

Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Кровь с ЭДТА

Метод: Кондуктометрия, фотометрия, проточная  
цитофлуориметрия



## Гематологические исследования

Анализ	Результат	Референсный диапазон			Ед. изм.
		Низкий	Нормальный уровень	Высокий	
Эритроциты	4,80	4,44		5,61	10 <sup>12</sup> /л
Гемоглобин (Hb)	▼ 141,5	135,0		169,0	
Гематокрит	45,90	40,00		49,40	%
Средний объем эритроцитов (MCV)	▲ 97,0	77,0		101,0	фл
Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах (MCH)	29,9	27,0		32,3	пг
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах (MCHC)	▲ 34,8	32,4		35,0	г/дл
Отн.ширина распр.эритр.по объему (ст.отклонение)	42,1	28,8		56,0	фл
Отн.ширина распр.эритр.по объему (коэфф.вариации)	12,5	12,0		13,6	%
Тромбоциты	▲ 365,4	125,0		400,0	10 <sup>3</sup> кл/мкл
Средний объем тромбоцитов (MPV)	8,4	5,0		10,6	фл
Тромбокрит (PCT)	▼ 0,181	0,170		0,320	%
Относит.ширина распр.тромбоцитов по объему (PDW)	13,4	10,1		16,1	%
Лейкоциты	6,70	3,20		10,00	10 <sup>3</sup> кл/мкл
Нейтрофилы	3,20	1,05		6,40	10 <sup>3</sup> кл/мкл
Нейтрофилы %	▼ 38,60	38,00		75,00	%
Эозинофилы	0,40			0,50	10 <sup>3</sup> кл/мкл
Эозинофилы %	▲ 4,80	0,50		5,00	%

Результатов исследований недостаточно для постановки диагноза.  
Обязательна консультация лечащего врача.

Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Кровь с ЭДТА

Метод: Кондуктометрия, фотометрия, проточная  
цитофлуориметрия



Анализ	Результат	Референсный диапазон			Ед. изм.
		Низкий	Нормальный уровень	Высокий	
Базофилы	0,10			0,20	10 <sup>3</sup> кл/мкл
Базофилы %	0,60			1,00	%
Моноциты	0,7	0,18		0,95	10 <sup>3</sup> кл/мкл
Моноциты %	▼ 3,10	3,00		11,00	%
Лимфоциты	1,90	0,90		3,50	10 <sup>3</sup> кл/мкл
Лимфоциты %	26,60	19,00		37,00	%

Врач КДЛ: \_\_\_\_\_

Одобрено: \_\_\_\_\_

Лицензия: ЛО41-01137-77/00368418 от 23.09.2020 г.

Система управления и менеджмента качества лаборатории сертифицирована по стандартам ГОСТ Р ИСО 15189.

Лаборатория регулярно проходит внешнюю оценку качества клинических лабораторных исследований по отечественным (ФСВОК) и международным (RIQAS, RfB, ERNDIM) программам. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



RIQAS

- ▼ - Данный показатель находится в нижней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- ▲ - Данный показатель находится в верхней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- - Данный показатель ниже нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.
- +

Результаты анализов не являются диагнозом, но помогают в его постановке. Не пытайтесь интерпретировать их самостоятельно. Многие изменения индивидуальны, помочь разобраться в них может только специалист.

Результаты, которые отображены в виде числа со знаком <, необходимо расценивать как результат меньше предела количественного обнаружения методики и оборудования на котором выполнялся анализ.

Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Кровь с фторидом натрия,  
Сыворотка крови

Метод: Гексокиназный, Кинетический  
колориметрический, метод Яффе., УФ  
кинетический, Ферментативный  
колориметрический, Фотометрический  
колориметрический



