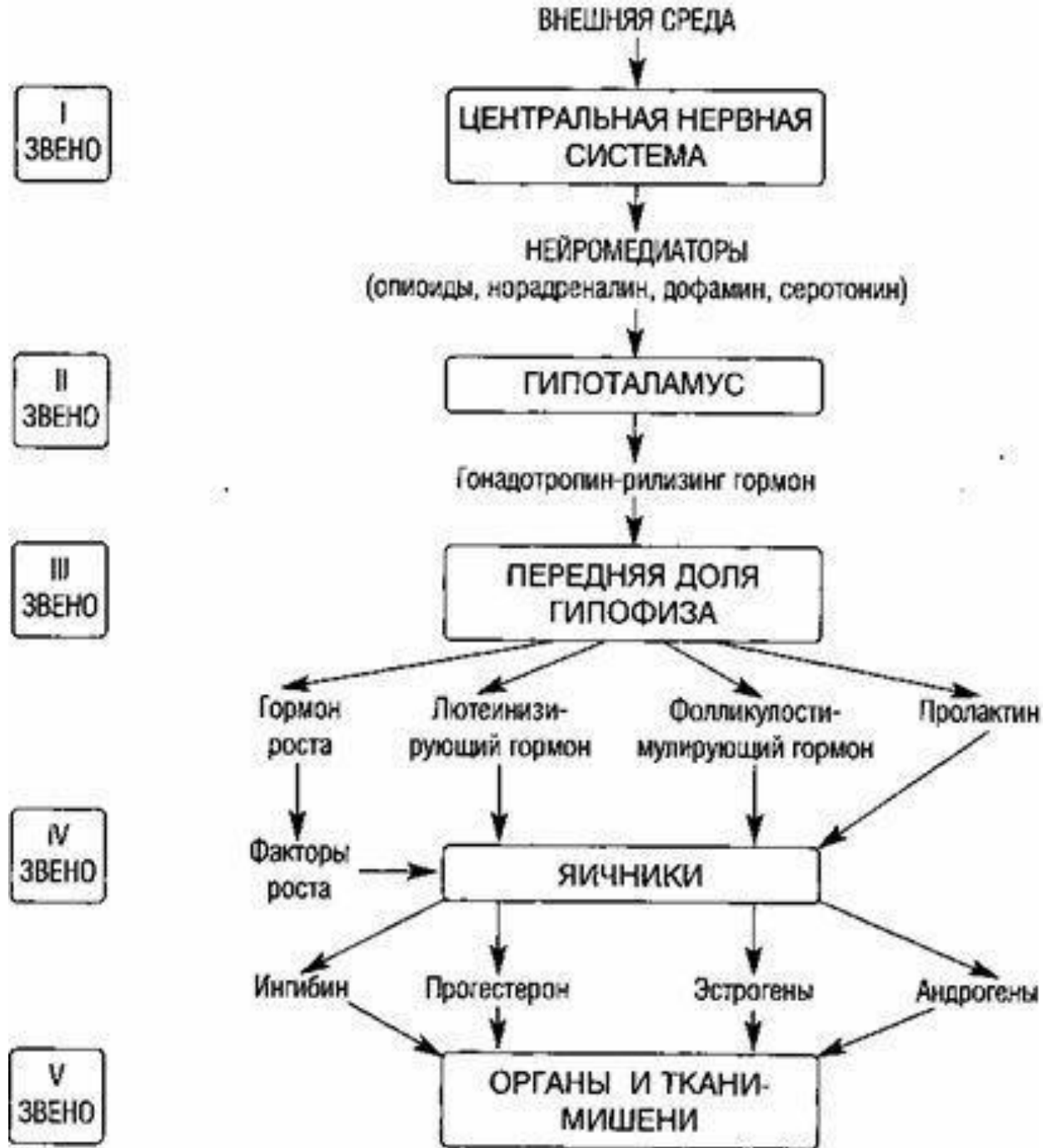
- Чтобы понять механизм менструального цикла, нужно знать эндокринную систему женщины.

Два базовых органа управляемые в этой системе (управляемая часть).

1. яичники
2. эндометрий

Овариально-менструальный цикл

- Гипоталамус вырабатывает ГнРГ (Гонадотропин-Релизинговый Гормон) воздействуя им на гипофиз.
- В ответ, гипофиз вырабатывают ещё два гормона-гонадотропина - ФСГ (ФолликулоСтимулирующий Гормон) и ЛГ (Лютеинизирующий Гормон).
- А они в свою очередь заставляют работать яичники. Под влиянием ФСГ незрелые фолликулы начинают расти и в возрастающей прогрессии вырабатывать эстрадиол, который достигает своего пика к середине менструального цикла.



Запомни!!!

- в акушерстве и гинекологии для более удобного расчета продолжительности цикла и его фаз **началом цикла** считают **первый день менструации.**

Овариально-менструальный цикл

- Длительность (в норме) - около 28 (± 7 дней).

Овариально-менструальный цикл

ОМЦ чаще делят на 2 фазы

- фолликулярную
- лютеиновую

и выделяют 2 процесса

- овуляцию
- менструацию

Овариально-менструальный цикл

Фазы менструального цикла

В яичниках

- фолликулярная
- овуляторная
- лютеиновая



В эндометрии

- менструальная,
- пролиферативная
- секреторная

Овариально-менструальный цикл

Фазы менструального цикла

Вместе (яичник Вместе (яичник + эндометрий)

- Фолликулярная-менструальная
- Овуляторная-пролиферативная
- Лютеиновая-секреторная

