



Лабораторная диагностика патологии репродуктивной системы

*Высоцкая Александра Георгиевна
специалист отдела продвижения продукции
ООО «НПО «Диагностические системы»*



АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

РОСТ ЗАБОЛЕВАНИЙ:

- с хроническим, рецидивирующим течением
- системы кровообращения
- нервной системы
- репродуктивной системы
- инфекционных
- психических
- алкоголизма
- наркомании
- бесплодие

- нарушения менструального цикла в 3,5 раза
- воспалительные заболевания в 2 раза
- онкологические заболевания женских половых органов в 5,4 раза
- в 1,3 раза
- в 1,1 раза

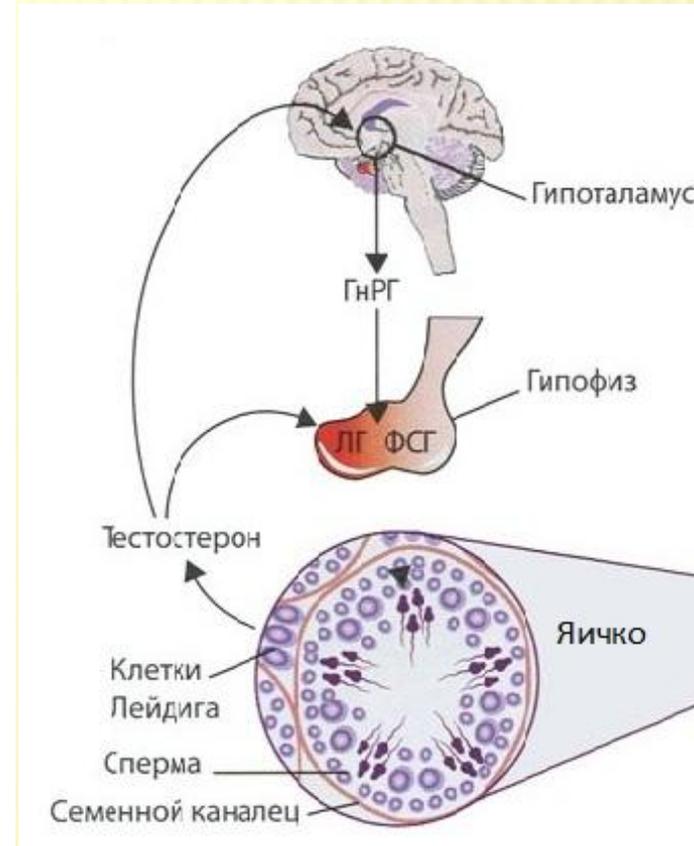
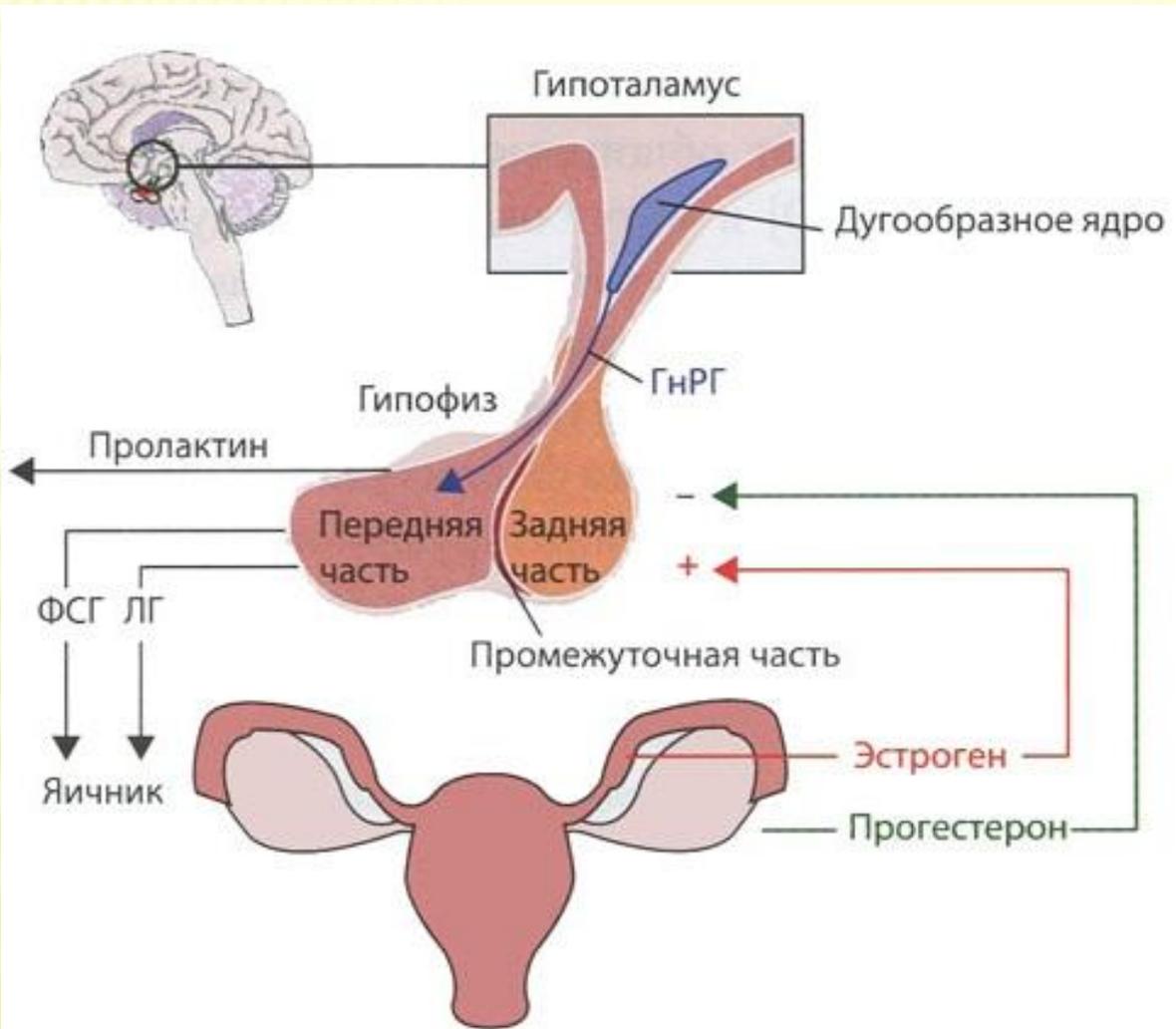


КЛАССИФИКАЦИЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ ГОРМОНОВ

ХИМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА	ПРИМЕРЫ
Стероидные гормоны производные холестерина	<ul style="list-style-type: none">• <i>Половые гормоны</i> (эстрадиол, прогестерон, тестостерон)• <i>Гормоны коры надпочечников</i> глюкокортикоиды (кортизол=гидрокортизон)
Протеины и полипептиды	<ul style="list-style-type: none">• <i>Гипофизарные гормоны</i> (гонадотропины: ФСГ, ЛГ)• <i>Гормоны гипоталамуса</i> (рилизинг- и ингибирующие факторы: статины и либерины)

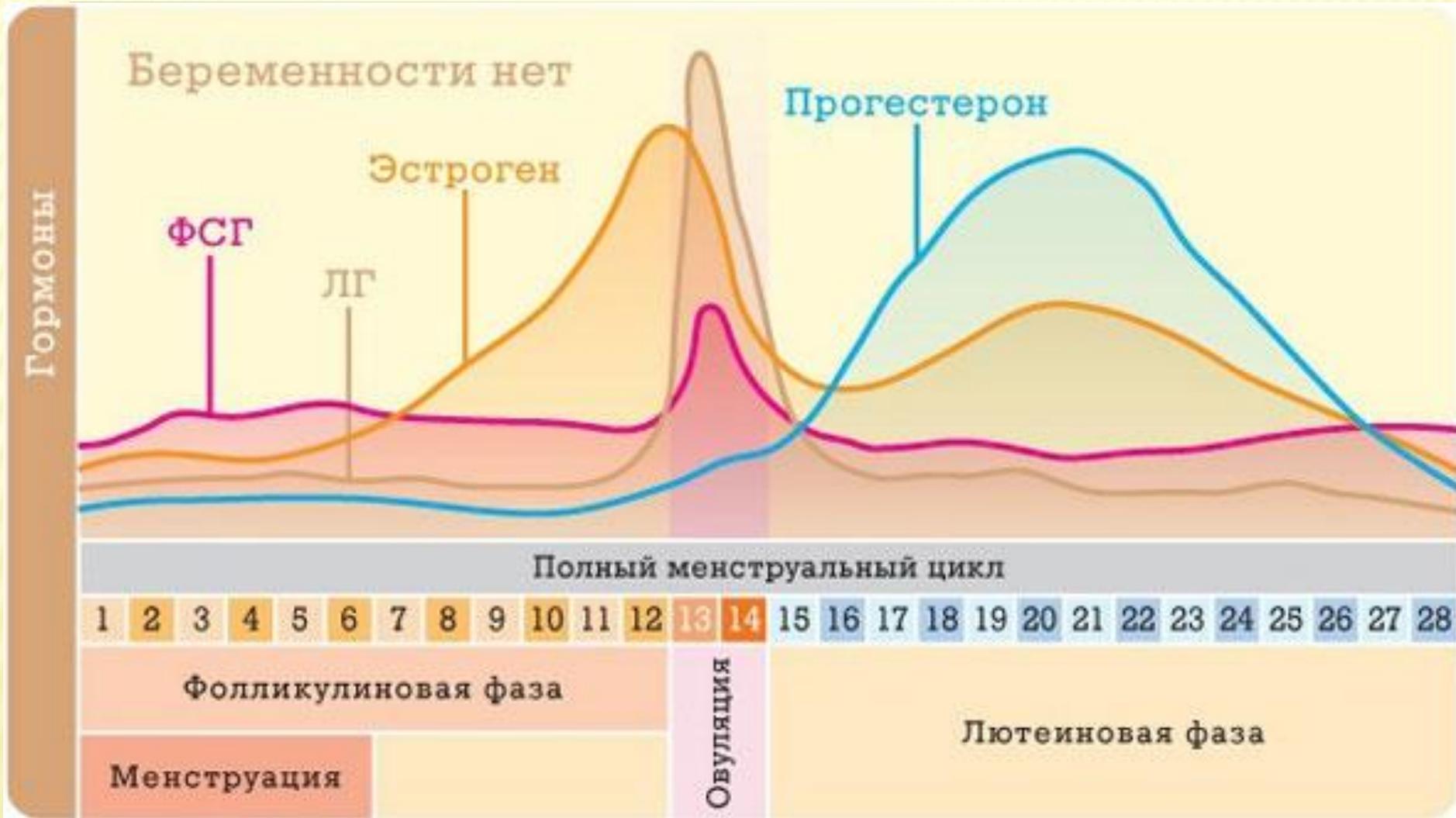


ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО-ГОНАДНАЯ ОСЬ





ОВУЛЯТОРНЫЙ ЦИКЛ





НАРУШЕНИЯ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

Причины нарушений МЦ

- Органические и функциональные заболевания внутренних органов
- Инфекции
- Заболевания внутренних половых органов
- Нарушения полового развития и старения
- Генетические факторы

Формы нарушений МЦ

- Гипоталамические
- Гипофизарные
- Яичниковые
- Маточные
- Нарушения, обусловленные заболеваниями надпочечников и щитовидной железы



НАРУШЕНИЯ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

Предменструальный синдром

Сложный симптомокомплекс, возникающий в лютеиновую фазу

- *повышенный уровень пролактина, серотонина, эстрогена*
- *сниженный уровень прогестерона*

Олигоменорея

- *удлинение фолликулярной фазы до 120 дней*
- *укорочение лютеиновой фазы <8-13 дней*

Дисфункциональные маточные кровотечения:

овуляторные

заболевания эндокринных желез, болезнь Иценко-Кушинга, аборт, психо-эмоциональные стрессы, инфекции, интоксикации, прием нейролептиков