## Биохимическое исследование крови

Анализ	Результат	Референсный диапазон			Ед. изм.
		Низкий	Нормальный уровень	Высокий	
АлАТ	0,7			35,0	Ед/л
АсАТ	1,6			35,0	Ед/л
Билирубин общий	10,9	5,0		21,0	мкмоль/л
Глюкоза	5,5	4,1		5,9	ммоль/л
<p>Согласно рекомендациям ВОЗ (1999-2013), "Диагностические критерии сахарного диабета и других нарушений гликемии":            Нормальный уровень глюкозы натощак: &lt; 6,1 ммоль/л            Нормальный уровень глюкозы натощак у беременных: &lt; 5,1 ммоль/л            Диагностические критерии сахарного диабета:            уровень глюкозы натощак: &gt;= 7,0 ммоль/л            уровень глюкозы при случайном определении: &gt;= 11,1 ммоль/л</p>					
Креатинин	▼ 59,80	58,00		96,00	мкмоль/л
Мочевина	5,5	2,8		7,2	ммоль/л
Холестерин общий (ХС)	5,00	3,40		6,30	ммоль/л
<p>Референсный диапазон указан согласно Клиническому руководству по лабораторным тестам под редакцией Н. Тица.            Рекомендованные значения National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III для оценки риска:            &lt; 5,2 ммоль/л - нормальные значения            5,2 - 6,2 ммоль/л - пограничные значения            &gt;= 6,2 ммоль/л - высокие значения</p>					
<p>Рекомендованные значения European Atherosclerosis Society для оценки риска:            Холестерин &lt; 5,2 ммоль/л; Триглицериды &lt; 2,3 ммоль/л - нет нарушений липидного обмена            Холестерин 5,2-7,8 ммоль/л - нарушения липидного обмена, если холестерин ЛПВП &lt; 0,9 ммоль/л            Холестерин &gt; 7,8 ммоль/л; Триглицериды &gt; 2,3 ммоль/л - нарушения липидного обмена</p>					
Железо (свободное, белковосвязанное, сывороточное)	▼ 13,5	11,6		31,3	мкмоль/л

Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Кровь с фторидом натрия,  
Сыворотка крови

Метод: Гексокиназный, Кинетический  
колориметрический, метод Яффе., УФ  
кинетический, Ферментативный  
колориметрический, Фотометрический  
колориметрический



Врач КДЛ: \_\_\_\_\_

Одобрено: \_\_\_\_\_

Лицензия: ЛО41-01137-77/00368418 от 23.09.2020 г.

Система управления и менеджмента качества лаборатории сертифицирована по стандартам ГОСТ Р ИСО 15189.

Лаборатория регулярно проходит внешнюю оценку качества клинических лабораторных исследований по отечественным (ФСВОК) и международным (RIQAS, RfB, ERNDIM) программам. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



- ▼ - Данный показатель находится в нижней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- ▲ - Данный показатель находится в верхней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- - Данный показатель ниже нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.
- - Данный показатель выше нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.

Результаты анализов не являются диагнозом, но помогают в его постановке. Не пытайтесь интерпретировать их самостоятельно. Многие изменения индивидуальны, помочь разобраться в них может только специалист.

Результаты, которые отображены в виде числа со знаком <, необходимо расценивать как результат меньше предела количественного обнаружения методики и оборудования на котором выполнялся анализ.

Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Цельная кровь с ГЕПАРИНОМ

Метод: Потенциометрический



## Биохимическое исследование крови

Анализ	Результат	Референсный диапазон			Ед. изм.
		Низкий	Нормальный уровень	Высокий	
Ионизированный кальций	▼ 1,13	1,12		1,32	ммоль/л

Врач КДЛ: \_\_\_\_\_

Одобрено: \_\_\_\_\_

Лицензия: ЛО41-01137-77/00368418 от 23.09.2020 г.

Система управления и менеджмента качества лаборатории сертифицирована по стандартам ГОСТ Р ИСО 15189.

Лаборатория регулярно проходит внешнюю оценку качества клинических лабораторных исследований по отечественным (ФСВОК) и международным (RIQAS, RfB, ERNDIM) программам. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



RIQAS

- ▼ - Данный показатель находится в нижней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- ▲ - Данный показатель находится в верхней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- - Данный показатель ниже нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.
- +

Результаты анализов не являются диагнозом, но помогают в его постановке. Не пытайтесь интерпретировать их самостоятельно. Многие изменения индивидуальны, помочь разобраться в них может только специалист.

Результаты, которые отображены в виде числа со знаком <, необходимо расценивать как результат меньше предела количественного обнаружения методики и оборудования на котором выполнялся анализ.

Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Сыворотка крови

Метод: ХИАМ



## Гормоны крови

Анализ	Результат	Референсный диапазон			Ед. изм.
		Низкий	Нормальный уровень	Высокий	
Тиреотропный гормон (ТТГ)	▼ 0,6800	0,6700		4,5000	мкМЕ/мл
Антитела к тиреопероксидазе (АТ-ТПО)	2,20			5,61	МЕ/мл
T4 свободный	13,60	9,00		19,05	пмоль/л

Врач КДЛ: \_\_\_\_\_

Одобрено: \_\_\_\_\_

Лицензия: ЛО41-01137-77/00368418 от 23.09.2020 г.

Система управления и менеджмента качества лаборатории сертифицирована по стандартам ГОСТ Р ИСО 15189.

Лаборатория регулярно проходит внешнюю оценку качества клинических лабораторных исследований по отечественным (ФСВОК) и международным (RIQAS, RfB, ERNDIM) программам. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



- ▼ - Данный показатель находится в нижней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- ▲ - Данный показатель находится в верхней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- - Данный показатель ниже нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.
- +

Результаты анализов не являются диагнозом, но помогают в его постановке. Не пытайтесь интерпретировать их самостоятельно. Многие изменения индивидуальны, помочь разобраться в них может только специалист.

Результаты, которые отображены в виде числа со знаком <, необходимо расценивать как результат меньше предела количественного обнаружения методики и оборудования на котором выполнялся анализ.

Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС., ИХЛА, ХИАМ



## Онкомаркеры

Анализ	Результат	Референсный диапазон			Ед. изм.
		Низкий	Нормальный уровень	Высокий	
СА-125	8,7			35	МЕ/мл
Опухолевый маркер НЕ 4	60,0			70,0	пмоль/л

Врач КДЛ: \_\_\_\_\_

Одобрено: \_\_\_\_\_

Лицензия: ЛО41-01137-77/00368418 от 23.09.2020 г.

Система управления и менеджмента качества лаборатории сертифицирована по стандартам ГОСТ Р ИСО 15189.

Лаборатория регулярно проходит внешнюю оценку качества клинических лабораторных исследований по отечественным (ФСВОК) и международным (RIQAS, RfB, ERNDIM) программам. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



RIQAS

- ▼ - Данный показатель находится в нижней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- ▲ - Данный показатель находится в верхней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- - Данный показатель ниже нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.
- - Данный показатель выше нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.

Результаты анализов не являются диагнозом, но помогают в его постановке. Не пытайтесь интерпретировать их самостоятельно. Многие изменения индивидуальны, помочь разобраться в них может только специалист.

Результаты, которые отображены в виде числа со знаком <, необходимо расценивать как результат меньше предела количественного обнаружения методики и оборудования на котором выполнялся анализ.

Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Слюна

Метод: ВЭЖХ-МС/МС

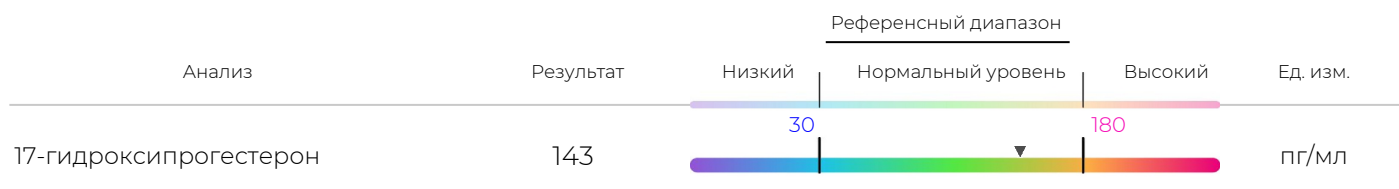


**Андрогены, глюкокортикоиды, минералокортикоиды, эстрогены, прогестагены, их предшественники и метаболиты (13 показателей) в слюне: тестостерон, дегидроэпиандростерон, андростендион, кортизол, кортизон, 11-дезоксикортизол, кортикостерон, альдостерон, эстрадиол, эстрон, эстриол, прогестерон, 17-ОН-прогестерон – исследование для лиц старше 18 лет**