Вопрос 3



Menstruation

1. Egg maturing



2. Ovulation

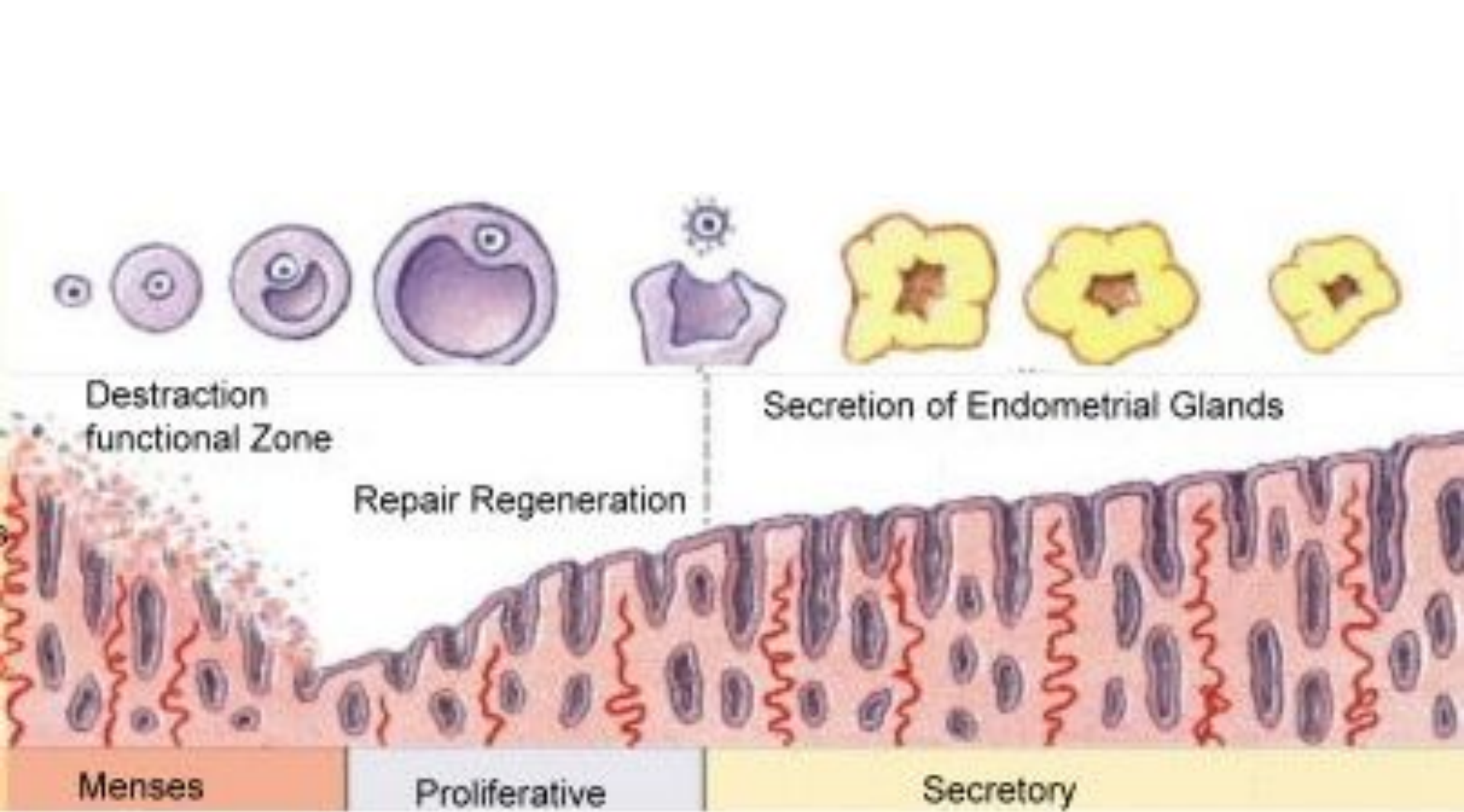


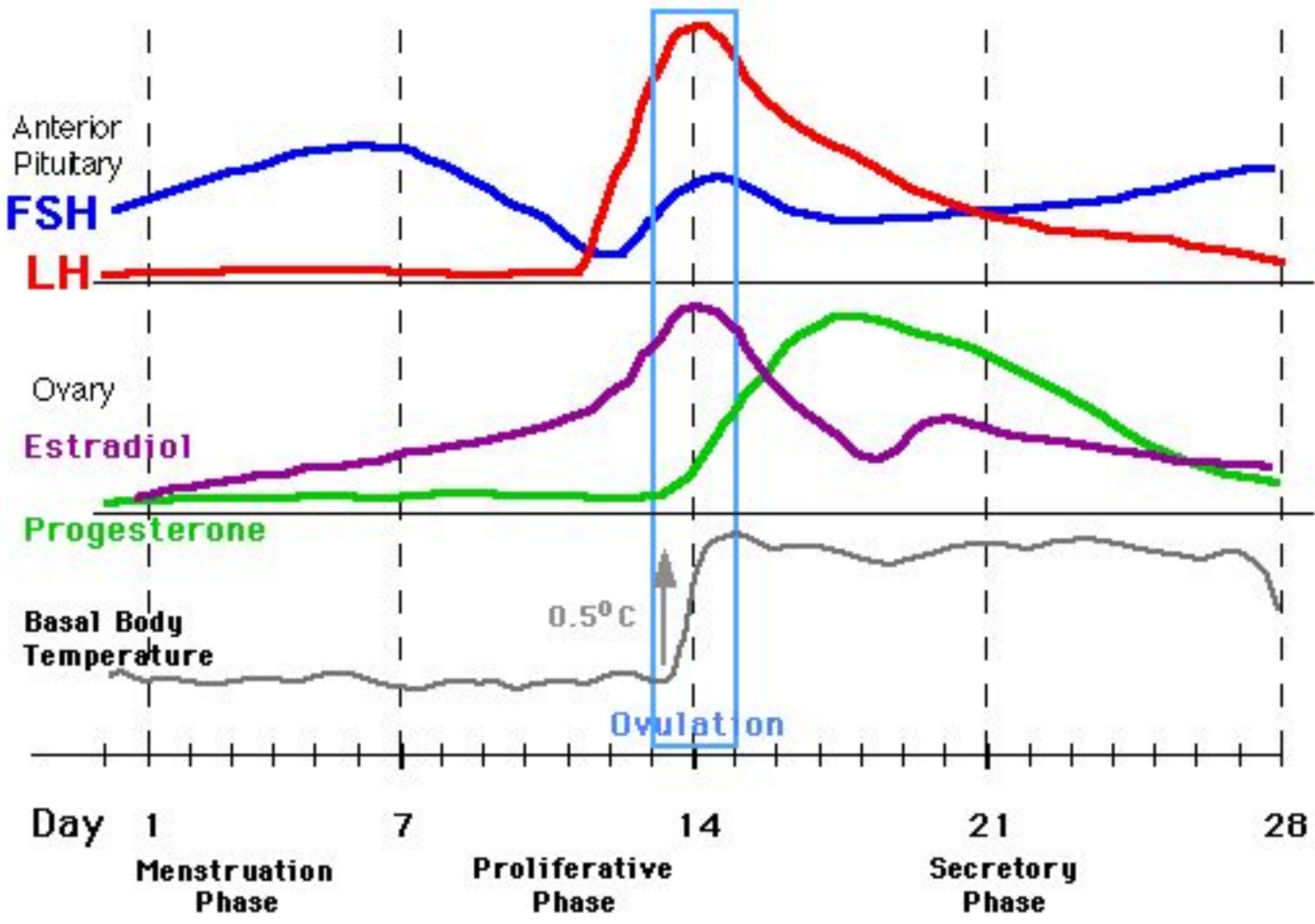
3. Ready for fertilization

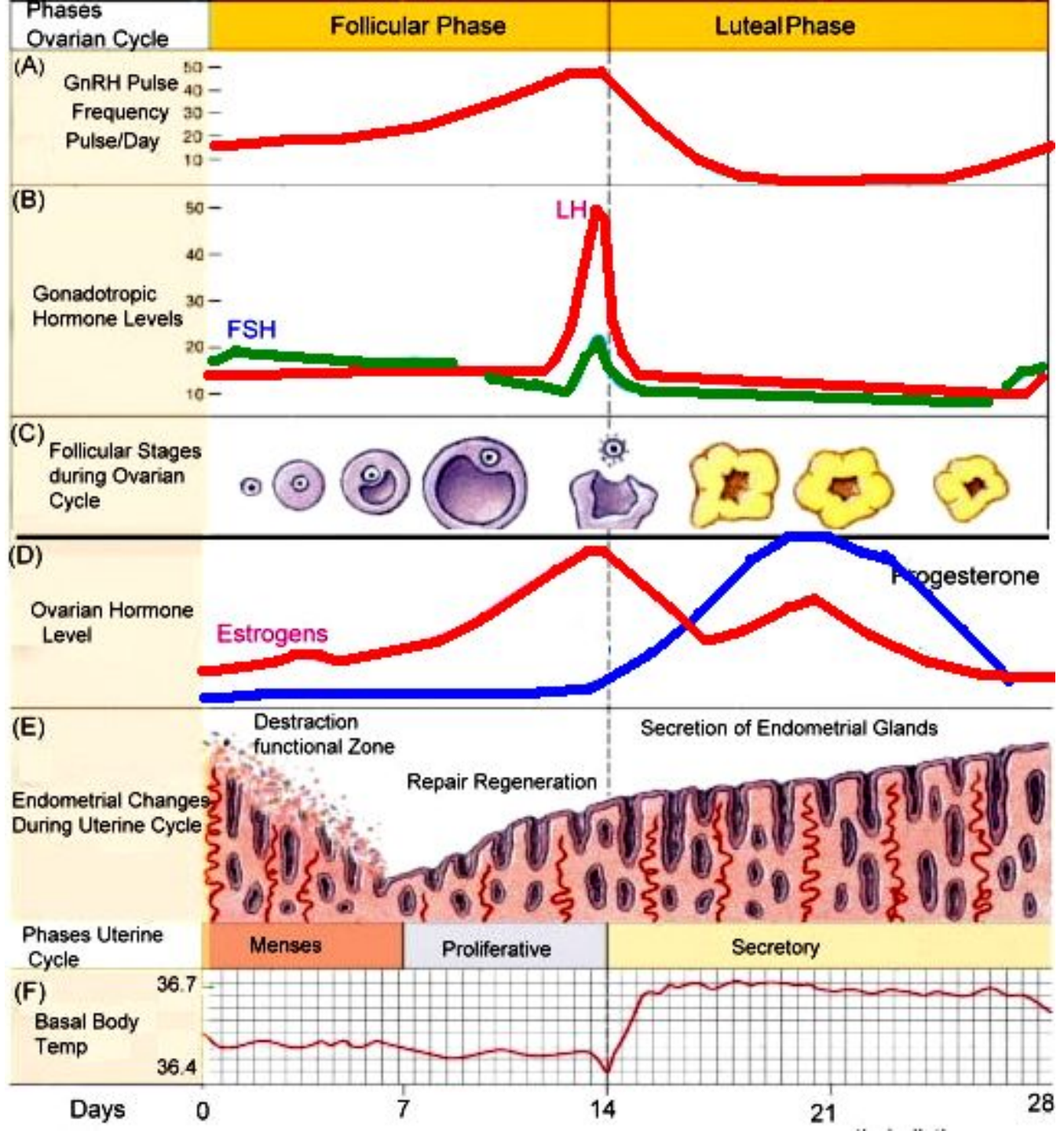


4. Menstruation









Фолликулярная/менструальная фаза



- Началом фолликулярной фазы яичника или менструальной фазы матки считается первый день менструации.
- Длительность фолликулярной фазы, во время которой происходит окончательное созревание доминантного фолликула, индивидуальна для каждой женщины: от 7 до 22 дней, в среднем 14 дней.



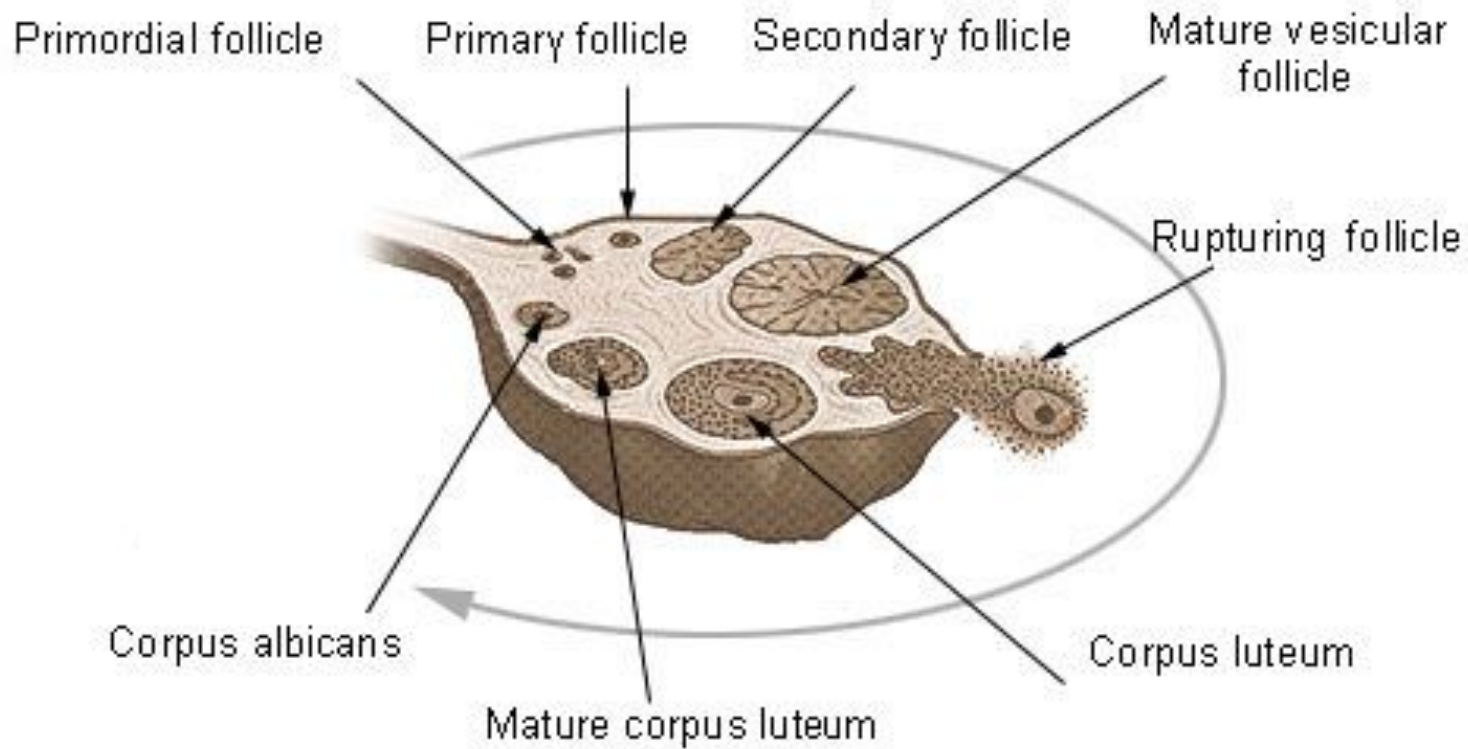
Фолликулярная фаза

характеризуется развитием фолликулов по схеме:

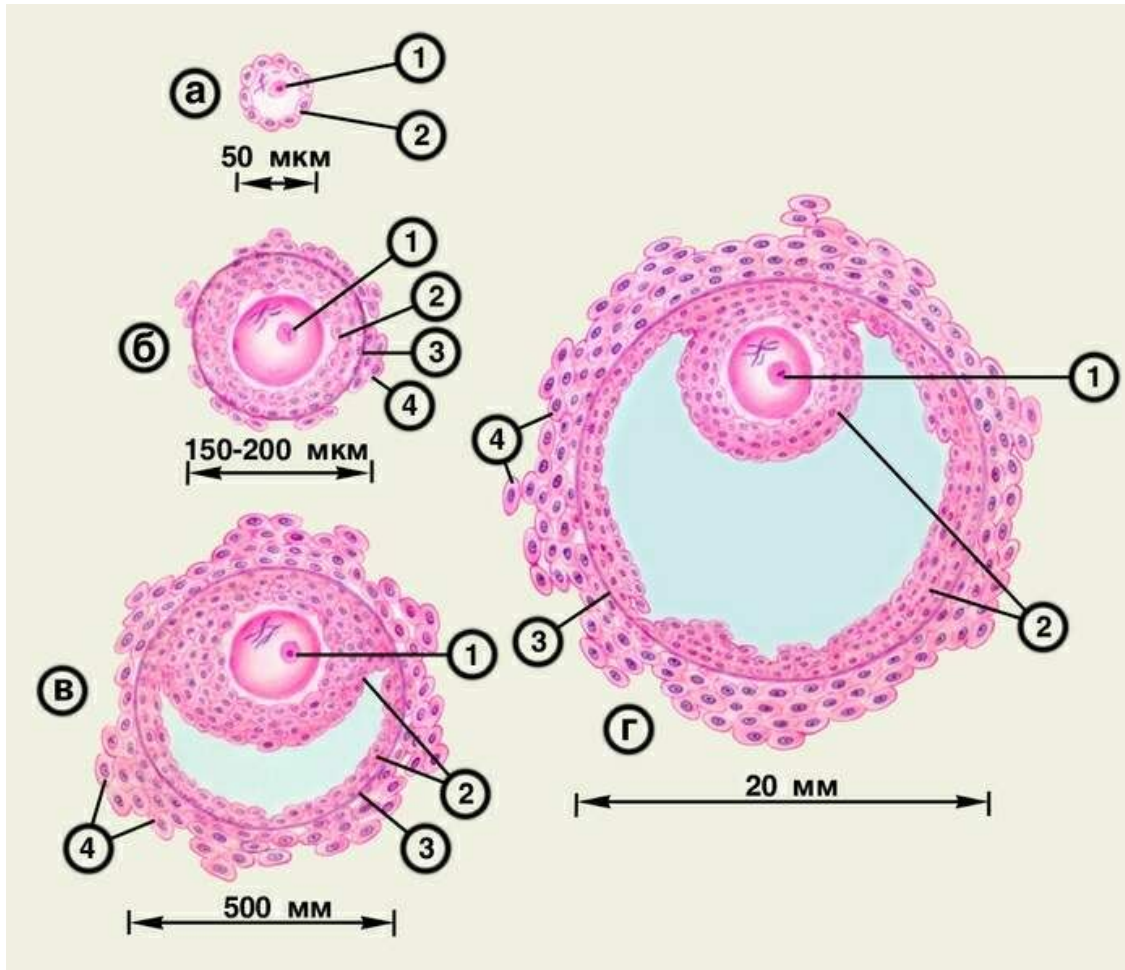
- примордиальный фолликул
- первичный фолликул
- вторичный фолликул
- третичный фолликул.

Стадии развития фолликула

Structure of an Ovary



РАЗЛИЧНЫЕ СТАДИИ РАЗВИТИЯ ФОЛЛИКУЛА ЯИЧНИКА



а — примордиальный фолликул;
б — преантральный фолликул;
в — антральный фолликул;
г — преовуляторный фолликул
1 — ооцит,
2 — гранулезные клетки;
3 — базальная мембрана;
4 — текаклетки.

Фолликулярная/менструальная фаза



- Приблизительно к 7-му дню цикла определяется доминантный фолликул, который продолжает расти и секретирует увеличивающееся количество эстрадиола, в то время как остальные фолликулы подвергаются обратному развитию.
- Достигнувший зрелости и способный к овуляции фолликул называется графовым пузырьком.

Примордиальный фолликул

- Примордиальный (Primordial) - (в эмбриологии) данный термин применяется для описания клеток или тканей, которые образуются на ранних стадиях эмбрионального развития.

Примордиальный фолликул

- **Примордиальные** фолликулы размером 50 мкм фолликулы размером 50 мкм неразличимы невооружённым взглядом и заложены ещё до рождения. Они образуются в процессе митотической пролиферации фолликулы размером 50 мкм неразличимы невооружённым взглядом и заложены ещё до рождения. Они образуются в процессе митотической пролиферации первичных зародышевых фолликулы размером 50 мкм неразличимы невооружённым взглядом и заложены ещё до рождения. Они образуются в процессе митотической пролиферации первичных зародышевых клеток (оогоний фолликулы размером 50 мкм неразличимы невооружённым взглядом и заложены ещё до рождения. Они образуются в процессе митотической пролиферации первичных зародышевых клеток (оогоний), поступивших в зародышевый яичник на 6-ой неделе беременности фолликулы размером 50 мкм неразличимы невооружённым взглядом и заложены ещё до рождения. Они образуются в процессе митотической пролиферации первичных зародышевых клеток (оогоний), поступивших в зародышевый яичник на 6-ой неделе беременности. Оогонии проходят профазу I мейотического деления и становятся первичными ооцитами. Эти ооциты окружены одним слоем аддитивных клеток и образуют



Примордиальный фолликул

- Развитие примордиальных фолликулов приостановлено вплоть до периода полового созревания.



Примордиальный фолликул

- К началу половой зрелости общее количество примордиальных фолликулов составляет 200 — 400 тыс.
- В течение репродуктивного периода 98 % из них погибает, 2 % (4 — 8 тыс.) достигает стадии первичного и вторичного фолликулов
- и только около 400 образуют третичные фолликулы (графовы пузырьки).



Продолжительность жизни овоцита

- фолликула до его оплодотворения составляет от 14 до 50 лет, что увеличивает риск генных дефектов, особенно на фоне интоксикации никотином и алкоголем.



Первичный фолликул

- Гипофиз начинает вырабатывать ФСГ, что стимулирует созревание 3-30 (чаще 5-15) примордиальных фолликулов.
- Теперь эти фолликулы являются **преантральными** (первичными) фолликулами (размер — 150—200 мкм).



Примордиальный фолликул

- Все начавшие развитие, но не достигшие стадии овуляции фолликулы подвергаются атрезии и превращаются в **атретические тела**

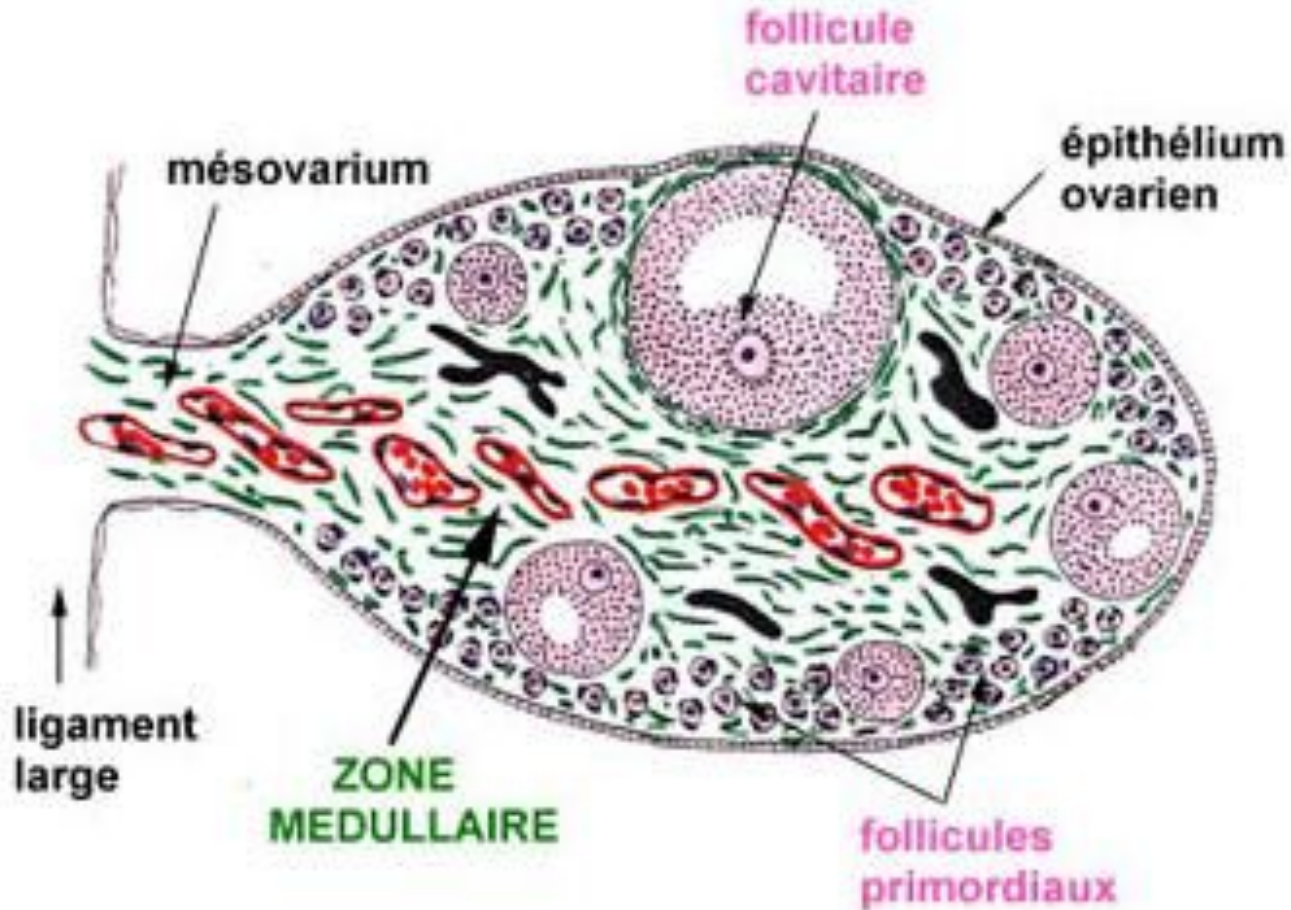




Первичный фолликул

- На фолликулярных клетках гранулезы имеются рецепторы ФСГ, ЛГ, эстрогена и тестостерона.
- ФСГ индуцирует синтез ароматазы (эстрогенсинтетазы), под действием которой из тестостерона образуется эстрадиол.
- Эстрадиол стимулирует пролиферацию фолликулярных клеток (рост фолликула) и экспрессию в них новых рецепторов к ФСГ и стероидам
- Тестостерон тормозит пролиферацию фолликулярных клеток.