ановуляторные





АНОВУЛЯТОРНЫЙ МЕНСТРУАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

Физиологический

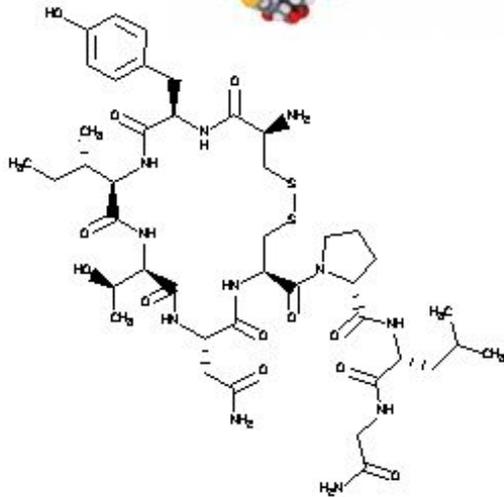
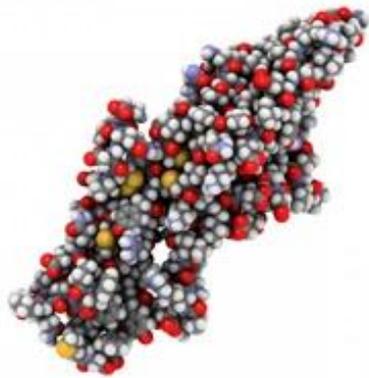
- **1-2 раза в году в норме у любой женщины**
- период полового созревания
- кормление грудью
- период перед наступлением климакса

Патологический

- Функциональные нарушения гипоталамуса, гипофиза, яичников, коры надпочечников, щитовидной железы
- Воспалительные заболевания матки и придатков
- Генетические пороки половых органов
- Задержка полового развития
- Избыточный/недостаточный вес тела
- Хронические интоксикации (вредные условия труда, токсикомания, алкоголизм,



ФОЛЛИКУЛОСТИМУЛИРУЮЩИЙ ГОРМОН



Показания для исследования:

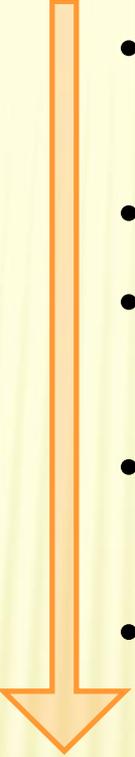
- нарушение менструального цикла
- опухоли гипоталамуса или гипофиза
- нарушение полового развития
- гипогонадизм (синдром Клайнфельтера, синдром Рейфенштейна)
- бесплодие у мужчин и женщин

*у женщин - анализировать на 3-7
или 19-21 день цикла*



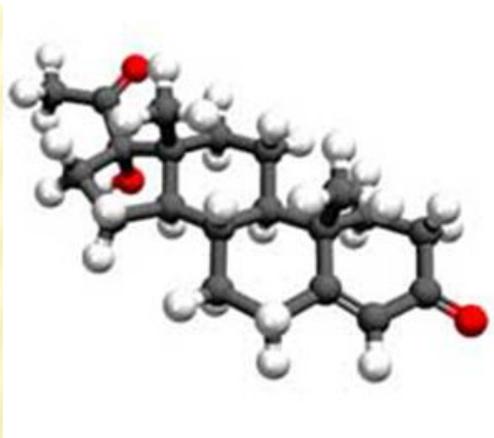
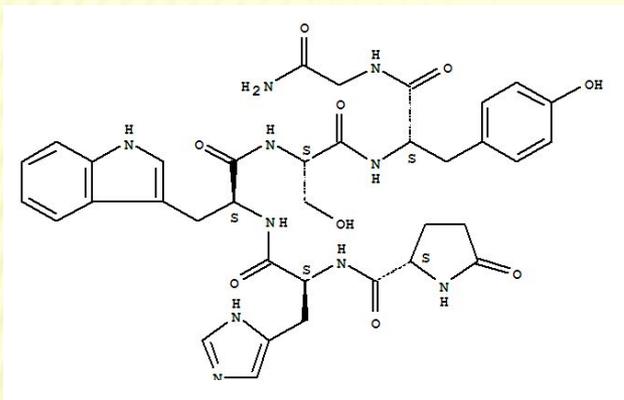
ФОЛЛИКУЛОСТИМУЛИРУЮЩИЙ ГОРМОН

- 
- первичный гипогонадизм
 - агенезия яичников/яичек
 - синдром Клайнфельтера
 - синдром Тернера
 - менопауза
 - алкоголизм
 - бронхиты
 - первичная недостаточность яичек

- 
- гипофункция гипоталамуса
 - вторичный гипогонадизм
 - невротическая анорексия
 - эстроген- или андроген- продуцирующие опухоли
 - серповидноклеточная анемия
 - гемохроматоз