Анализ	Результат	Референсный диапазон			Ед. изм.
		Низкий	Нормальный уровень	Высокий	
Андрогены в слюне					
Тестостерон свободный	104,8	35,0	▼	200,0	пг/мл
Дегидроэпиандростерон	▼ 0,041	0,040	▼	0,170	нг/мл
Андростендион	81,7	25,0	▼	120,0	пг/мл
Глюкокортикоиды					
Кортизол	4,60	0,60	▼	6,10	нг/мл
Кортизон	▼ 4,50	2,82	▼	26,35	нг/мл
11-дезоксикортизол	▼ 1,10	1,00	▼	9,00	пг/мл
Минералокортикоиды					
Альдостерон	▲ 75,0	10,0	▼	90,0	пг/мл
Кортикостерон	5,70	3,00	▼	15,00	пг/мл
Эстрогены					
Эстрадиол свободный	8,20	1,00	▼	20,00	пг/мл
Эстрон свободный	30,7	4,0	▼	50,0	пг/мл
Эстриол свободный	25,1		▼	40,0	пг/мл
Прогестагены					
Прогестерон свободный	55,3	10,0	▼	100,0	пг/мл

Для женщин референтные значения прогестерона для фолликулярной фазы: 5 - 20 пг/мл. Прогестерон (лютеиновая фаза): 80-200 пг/мл. Прогестерон (овуляторная фаза): 9-58 пг/мл. Прогестерон (постменопауза): 5-34 пг/мл.



**Пациент: ОБРАЗЕЦ**
**№ заявки:**
**Возраст: 24 г.**
**Пол: М**
**Дата взятия:**
**Дата выполнения:**
**Биоматериал: Слюна**
**Метод: ВЭЖХ-МС/МС**


Врач КДЛ: \_\_\_\_\_

Одобрено: \_\_\_\_\_

Лицензия: ЛО41-01137-77/00368418 от 23.09.2020 г.

Система управления и менеджмента качества лаборатории сертифицирована по стандартам ГОСТ Р ИСО 15189.

Лаборатория регулярно проходит внешнюю оценку качества клинических лабораторных исследований по отечественным (ФСВОК) и международным (RIQAS, RfB, ERNDIM) программам. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



- ▼ - Данный показатель находится в нижней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- ▲ - Данный показатель находится в верхней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- - Данный показатель ниже нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.
- ✚ - Данный показатель выше нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.

Результаты анализов не являются диагнозом, но помогают в его постановке. Не пытайтесь интерпретировать их самостоятельно. Многие изменения индивидуальны, помочь разобраться в них может только специалист.

Результаты, которые отображены в виде числа со знаком &lt;, необходимо расценивать как результат меньше предела количественного обнаружения методики и оборудования на котором выполнялся анализ.

Андрогены – стероидные половые гормоны, производимые половыми железами: яичками у мужчин и яичниками у женщин. У обоих полов синтез андрогенов может происходить в клетках сетчатого слоя коры надпочечников. Отвечают за развитие мужских вторичных половых признаков и вирилизацию при их избытке у женщин либо при нарушении их превращения в эстрогены.

Тестостерон – главный андрогенный стероидный гормон. Около 57% тестостерона, поступающего в кровь, связывается с глобулином, связывающим половые стероиды (ГСПС). Эта связь мешает проникновению гормона в андроген-чувствительные клетки, что практически блокирует его андрогенную активность. Остальная часть тестостерона биологически доступна: связанный с альбумином тестостерон (около 40%), свободный тестостерон (примерно 3%). В тканях тестостерон превращается в активную форму 5 альфа -дигидротестостерон.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации тестостерона:

- раннее половое созревание;
- гипертиреоз;
- новообразования яичек, яичников или надпочечников;
- врожденная гиперплазия коры надпочечников;
- болезнь и синдром Иценко-Кушинга;
- синдром поликистозных яичников;
- аденогениальный синдром;
- хромосомный набор ХУУ;
- снижение уровня глобулина, связывающего половые гормоны;
- прием таких препаратов как даназол, дегидроэпиандростерон, финастерин, флутамид, гонадотропин и нафарелин (у мужчин), гозерелин (в первый месяц лечения), левоноргестрел, мифепристон, меклобемид, нилутамид, пероральные контрацептивы и правастатин (у женщин), фенитоин, рифампин, тамоксифен.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации тестостерона:

- болезнь гипоталамуса или гипофиза;
- генетические заболевания (синдром Клайнфельтера);
- нарушение продукции гонадотропных гормонов гипофиза (в т. ч. гиперпролактинемия);
- недостаточность надпочечников;
- гипогонадизм;
- хронический простатит;
- ожирение (у мужчин);
- прием таких препаратов, как даназол (в низких дозах), бузерин, карбамазепин, циметидин, циклофосфамид, ципротерон, дексаметазон, гозерелин, кетоконазол, леупролид, левоноргестрел, сульфат магния, метандростенолон, метилпреднизолон, метирапон, нафарелин (у женщин), нандролон, октреотид, пероральные контрацептивы у женщин, правастатин (у мужчин), преднизон, пиридоглютетимид, спиронолактон, станозолол, тетрациклин, тиоридазин, глюкокортикоиды.

Дегидроэпиандростерон (ДГЭА) образуется в надпочечниках. Малая часть (5-6%) имеет гонадное происхождение. ДГЭА – продукт гидроксилирования 17-гидроксипрегненолона. ДГЭА –прогормон в синтезе половых стероидов: андрогенов (андростендиона и тестостерона) и эстрогенов (эстрадиола и эстрона). Проявляет слабые андрогенные свойства (в 15 раз слабее тестостерона). Повышение уровня его экскреции служит важным показателем гиперандрогении надпочечникового генеза. Большая часть гормона конвертируется в дегидроэпиандростерон сульфат.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации дегидроэпиандростерона:

- вирилизирующая аденома или карцинома надпочечников;
- эктопические АКТГ-продуцирующие опухоли;
- дефицит 21-гидроксилазы и 3β-гидроксистероиддегидрогеназы;
- аденогениальный синдром;
- синдром поликистозных яичников;
- болезнь Кушинга;
- гирсутизм, акне у женщин.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации дегидроэпиандростерона:

- гипофункция надпочечников;
- задержка полового созревания;
- прием глюкокортикоидов, пероральных контрацептивов.

Андростендион образуется из дегидроэпиандростерона и из 17-гидроксипрогестерона либо в клетках Лейдига яичек, либо в текальных клетках фолликула яичников. Предшественник тестостерона, эстрадиола и эстрона. Обладает слабой андрогенной активностью (до 20% от биологической активности тестостерона).

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации андростендиона:

- синдром поликистозных яичников;
- новообразования половых желез и надпочечников;
- синдром Иценко-Кушинга;
- врожденная гиперплазия коры надпочечников;
- болезнь Альцгеймера;
- привычное невынашивание беременности.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации андростендиона:

- возрастное снижение половой функции;
- серповидно-клеточная анемия;
- гипофункция коры надпочечников;
- остеопороз.

Глюкокортикоиды – стероидные гормоны, продуцируемые пучковым слоем коры надпочечников из прогестерона и 17 ОН-прогестерона. Обладают мощным противовоспалительным действием, усиливают катаболизм белков, влияют на углеводный обмен, способствуют повышению уровня глюкозы в крови, через стимуляцию процесса глюконеогенеза стимулируют процессы липолиза и перераспределение жировой массы, способствуя развитию абдоминального ожирения на фоне хронического стресса. Обладают мощным противовоспалительным действием.

Кортизол – главный глюкокортикоид.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации кортизола:

- синдром Иценко-Кушинга;
- болезнь Иценко-Кушинга;

- дисфункция гипофиза и недостаточная секреция АКТГ (эктопический АКТГ -синдром);
- новообразования надпочечников;
- гипертиреоз;
- синдром поликистозных яичников;
- ожирение;
- гипогликемия;
- цирроз печени;
- некомпенсированный сахарный диабет;
- стресс, затяжная депрессия;
- прием атропина, АКТГ, кортикотропин-рилизинг-гормона, кортизона, синтетических глюкокортикоидов, эстрогенов, глюкагона, инсерлина, интерферонов (а-2, b, g), интерлейкина-6, опиатов, пероральных контрацептивов, вазопрессина, опиатов.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации кортизола:

- врожденная недостаточность коры надпочечников;
- адреногенитальный синдром с гиперплазией надпочечников;
- дисфункция гипофиза (гипопитуитаризм);
- болезнь Аддисона;
- синдром Нельсона;
- гипотиреоз;
- системные заболевания и патологии печени (гепатит, цирроз) и билиарного тракта;
- прием барбитуратов, беклометазона, клонидина, дексаметазона, дезоксикортикостерона, декстроамфетамина, эфедрина, этomidата, кетоконазола, леводопы, сульфата магния, мидазолама, метилпреднизолона, морфина, окиси азота, препаратов лития, триамцинолона (при длительном лечении).