Преантральный фолликул



Вторичный фолликул

- Морфологически вторичные фолликулы отличаются от первичных более выраженными оболочками (текой): наружной — соединительнотканной и внутренней — гранулезной, между фолликулярными клетками которой появляются полости, заполненные жидкостью.
- Среди вторичных фолликулов один (редко два) в росте опережает остальные (он называется доминантным).
- В функциональном плане вторичные фолликулы характеризуются тем, что на клетках их теки появляются **рецепторы к ЛГ**.





Вторичный фолликул

- ЛГ начинает стимулировать синтез тестостерона в клетках теки.
- Тестостерон диффундирует вглубь фолликула в клетки гранулезы, где превращается под действием ароматазы в эстрадиол (ФСГ усиливает этот процесс синтеза эстрогенов).
- Часть тестостерона и эстрадиола секретруется в фолликулярную жидкость.
- На этой стадии в крови резко увеличивается концентрация эстрадиола.



Вторичный фолликул

- Для осуществления этих процессов стимулирующее влияние ЛГ осуществляется только при импульсной секреции гонадолиберина с периодами в фолликулярной фазе около 1,5 ч, в лютеиновой фазе — 3 — 4 ч.
- При отсутствии импульсной секреции, например при гипоталамической аменорее, созревание фолликулов и овуляция не происходят.

Третичный фолликул (граафов пузырек)

ГРААФ (Graaf) Ренье

де (1641-1673) ,

нидерландский анатом и физиолог.

- Описал строение фолликулов яичника (граафовы пузырьки).
- Предложил методику наложения слюнной и поджелудочной фистул, с помощью которых исследовал химизм пищеварения

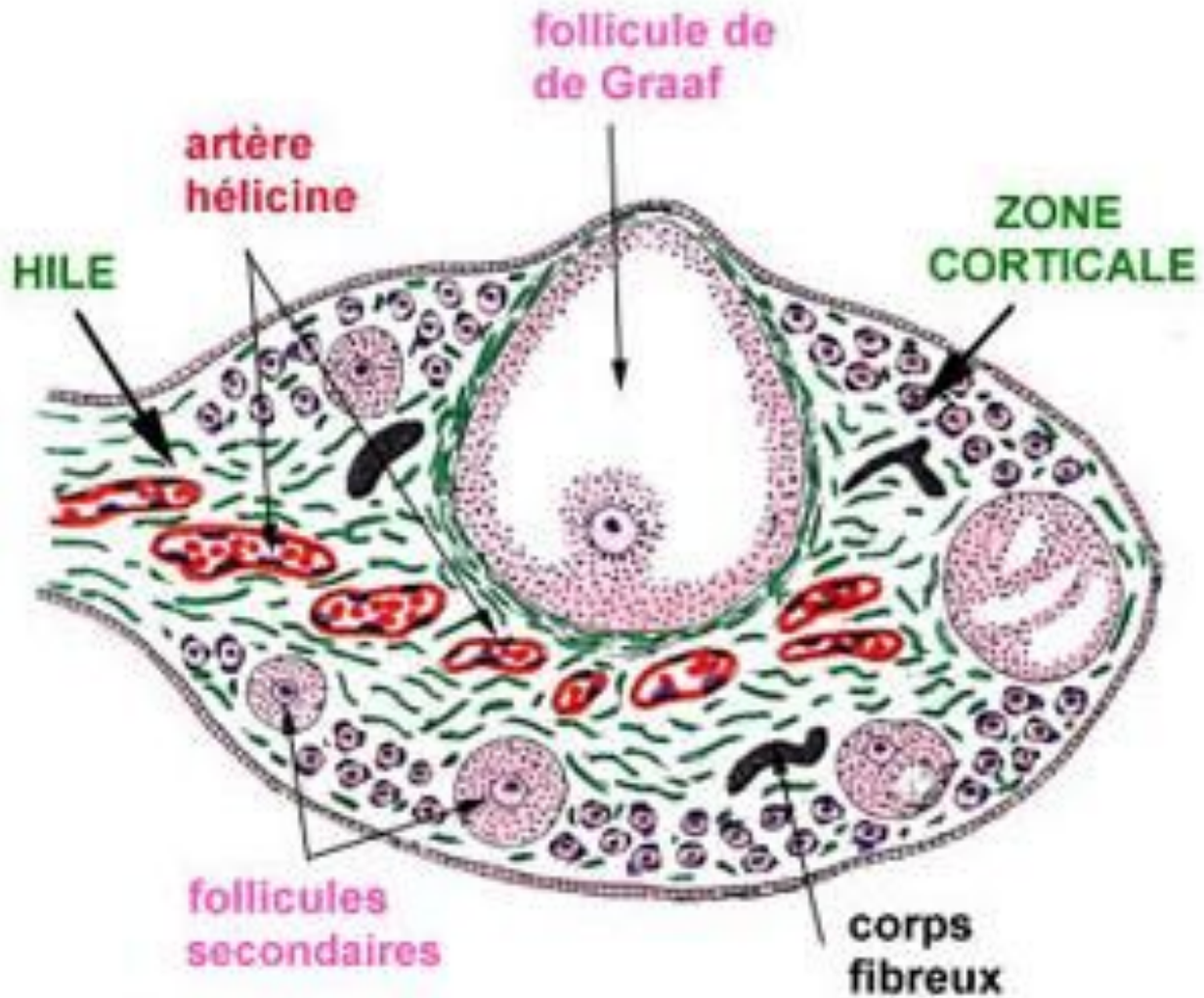


Третичный фолликул (граафов пузырек).

- Третичный фолликул возникает из доминантного вторичного фолликула, в котором образуется полость с быстрым накоплением жидкости и увеличением размеров с 200 мкм до 2,5 см в диаметре.



Графов пузырьёк



Третичный фолликул (граафов пузырек).

- Высокое содержание эстрадиола в крови по механизму положительной обратной связи вызывает предовуляторный выброс гонадолиберина из циклического центра, что обеспечивает резко выраженный предовуляторный пик ЛГ и менее выраженный пик ФСГ.

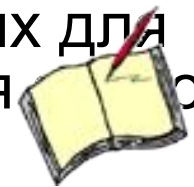


Вопрос 4



Овуляторная/пролиферативная фаза

- Во время овуляторной фазы, которая длится около 3 дней, происходит выброс лютеинизирующего гормона (ЛГ).
- В течение 36–48 ч происходит несколько волн высвобождения ЛГ, значительно увеличивается его концентрация в плазме.
- Выброс ЛГ завершает развитие фолликула, стимулирует продукцию простагландинов Выброс ЛГ завершает развитие фолликула, стимулирует продукцию простагландинов и протеолитических ферментов Выброс ЛГ завершает развитие фолликула, стимулирует продукцию простагландинов и протеолитических ферментов, необходимых для разрыва стенки фолликула и высвобождения яйцеклетки (собственно овуляция).



Овуляторная/пролиферативная фаза

- В то же время снижается уровень эстрадиола, что иногда сопровождается овуляторным синдромом.
- Овуляция обычно происходит в ближайшие 24 ч (от 16 до 48 ч) после наиболее крупной волны выброса ЛГ.
- Во время овуляции высвобождается 5–10 мл фолликулярной жидкости, в которой содержится яйцеклетка.



Овуляторная/пролиферативная фаза

- **Овуля́ция** — явление менструального цикла — явление менструального цикла, представляющее собой разрыв зрелого фолликула — явление менструального цикла, представляющее собой разрыв зрелого фолликула с выходом яйцеклетки из яичника

Овуляторная/пролиферативная фаза

- **Овуляция**
- запускается пиковым повышением концентрации ФСГ и ЛГ, выделяемых гипофизом.
- Если оплодотворение не происходит, яйцеклетка погибает в фаллопиевой трубе в течение 12—24 часов.



Овуляторная/пролиферативная фаза

- **Овуляция**
- У человека несколько дней до и после момента овуляции представляют собой **фертильную** фазу.
- В среднем овуляция наступает на четырнадцатый день менструального цикла (при 28-дневном цикле). Однако, отклонение от среднего наблюдается часто и в определенной степени является нормальным.



Овуляторная/пролиферативная фаза

- **Овуляция**
- Продолжительность менструального цикла сама по себе не является надёжным источником информации о дне наступления овуляции. Хотя обычно при более коротком цикле овуляция наступает раньше, а при более продолжительном — позже, продолжительность фазы жёлтого тела у разных женщин может различаться на неделю и более.
- График базальной температуры позволяет определить день наступления овуляции.

Овуляторная/пролиферативная фаза

- **Овуляторный синдром** — это комплекс симптомов во время овуляции — это комплекс симптомов во время овуляции, главным образом болезненные ощущения в области живота, подвздошных или гипогастральных областях.
- Боль может быть длительной или краткосрочной, тянущей или колющей, но в большинстве случаев в нижних отделах живота, с той стороны, где произошла овуляция. При болях в правой стороне живота следует исключить возможность аппендицита.

Овуляторная/пролиферативная фаза

- **Овуляторный синдром**
- Причины боли во время овуляции пока не установлены, однако предполагается, что боль обусловлена разрывом стенки фолликула, а также истечением крови в малый таз, которая является сильным раздражителем брюшного покрова. У некоторых женщин этот процесс может быть довольно болезненным, например, при наличии спаек в малом [тазу](#) или при повышенной чувствительности к боли.