ЛЮТЕИНИЗИРУЮЩИЙ ГОРМОН



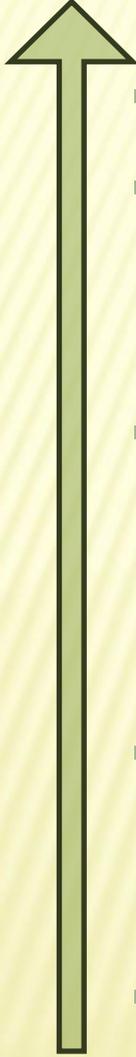
Показания для исследования:

- нарушение менструального цикла
- нарушение полового развития
- гипогонадизм
- бесплодие у мужчин и женщин

*у женщин - анализировать на 3-7
или 19-21 день цикла*



Лютеинизирующий гормон

- 
- опухоли гипофиза
 - первичная дисфункция половых желез
 - нарушения, вызванные недостаточностью яичников
 - синдром поликистоза яичников
 - менопауза

- 
- нарушения функции гипофиза и гипоталамуса
 - синдром аменореи и галактореи
 - изолированный дефицит гонадотропных гормонов, связанный с аносмией или гипосмией (синдром Каллманна)
 - синдром Шиена
 - невротическая анорексия
 - изолированный дефицит ЛГ (фертильный евнух)
 - беременность



Индекс ЛГ/ФСГ

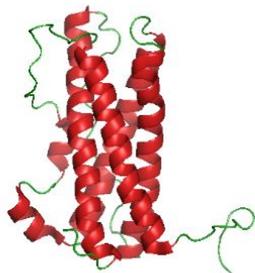
ЛГ/ФСГ~1,5-2

Причины завышения нормы (>2,5)

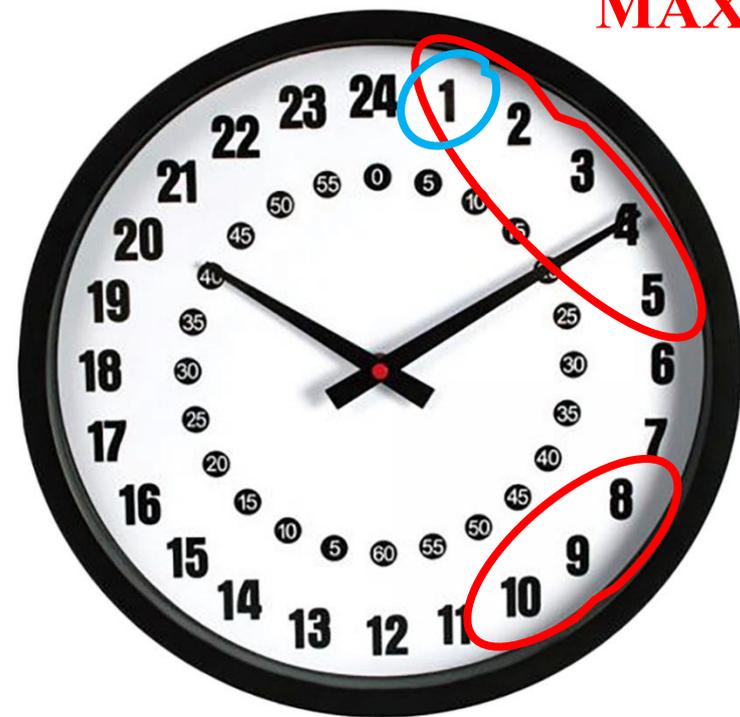
- *опухоль яичников*
- *киста яичников*
- *синдром истощенных яичников*



ПРОЛАКТ ИН



*у женщин -
анализировать в
1 и 2 фазы цикла
(30 мин покоя перед
анализом)*



MIN

Показания для исследования:

- мастопатия
- нарушение менструального цикла
- бесплодие
- дифференциальная диагностика патологии щитовидной железы
- нарушение минерального обмена
- отсутствие послеродовой лактации у женщин
- акромегалия



СОСТОЯНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С НАРУШЕНИЕМ СИНТЕЗА ПРОЛАКТИНА