Кортизон – неактивный метаболит кортизола. Вырабатывается в пучковой зоне коркового вещества надпочечников. Обладает слабой минералокортикоидной активностью. Обеспечивает дополнительную переменную в диагностике различных надпочечниковых расстройств.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации кортизола:

- болезнь Иценко-Кушинга.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации кортизола:

- нарушение обменных процессов;
- болезнь Аддисона.

11-деоксикортизол – непосредственный предшественник кортизола в реакциях стероидогенеза.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации 11 -деоксикортизола:

- врожденная гиперплазия коры надпочечников, вызванная недостаточностью фермента 11  $\beta$ -гидроксилазы;
- гипоталамическая опухоль;
- микроаденома гипофиза;
- апоплексия гипофиза;
- состояние высокого психоэмоционального и/или физического напряжения.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации 11 -деоксикортизола:

- болезнь Аддисона;
- адреногенитальный синдром;
- гипофункция гипофиза;
- неспецифический инъекционный полиартрит;
- бронхиальная астма.

Минералокортикоиды – гормоны, синтезируемые в клубочковой зоне коры надпочечников и регулирующие водно-электролитный обмен. Дезоксикортикостерон и кортикостерон - ключевые промежуточные минералокортикоиды – предшественники альдостерона: обладающие меньшей минералокортикоидной активностью.

Кортикостерон (17-деоксикортизол) – непосредственный предшественник альдостерона.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации кортикостерона:

- затяжная депрессия, стресс;
- синдром Иценко-Кушинга.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации кортикостерона:

- нарушение обменных процессов;
- болезнь Аддисона.

Альдостерон – главный минералокортикоид, который образуется в клубочковой зоне коры надпочечников при участии фермента альдостеронсинтазы под контролем ренин-ангиотензиновой системы в ответ на снижение объема внеклеточной жидкости. Альдостерон регулирует электролитный и водный баланс, увеличивая реабсорбцию натрия в дистальных канальцах почек и повышая экскрецию калия с мочой.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации альдостерона:

- цирроз печени;
- сердечная недостаточность;
- почечная гипертензия;
- гиперальдостеронизм (синдром Конна);
- гипергидропексический синдром (синдром Пархона);
- прием медикаментов, способствующих усилению продукции гормона (эстрогенов, ангиотензина, мочегонных и слабительных средств);

- диета с низким содержанием натриевой соли

- беременность

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации альдостерона:

- хроническая недостаточность коры надпочечников;
- врожденная гиперплазия надпочечников;
- болезнь Аддисона;
- гипоальдостеронизм;

- нефропатия при сахарном диабете;
- синдром Тернера,
- диета с высоким содержанием натриевой соли.

Эстрогены – стероидные половые гормоны, преобладающие в женском организме. Синтез эстрогенов у женщин осуществляется фолликулярным аппаратом яичников, а у мужчин - в основном яичками (до 20%). У женщин эстрогены обеспечивают нормальное развитие и функционирование репродуктивной системы, а у мужчин участвуют в регуляции функций простаты и яичек. Эстрогены представлены тремя формами: эстроном (фолликулин) - E1, эстрадиолом - E2 и эстриолом - E3, имеющими разную физиологическую активность:  $E2 \gg E3 \gg E1$ .