Овуляторная/пролиферативная фаза

- **Овуляторный синдром**
- характерный признак овуляторного синдрома — **мажущие кровянистые выделения в течение 2-3 дней после овуляции.**
- Это связано с тем, что созревший фолликул после разрыва перестает вырабатывать гормоны Это связано с тем, что созревший фолликул после разрыва перестает вырабатывать гормоны в достаточном количестве, а сформировавшееся на его месте жёлтое тело Это связано с тем, что созревший фолликул после разрыва перестает вырабатывать гормоны в достаточном количестве, а сформировавшееся на его месте жёлтое тело еще не включилось в работу в полную силу. В результате падения уровня эстрадиола Это связано с тем, что созревший фолликул после разрыва перестает вырабатывать гормоны в достаточном количестве, а сформировавшееся на его месте жёлтое тело еще не включилось в работу в полную силу. В результате падения уровня эстрадиола происходит небольшая отслойка эндометрия, проявляющаяся скудными кровянистыми выделениями.
- женщины, принимающие гормональные контрацептивы, избавлены от овуляторного синдрома (по крайней мере

Вопрос 5




Лютеиновая/секреторная фаза

- Промежуток времени между овуляцией и началом менструального кровотечения
- известна как фаза жёлтого тела



Лютеиновая/секреторная фаза

- В отличие от фолликулярной фазы, длительность лютеиновой **более постоянна** – 13–14 дней (± 2 дня). 
- Продолжительность лютеиновой фазы зависит от периода функционирования (10–12 дней) жёлтого тела,
- После разрыва граафова пузырька стенки его спадаются, его клетки накапливают липиды. После разрыва граафова пузырька стенки его спадаются, его клетки накапливают липиды и лютеиновый пигмент, это придает ему жёлтый цвет. Трансформированный граафов фолликул называется жёлтым

Лютеиновая/секреторная фаза

- жёлтое тело секреторирует прогестерон жёлтое тело секреторирует прогестерон, эстрадиол и андрогены.
- Повышенный уровень эстрогена и прогестерона изменяет характеристику двух наружных слоев эндометрия.
- Железы эндометрия созревают, пролиферируют и начинают секретировать (секреторная фаза), матка готовится к имплантации оплодотворенной яйцеклетки.
- Уровень прогестерона и эстрогена достигают пика в середине лютеиновой фазы, и в ответ на это снижается уровень ЛГ и ФСГ.

Лютеиновая/секреторная фаза

- Если беременность не наступает, жёлтое тело прекращает функционировать,
- снижается уровень эстрогенов и прогестерона, что приводит к отечности и некротическим изменениям эндометрия.
- Снижение уровня прогестерона также усиливает синтез простагландинов.
- Простагландины (ПГ) вызывают спазм сосудов и сокращение матки, происходит отторжение двух наружных слоев эндометрия.



Лютеиновая/секреторная фаза

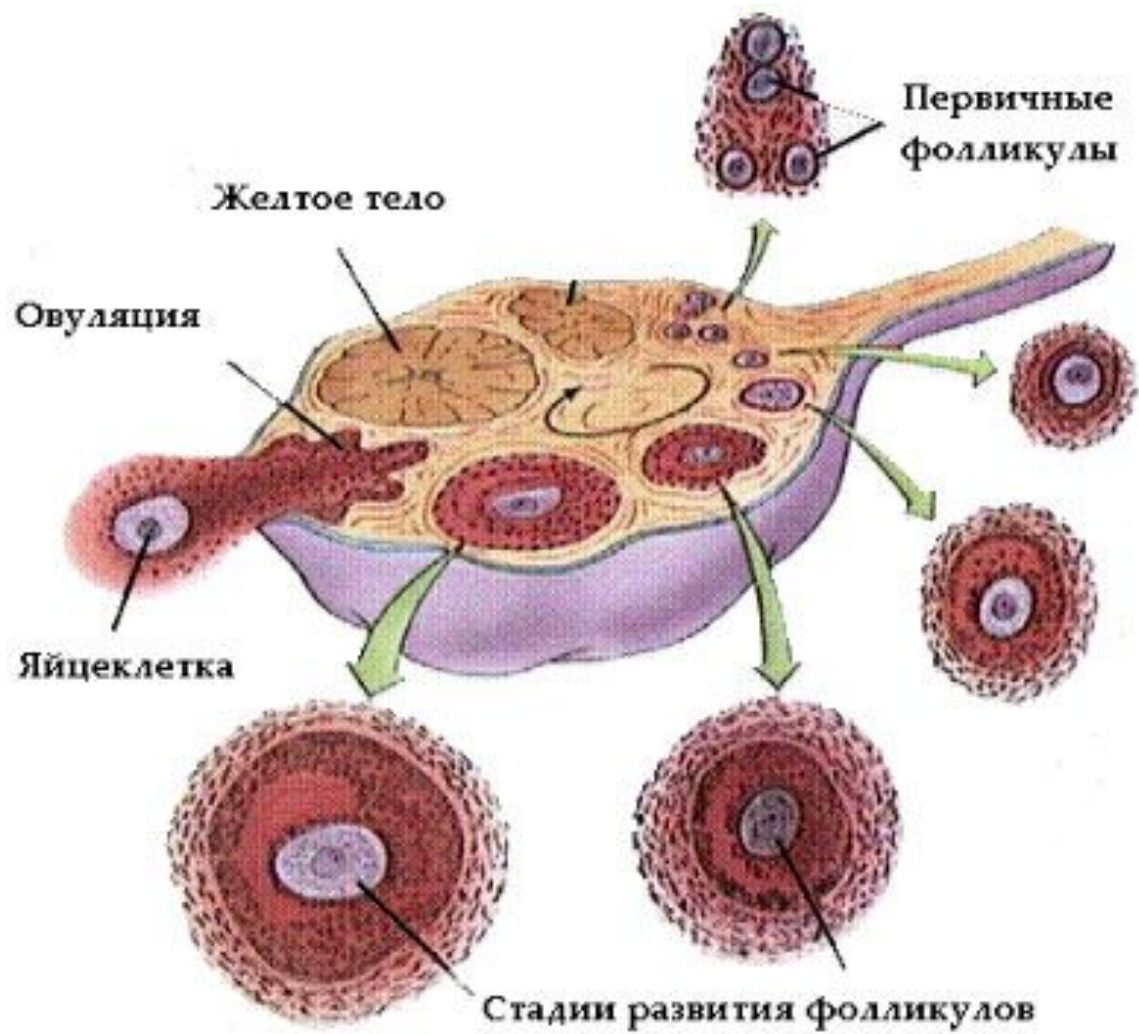
- Уменьшение уровня эстрогена и прогестерона также способствует возобновлению синтеза ЛГ и ФСГ, начинается новый менструальный цикл.

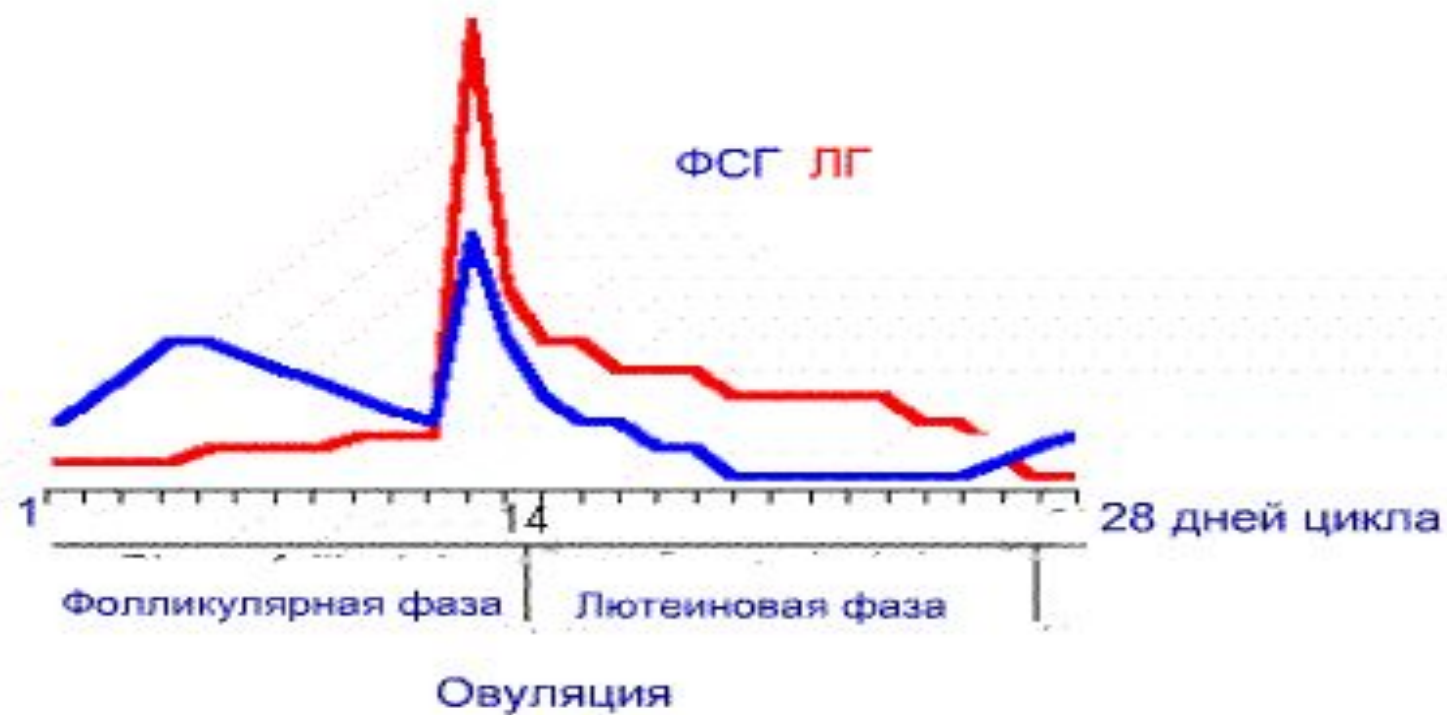


Лютеиновая/секреторная фаза

- При наступлении беременности жёлтое тело начинает вырабатывать прогестерон При наступлении беременности жёлтое тело начинает вырабатывать прогестерон до тех пор, пока не разовьётся плацента и не станет секретировать эстроген и прогестерон.







Гормональная деятельность гипофиза в течение цикла

Вопрос 6



Оплодотворение и имплантация

- Яйцеклетка в лютеиновой фазе цикла поступает в фаллопиеву трубу, где она пребывает примерно 4 сут, в течение которых чаще всего и происходит ее оплодотворение.
- Благодаря перистальтическим сокращениям маточных труб (главный регулятор — эстрогены) яйцеклетка доставляется в матку, где она и имплантируется в эндометрий, подготовленный к этому процессу прогестероном и эстрогенами.