Физиологические

- Сон
- Прием пищи, богатой белком
- Физические упражнения
- Стресс (физический, эмоциональный)
- Половой акт
- МЦ (поздняя фолликулярная и лютеиновая фаза)
- Беременность

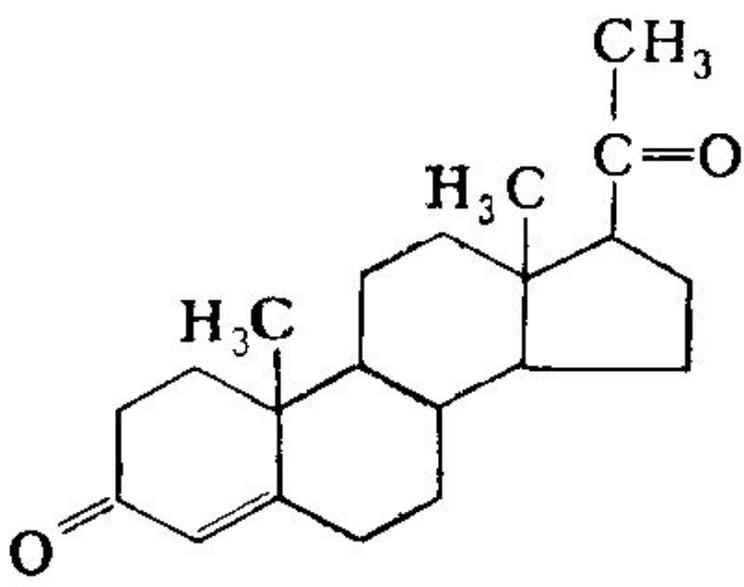
Патологические

- Функциональные нарушения гипоталамо-гипофизарной системы
- Повреждения гипоталамуса или гипофиза
- Гипотиреоз
- Почечная недостаточность
- Фармакологические препараты (эстрогены, блокаторы дофаминовых рецепторов, антагонисты гистаминовых H₂-рецепторов)



ПРОГЕСТЕРОН

(ГОРМОН ЖЕЛТОГО ТЕЛА)



**очень короткий период
биологической полужизни**

Вырабатывается:

- желтым телом
- плацентой (12 неделя беременности)
- надпочечниками
- семенниками

помогает сохранению беременности:
подготавливает внутреннюю
слизистую оболочку матки для
имплантации оплодотворенной
яйцеклетки (прогестерон желтого
тела), снижает сократительную
способность матки (прогестерон
плаценты)

*у женщин - анализировать на 19-21 день цикла
(на 7 день после овуляции)*

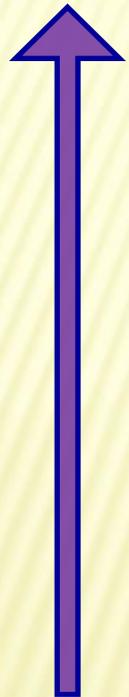


КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ПРОГЕСТЕРОНА

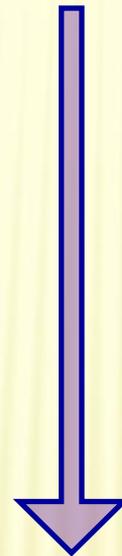
в зависимости от фазы МЦ:

min: фолликулярная фаза

max: за 7 дней до менструации



- беременность
- опухоль яичника
- отклонение в развитии плаценты
- киста желтого тела
- почечная недостаточность
- гиперплазия надпочечников

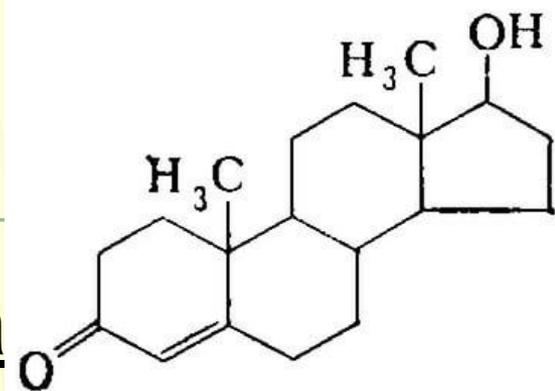


- синдром галактореи-аменореи
- недостаточная функцию желтого тела или плаценты
- задержка внутриутробного развития плода