Желтое тело беременности

- **Циклическое желтое тело** трансформируется в **желтое тело беременности**, которое функционирует в течение первых 7 — 8 нед беременности, образуя прогестерон и эстрогены.
- Стимуляция секреции его гормонов вначале осуществляется **хорионическим гонадотропином**, в дальнейшем — **хорионическим соматомаммотропином**.

Плацента

- Формирующаяся плацента с 4-го месяца берет на себя гормональное обеспечение развития плода.
- Формируется функциональная система **«беременная — плацента — плод»**
- В опытах на животных гипофизэктомия беременных на этом этапе уже не приводит к прерыванию беременности.

Стероидные гормоны плаценты

- прогестерон, эстрогены, андрогены оказывают локальное действие на уровне матки.
- Они синтезируются из андрогенов надпочечников беременной и плода (так как клетки плаценты не могут синтезировать холестерол).

Стероидные гормоны плаценты

- Высокие уровни прогестерона и эстрогенов подавляют у беременной и плода трансплантационный (клеточный) иммунный ответ (но увеличивается риск вирусных инфекций) и способствуют развитию трофобласта и плаценты.

Белково-пептидные гормоны плаценты

- **хорионический гонадотропин** имеет эффекты, сходные с ЛГ гипофиза (его синтез начинается в примитивном трофобласте уже через день после имплантации и достигает пика в плаценте на 8—10-й неделе беременности; появление хорионического гонадотропина в моче является ранним индикатором беременности — биологическая проба Ашгейма — Цондека):

Белково-пептидные гормоны плаценты

- **хорионический гонадотропин**
- появление в моче является ранним индикатором беременности — биологическая проба Ашгейма — Цондека)

Белково-пептидные гормоны плаценты

хорионический гонадотропин

- способствует вынашиванию беременности,
- поддерживает функцию желтого тела и
- стимулирует продукцию прогестерона
- тормозит продукцию ФСГ

Белково-пептидные гормоны плаценты

хорионический гонадотропин

- активирует продукцию тестостерона в яичках плода и этим обеспечивает дифференцировку гипоталамуса и полового тракта по мужскому типу (тонический тип секреции гонадолиберина);
- стимулируя образование прогестерона и эстрогенов, участвует в образовании иммунотолерантности;

Белково-пептидные гормоны плаценты

хорионический гонадотропин

- по современным данным образуется не только в плаценте, но и некоторыми органами плода — почками и яичками;

Белково-пептидные гормоны плаценты

- **хорионический соматомаммотропин**
- имеет эффекты, подобные СТГ
- его секреция прямо пропорциональна сроку беременности
- в организме беременной тормозит использование глюкозы, активирует глюконеогенез, липолиз с образованием кетоновых тел. Глюкоза и кетоновые тела используются для питания плода;

Белково-пептидные гормоны плаценты

хорионический соматомаммотропин

- при действии на плод стимулирует синтез белков и рост плода;
- поддерживает продукцию прогестерона в плаценте;
- снижает чувствительность к инсулину;
- возможно, способствует росту и дифференцировке молочных желез

Белково-пептидные гормоны плаценты

релаксин плаценты:

- обеспечивает деполимеризацию (размягчение) тазовых связок и расхождение лонного сочленения (подготовка родовых путей);
- размягчает шейку и расслабляет гладкие мышцы матки;

Другие гормоны, выделенные из плаценты

- хорионические тиреотропин и кортикотропин,
- пептиды, подобные гипоталамическим либерином и статинам,
- эндорфин и др.

Матка во время беременности

находится в состоянии покоя в результате действия ингибиторов:

- прогестерона,
- простаглицлина,
- релаксина,
- VIP,
- NO.

Вопрос 7



Естественные методы планирования зачатия

- Пара добровольно воздерживается от полового акта во время фертильной фазы менструального цикла
- или же имеет половые сношения во время фертильной фазы **для наступления беременности.**

Естественные методы планирования зачатия

- **Календарный (ритмический) метод - наименее эффективный**
- **Метод базальной температуры тела**
- **Метод цервикальной слизи**
- **Симптомтермальный метод (сочетание двух перечисленных выше методов) - наиболее эффективный**

Вопрос *7a*



- С учетом продолжительности жизни сперматозоида (она достигает 3-5 дней, очень редко 7 дней) беременность может наступить уже с 9-го дня от начала менструации.
- Яйцеклетка имеет продолжительность жизни 1 сутки, поэтому уже через день после овуляции время для зачатия пропущено, наступает время «безопасного секса».
- Если менструальный цикл короче (21 -24 дня), то овуляция наступает раньше - на 10-12 день, если цикл длинный (32-35 дней), то овуляция происходит, обычно, на 16-18 день от начала менструации.

- Например, менструация началась 10 марта, цикл 28 дней.
- Овуляцию ожидаем 24 марта, подходящим для зачатия временем будет период с 19 по 24 марта,
- 25 марта беременность тоже возможна,
- а с 26 - маловероятна.

Рассчитайте фертильный период

- Проследите за длительностью минимум 6 менструальных циклов, в течение которых Вам надо либо воздерживаться от половых сношений, либо пользоваться другим контрацептивным методом.
- Рассчитайте свою фертильную фазу по приведенной ниже формуле.
- От количества дней в самом длинном из Ваших циклов отнимите 11. Этим Вы определите **последний фертильный день** Вашего цикла.
- От количества дней в самом коротком из Ваших циклов отнимите 18. Этим Вы определите **первый фертильный день** Вашего цикла

Рассчитайте фертильный период

- **Например:** Самый длинный цикл: **30**
- **дней** - 11 = 19
- Самый короткий цикл: **26**
- **дней** - 18 = 8
- Согласно расчетам, **фертильным** является период с 8-го по 19-й день цикла (для предохранения от беременности требуется 12 дней воздержания).

Любовный календарь - Календарь контрацепции и зачатия

<http://www.lovecalendar.ru/modules.php?name=LoveCalendar>

Первый день цикла:

Ваш цикл: дней Сохранить

Пояснения

- 1 Первый день цикла
- 2 Начало следующего цикла
- 3 Безопасный секс
- 4 Условно безопасные дни
- 5 Зачатие девочки
- 6 Зачатие мальчика
- 7 Овуляция
- 8 Плохое самочувствие (ПМС)

Июнь						
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Июль						
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

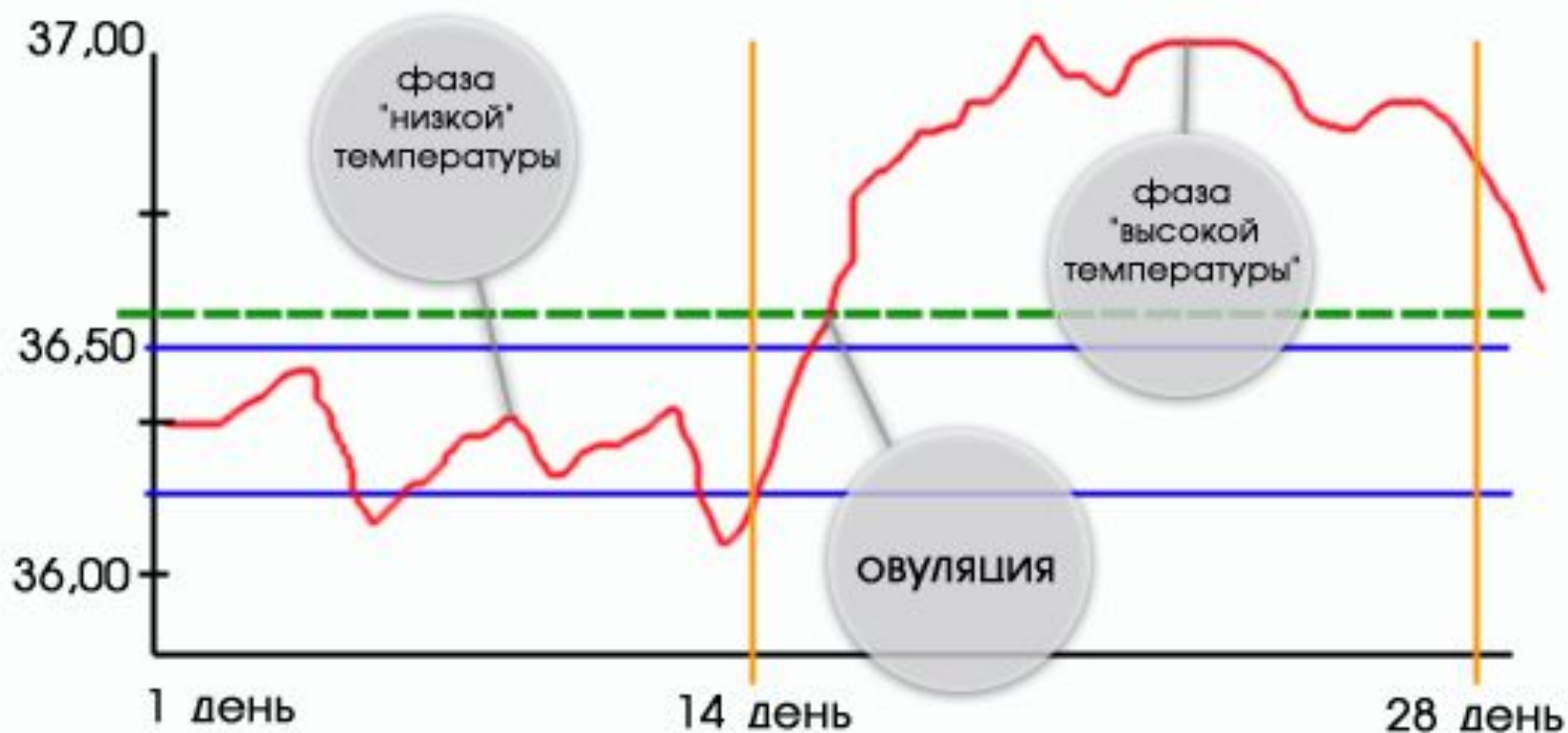
Август						
		1	2	3		
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Сентябрь						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Вопрос *76*



Базальная температура



Базальная температура

- Метод измерения базальной температуры был разработан в 1953 году английским профессором Маршаллом.
- Измерение базальной температуры тела - это один из основных тестов функциональной диагностики работы яичников.

Базальная температура

- Базальная температура тела (БТТ) - это температура, которая измеряется утром, сразу после пробуждения, до подъёма с постели, в прямой кишке.
- На температуру, измеренную в этот момент, почти не действуют факторы внешней среды, поэтому ее называют базовой или базальной.

Базальная температура

- Во время созревания яйцеклетки на фоне высокого содержания эстрогенов базальная температура низкая, накануне овуляции она падает до своего минимума, а затем снова повышается, достигая максимума. В это время и происходит овуляция.
- После овуляции начинается фаза высокой температуры, которая обусловлена низким содержанием эстрогенов и высоким содержанием прогестерона.

Базальная температура

- Беременность под влиянием прогестерона также полностью протекает в высокой температурной фазе.
- **Разница между "низкой" и "высокой" фазами составляет $0,5^{\circ}\text{C}$ - $0,8^{\circ}\text{C}$.**

Базальная температура

- Только при точном измерении БТТ можно зафиксировать уровень "низкой" температуры в первой половине цикла, переход от "низкой" к "высокой" в день овуляции и уровень температуры во второй половине цикла.

Базальная температура

- грамотно построенный график базальной температуры позволяет:
- узнать, созревает ли яйцеклетка и происходит ли овуляция;
- определить дни, благоприятные для зачатия;
- определить, когда зачатие невозможно;
- предвидеть правильно ли вырабатываются гормоны по фазам цикла;
- предвидеть дату начала менструации;
- заподозрить наличие гинекологических заболеваний.

Базальная температура

- Базальную температуру тела следует измерять **ежедневно на протяжении не менее трех месяцев в стандартных условиях.**
- Обычным термометром ее рекомендуют измерять в прямой кишке в течение 8-10 минут утром лежа в постели, желательно в одно и то же время. Необходимо тут же занести ее значение в таблицу или отметить на графике.
- Если хоть одно условие не соблюдается, диагностическая ценность метода значительно снижается.



- Базальная температура, то есть температура, измеряемая в заднем проходе женщины, отражает колебания, связанные с изменениями **тканевых реакций внутренних половых органов** в зависимости от выработки тех или иных гормонов.
- Эти колебания температуры носят **местный характер** и не влияют на температуру, измеряемую, например, в подмышечной впадине или во рту.
- Однако **общее повышение температуры** в результате заболевания, перегрева и т.д. естественно отражается на показателях БТ и делает их недостоверными



Пример типичной температурной кривой

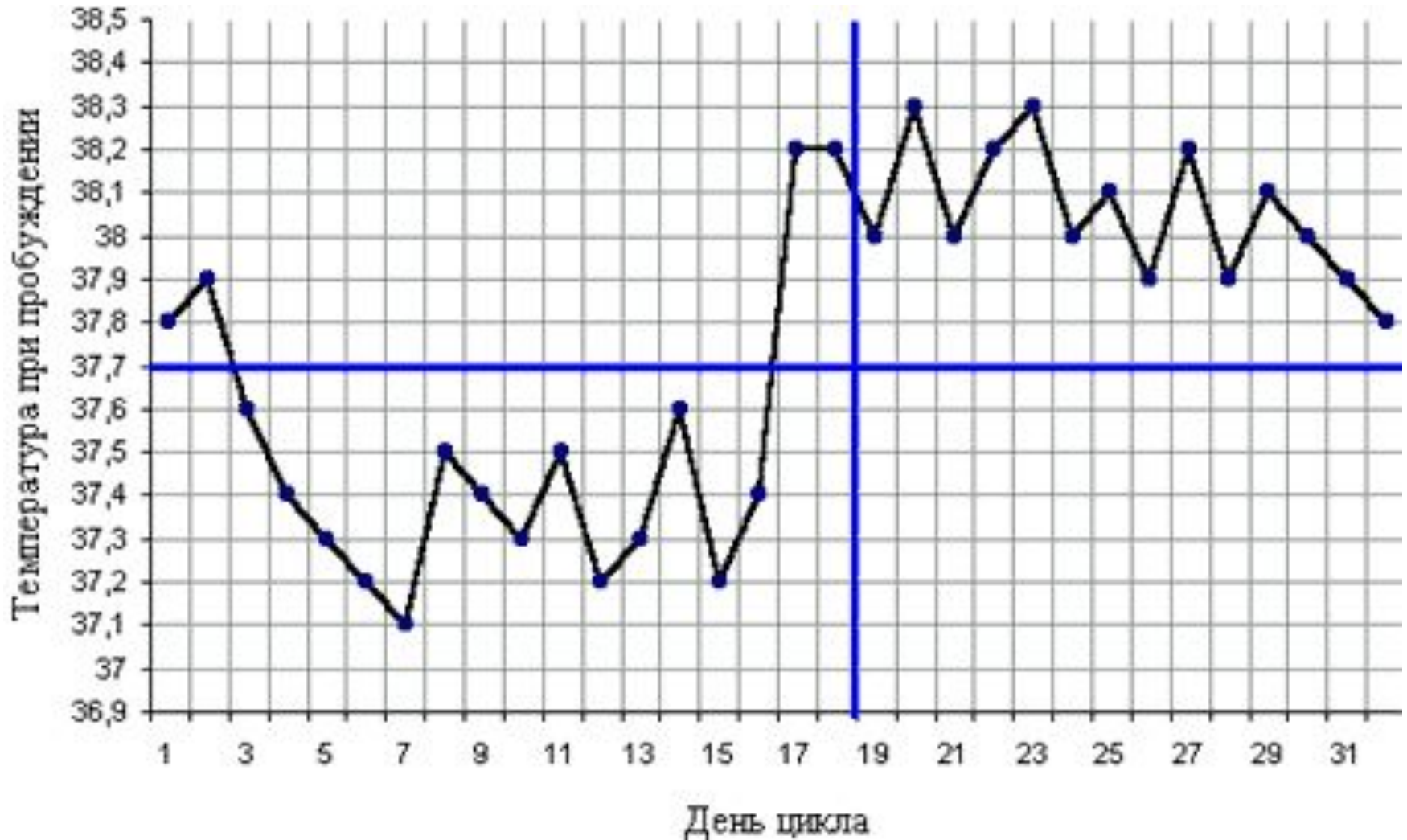


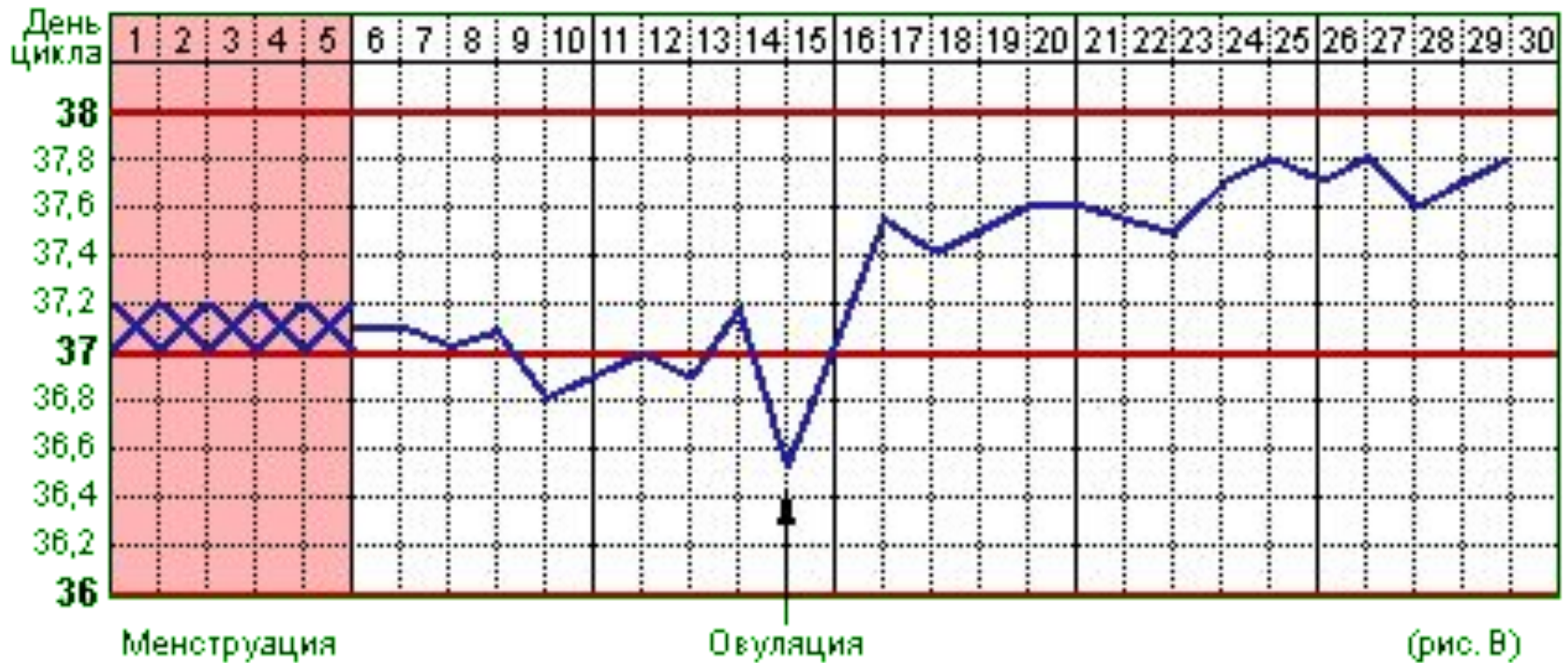
График базальной температуры при нормальной овуляции



График базальной температуры без овуляции



График базальной температуры при овуляции и последующим зачатием



Заполненная карта базальной температуры тела



Вопрос **7В**



Метод цервикальной слизи

- **"Сухие дни"**: После окончания менструального кровотечения у большинства женщин в течение одного или нескольких дней наблюдается отсутствие слизи и область влагалища на ощупь сухая. Это так называемые **"сухие дни"**.
- **Фертильные дни**: Если перед овуляцией наблюдается любой тип слизи, женщина считается фертильной. При наличии любой слизи, даже если она липкая и пастообразная, в шейке матки может также присутствовать влажная **"фертильная"** слизь, что будет свидетельствовать о начале **фертильных дней**.
- **"День пик"**: Последний день тягучей и влажной слизи называется **"днем пик"**; это означает, что овуляция близка или только что произошла.

- Поскольку в течение дня слизь может меняться, наблюдайте за ней несколько раз в течение дня.
- Каждый вечер перед сном определите свой самый высокий уровень фертильности и поставьте в карту соответствующий символ.
- Воздержитесь от половых сношений минимум в течение одного цикла, чтобы определить дни со слизью.