Количественное определение уровня прогестерона в крови имеет диагностическое значение при оценке функционального состояния желтого тела, наблюдении за протеканием беременности



ТЕСТОСТЕРОН



- вырабатывается в семенниках
- коре надпочечников и яичниках (у женщин)
- стимулирует развитие мужских половых органов и вторичных половых признаков
- влияет на скорость метаболических процессов в организме

анализировать:

у мужчин брать 3 пробы с промежутком в 1 час в 8-10 часов утра
у женщин на 3-7 день цикла



КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ТЕСТОСТЕРОНА

у мужчин

- повышение концентрации утром, снижение вечером
- у развивающегося плода мужского пола стремительный подъем уровня тестостерона в I-II триместре беременности
- к моменту рождения - падение до нуля с последующим постепенным ростом и пиковыми значениями в подростковом и младшем взрослом возрасте
- постепенное снижение после 40 лет

у женщин:

- повышенный уровень в лютеиновой фазе и в период овуляции
- значительно повышается во время беременности (максимум в III триместре)



ПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЙ

у мужчин:

- тестикулярная недостаточность
- мониторинг за лечением тестикулярной недостаточности
- бесплодие
- импотенция
- гинекомастия

у женщин:

- гирсутизм
- опухоли яичника, продуцирующие тестостерон
- поликистоз яичников
- нарушения менструального цикла
- аменорея
- бесплодие

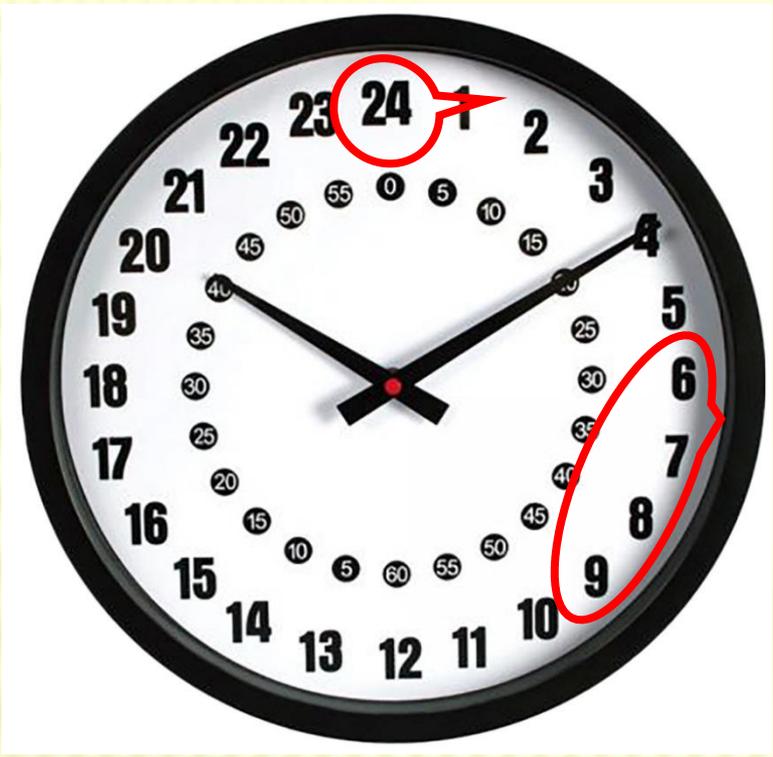
анализировать на 3-7 день цикла

у подростков:

- *тестикулярные нарушения у мальчиков*
- *овариальные нарушения у девочек*
- *замедленное половое созревание*
- *нарушение деятельности надпочечников*



КОРТИЗОЛ



MIN

MAX

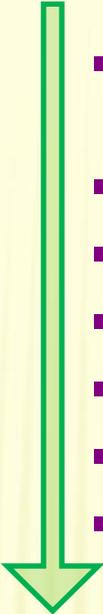
- «стрессовый» гормон, защищает от резких изменений физиологического равновесия
- при беременности повышен в 2-5 раз, суточный ритм нарушен

в остальных случаях повышенное содержание кортизола в крови – признак серьезных заболеваний



ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ КОРТИЗОЛА

- 
- Аденома или рак надпочечников
 - Синдром Иценко-Кушинга
 - Гипотиреоз
 - Острые инфекции
 - Цирроз печени
 - Сахарный диабет
 - СПИД
 - Депрессия
 - Ожирение
 - Терминальные состояния
 - Прием некоторых лекарств (атропина, глюкокортикоидов, опиатов, эстрогенов, пероральных контрацептивов)

- 
- Недостаточность коры надпочечников
 - Недостаточность гипофиза
 - Болезнь Аддисона
 - Цирроз печени
 - Гепатит
 - Резкое снижение веса
 - Прием барбитуратов, дексаметазона, дезоксикортикостерона, эфедрина, леводопы, препаратов лития, сульфата магния, метилпреднизолона, морфина, окиси азота



ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА К СДАЧЕ АНАЛИЗА

- ❑ «натошак» - между последним приёмом пищи и взятием крови должно пройти не менее 8 часов (желательно - не менее 12 часов)
- ❑ за 1 - 2 дня до обследования исключить из рациона жирную пищу и алкоголь
- ❑ за час до забора крови воздержаться от курения
- ❑ исключить факторы, влияющие на результаты исследований: физическое напряжение (бег, подъём по лестнице), эмоциональное возбуждение (перед процедурой 10 - 15 минут отдыха)
- ❑ **для ряда исследований кровь следует забирать строго в определенное время суток/фазу цикла**



МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ГОРМОНОВ

прямые физико-химические

методы (спектрофотометрические,
колориметрические, флюориметрические,
полярографические)



- Высокоэффективная жидкостная хроматография
- Радиоиммунный анализ
- **Иммуноферментный анализ**
- Метод ядерного магнитного резонанса



ФОРМАТ ТЕСТ-СИСТЕМ

ДС-ИФА-Гонадотропин-ЛГ

ДС-ИФА-Гонадотропин-ФСГ

ДС-ИФА-Пролактин

*«сэндвич»-
вариант
твёрдофазного
ИФА*

ДС-ИФА-Стероид-Тестостерон

ДС-ИФА-Стероид-Кортизол

ДС-ИФА-Стероид-Прогестерон

*твёрдофазный
конкурентный
ИФА*



УДОБСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕСТ- СИСТЕМ

- планшет с разборными на отдельные лунки стрипами
- на планшете сорбированы моноклональные Ат
- 25 мкл сыворотки + 100 мкл конъюгата
- конъюгат готов для использования
- инкубация 30 мин (37°C шейкер/термостат)
- 5 промывок
- ТМБ-СБ готов для использования, инкубация 20-30 мин

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЕ - ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО НПО «ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

Политика нашего предприятия – это достижение отличного качества нашей продукции, конкурирующей на мировом рынке, и внедрение правил хорошего производства (GMP)



Система менеджмента качества

Сертификация по ISO 13485-2011 -

международный стандарт серии ИСО, содержащий требования к системам менеджмента качества предприятий, производящих медицинские изделия.

Введенный в действие в России государственный стандарт ГОСТ Р ИСО 13485-2011 гармонизирован с международным стандартом ISO 13485:2011
CE маркировка



Спасибо за внимание!

ХИМИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРМОНОВ

Химическая структура	Примеры
<p>Стероидные гормоны, являющиеся производными холестерина</p> <p>(липофильные гормоны)</p>	<p>Гормоны коры надпочечников:</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>половые стероиды (эстрогены, прогестерон, и тестостерон)</u>• <u>глюкокортикоиды (кортизол (он же гидрокортизон), кортикостерон, кортизон)</u>• минералкортикоиды (альдостерон)
<p>Протеины и полипептиды</p> <p>(гидрофильные гормоны)</p>	<ul style="list-style-type: none">• <u>Гормоны передней и задней долей гипофиза (АДГ, тропные гормоны)</u>• <u>Гормоны гипоталамуса (рилизинг-и ингибирующие факторы)</u>• Гормоны поджелудочной железы (инсулин и глюкагон)• Гормоны паращитовидной железы (паратгормон)
<p>Моноамины (биогенные амины), являющиеся производными аминокислот</p> <p>(гидрофильные гормоны, кроме тироксина)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Гормоны щитовидной железы (тироксин и трийодтиронин)• Гормоны мозгового слоя надпочечников (адреналин и норадреналин).



ОВУЛЯТОРНЫЙ ЦИКЛ