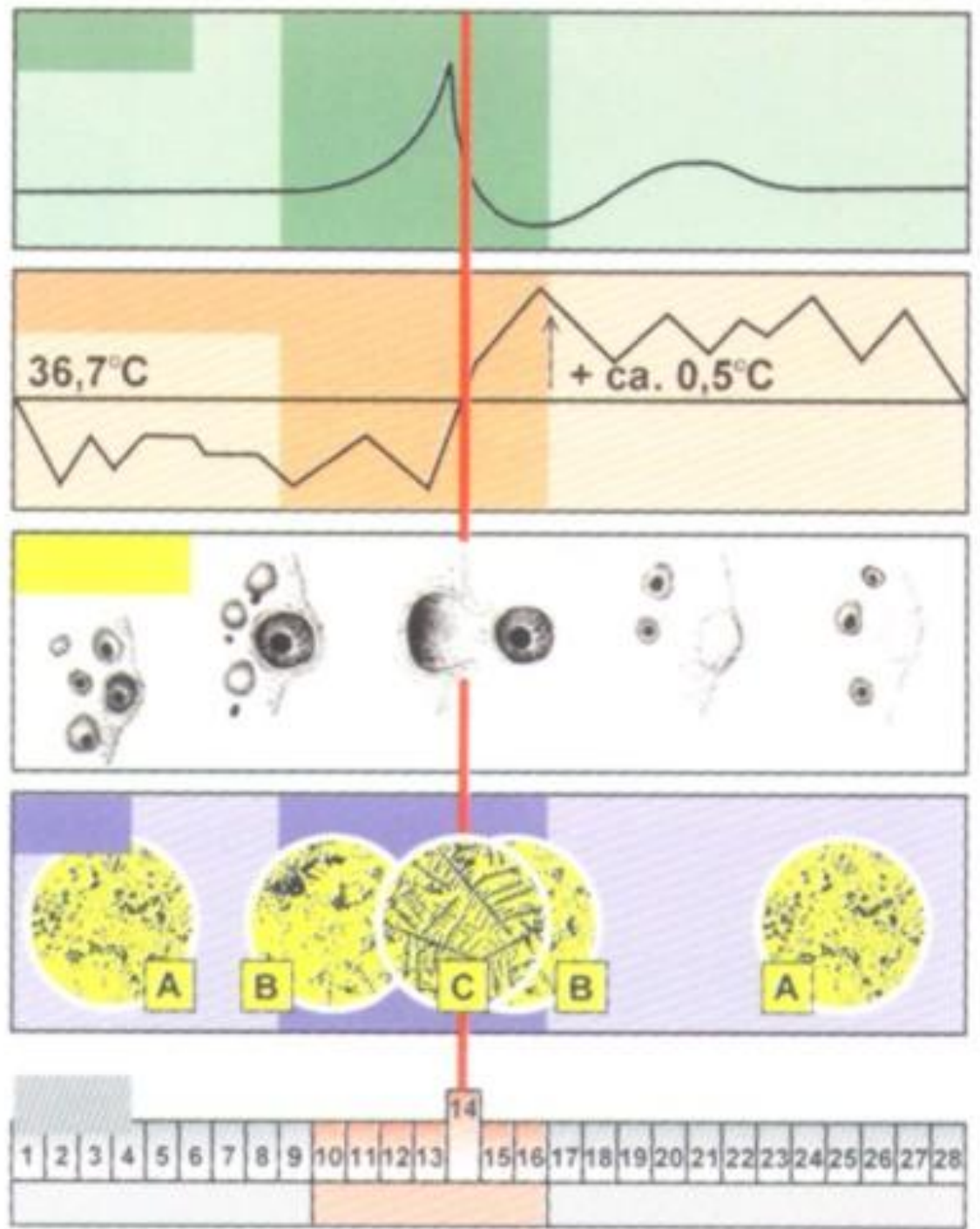
- Не имейте половых сношений во время менструации. Эти дни небезопасны; в коротких циклах овуляция может произойти во время менструации.

- После окончания менструации во время "сухих дней" можно без опасения иметь половые сношения каждую вторую ночь (**правило чередования "сухих дней"**). Это позволит не спутать слизь со спермой.
- При появлении **любой** слизи или ощущения влаги во влагалище следует избегать половых сношений. Слизистые дни, особенно дни "фертильной" слизи, небезопасны (**правило "ранней слизи"**).

- Отметьте последний день прозрачной, скользкой, тягучей слизи знаком X. Это **"день пик"** - наиболее фертильный период.
- После "дня пик" не имейте половых сношений в течение следующих 3 **"сухих"** дней и ночей. Эти дни небезопасны (**правило "дня пик"**).
- Начиная с утра 4-го "сухого дня" и до начала менструации можно без опасения иметь половые сношения.

Феномен кристаллизации секретов в зависимости от фазы менструального цикла

- шеечной слизи, слюны (как и других слизистых секретов, например, кристаллизацию которой исследуют гинекологи).
- кристаллизация слюны в форме папоротника, связанная с овуляцией, была впервые обнаружена в 1957 году учеными Андреоли и Делла Порта из университета в Турино.
- Позднее было доказано, что интенсивность кристаллизации прямо зависит от приближения овуляции.
- Прослеживается четкая закономерность: повышение уровня эстрогена к моменту овуляции приводит к выделению слюны с повышенным содержанием NaCl, что и обуславливает кристаллизацию высушенной слюны в форме папоротника.



Симптотермальный метод

- **Вы можете определить свои фертильные дни, следя одновременно за изменениям и температуры и цервикальной слизи.**

Вопрос 8



- В далекие времена об овуляции еще ничего не было известно, но зато знали, что когда приходит менструация, женщина не беременна.
- Подсчитали, что с этого дня и до родов (если ожидаемая менструация не приходит), проходит 280 дней- 40 недель-10 акушерских месяцев
- Такое вычисление даты родов и, соответственно, срока беременности укоренилось в человеческой, а затем и в акушерской практике.

- Длительность этого цикла (время от начала менструации и до начала следующей) в идеальном варианте совпадает с лунным циклом и составляет 28 дней (недаром Луна всегда ассоциировалась с женским началом!).

Чтобы вычислить дату родов ,

- можно прибавить к дате менструации 280 дней,
- но проще к первому дню последней менструации добавить 7 дней и отнять 3 месяца.

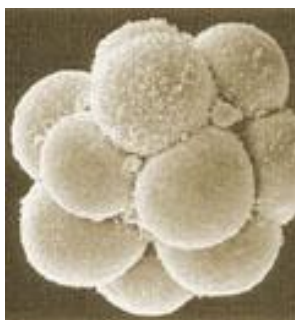
Чтобы вычислить дату родов ,

Например,

- последняя менструация была 1 июня 2008 (1.06.08).
- Ожидаемый срок родов: $1+7=8$ и $6-3=3$, т.е. 8 марта 2009 (8.03.09).

- Более точно овуляцию можно определить, измеряя температуру в прямой кишке (базальная температура).

- Нужно только помнить, что тогда речь будет идти об истинном **(эмбриологическом) сроке беременности**, а реальная продолжительность беременности составляет 266 дней-38 недель-9,5 акушерских месяцев, т.е. родов следует ожидать через указанное время от зачатия (овуляции).
- При обычном (28 дней) менструальном цикле разницы в дате родов при подсчете по менструации и по зачатию быть не должно.



Определение даты родов

Дата первого дня последних месячных:

30 ▾

Май ▾

2008 ▾

Правильно!

Результаты (день.месяц.год)

Сегодня: 30.05.2008

Последние месячные начались: 30.05.2008

Зачатие вероятно произошло: 13.06.2008


Предполагаемый срок родов: 06.03.2009

До родов осталось/остался 280 дня/дней/день

или 40 нед. и 0 дня/дней/день

или 9 мес., 1 нед. и 0 дня/дней/день



Адрес:  <http://www.rodin.ru/calendar/index.html>

Для того, чтобы узнать ПДР

необходимо ввести дату начала последней менструации

и нажать кнопку

28  Мая  2008 

Microsoft Internet Explorer



Предполагаемый срок родов: 1.3.2009

Адрес:  <http://www.kid.ru/pregnancy/kalkulator.php3>

Легкой беременности и здоровых детишек!

Начало последних месячных (месяц/день/год): (например, **12/26/2001**)

Средняя продолжительность цикла (дни): (от 22 до 45, по умолчанию = 28)

Средняя продолжительность лютеиновой фазы (от овуляции до начала месячных)*: (от 9 до 16, по умолчанию = 14)

** - в грубом приближении - "цикл пополам", т.е среднюю продолжительность цикла делим пополам. Более точно можно определить с помощью измерения базальной температуры*

Подсчитать!

Предполагаемая дата зачатия(месяц/день/год):

Предполагаемая дата родов(месяц/день/год):

Срок беременности (на сегодняшний день):


КАЛЬКУЛЯТОР БЕРЕМЕННОСТИ

Начало последних месячных : 28 Май 2008

Средняя продолжительность цикла (дни): 28 (от 22 до 45)

Средняя продолжительность лютеиновой фазы (от овуляции до начала месячных)*: 14 (от 9 до 16)

Подсчитать!

Адрес:  <http://www.malipuz.ru/565.html>

Предполагаемая дата зачатия: 11 июня 2008г.

Предполагаемая дата родов: 03 марта 2009г.

Срок беременности (на сегодняшний день): *********

** - в грубом приближении - "цикл пополам", т.е среднюю продолжительность цикла делим пополам. Более точно можно определить с помощью измерения базальной температуры*

Определение сроков беременности при УЗИ (!?)

- Результат УЗИ полученный
- в первом триместре (первые 12 недель беременности) позволяет вычислить срок родов с точностью 1-3 дня,
- во втором триместре (от 13 до 28 недель) ошибка увеличивается до 7 дней,
- а после 28 недель (III триместр) очень сложно судить о сроке беременности по ультразвуковому размеру малыша.

Определение сроков беременности при УЗИ (!?)

- Нарастание УЗ-ошибки в вычислении срока родов связано с тем, что о сроке беременности при этом исследовании судят по размеру ребенка.
- Уже известно, что основные массо-ростовые отличия возникают у малышей в последнем триместре беременности (вес при рождении может составлять от 2500 до 4500 г), а до этого срока размеры ребенка довольно точно соответствуют определенному сроку беременности и не слишком отличаются у разных деток.