Эстрадиол оказывает мощное феминизирующее влияние на организм, стимулирует развитие влагалища, матки, маточных труб, стромы и протоков молочных желез, формирование вторичных половых признаков по женскому типу, в том числе характерное распределение жировой ткани. Эстрадиол также способствует своевременному отторжению эндометрия и наступлению менструации.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации эстрадиола:

- избыточная масса тела;
- гипертиреоз;
- гиперплазия коры надпочечников;
- цирроз печени;
- гинекомастия;
- эстрогенсекретирующие новообразования яичек или яичников;
- раннее половое созревание;
- персистенция фолликула (гиперэстрогения);
- эндометриозные кисты яичников;
- прием таких препаратов, как анаболические стероиды (амглюрацил, метандростенолон, неробол, дианабол, ретаболил), карбамазепин, кломифен (в менопаузе у женщин), кетоконазол, мифепристон, нафарелин, фенитоин, тамоксифен, трелеандромицин, вальпроевая кислота, комбинированные оральные контрацептивы.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации эстрадиола:

- задержка полового развития;
- гипогонадизм;
- гипопитуитаризм;
- гипотиреоз;
- дисфункция коры надпочечников;
- вирильный синдром;
- менопауза;
- синдром поликистозных яичников;
- синдром Шерешевского-Тернера;
- прием таких препаратов, как аминоглютетимид, препаратов химиотерапии для лечения злокачественных опухолей (гидрея, фторурацил), циметидин, ципротерон, даназол, дексаметазон, эпостан, мегестрол, мифепристон, моклобемид, нафарелин, нандролон, октреотид, правастатин, мини - пили (прогестиновые оральные контрацептивы).

Эстрон (фолликулин) в меньшей степени, чем эстрадиол, участвует в развитии женской репродуктивной системы и регуляции менструального цикла. Вызывает пролиферацию эндометрия, стимулирует развитие матки, фаллопиевых труб, вторичных женских половых признаков, уменьшает климактерические расстройства, влияет на тонус и эластичность уrogenитальных структур. В постменопаузальном периоде эстрон преобладает среди эстрогенов, т. к. образуется из андростендиона надпочечников.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации эстрона:

- избыточная масса тела;
- гипертиреоз;
- цирроз печени;
- новообразования яичников или яичек;
- новообразования надпочечников.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации эстрона:

- дисфункция яичников;
- гипопитуитаризм;
- синдром Шерешевского-Тернера;

Эстриол (16-гидроксиэстрадиол) – гормон беременности, активно синтезируется плацентой с 25-ой недели. Выработка эстриола напрямую связана с развитием будущего ребенка и отражает состояние фетоплацентарного комплекса. Предшественники эстриола (ДГЭА и 16 $\alpha$ -ОН ДГЭА) вырабатываются надпочечниками и печенью плода, после чего поступают в плаценту, где и преобразуются в эстриол. Вне беременности и у мужчин в следовых количествах эстриол синтезируется корой надпочечников.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации эстриола:

- ожирение;
- новообразования надпочечников;
- эстрогенпродуцирующие опухоли яичника.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации эстриола:

- нарушения у плода (надпочечниковая недостаточность, синдром Дауна, дефект нервной трубки, синдром Эдвардса);
- резус-конфликт;
- дисфункция плаценты;
- пузырный занос;
- хорионкарцинома;
- трофобластическая тератома;
- прием пероральных глюкокортикоидов (преднизолона, бетаметазона), эстрогенов, пенициллина, мепробамата, феназопиридина.

Прогестагены – стероидные половые гормоны, производимые у женщин желтым телом яичников, плацентой и частично корой надпочечников. Прогестагены у женщин обеспечивают возможность наступления и поддержания беременности регулируя переход слизистой оболочки матки из фазы пролиферации в секреторную фазу и способствуя образованию

нормального секреторного эндометрия у женщин. Обладают антиэстрогенными, антиандрогенными и антигонадотропными свойствами. У мужчин прогестерон вырабатывается в небольших количествах корой надпочечников и яичками как промежуточный продукт синтеза тестостерона и кортизола, а самостоятельно он принимает участие в работе центральной нервной системы.

Прогестерон – гормон, который синтезируется желтым телом яичников и плацентой из прегненолона под контролем лютеинизирующего гормона. Промежуточный продукт синтеза глюкокортикоидов и альдостерона. Стимулирует секреторную активность эндометрия, влияет на менструальный цикл, течение беременности и развитие плода.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации прогестерона:

- беременность;
- текалютеиновые кисты яичника;
- пузырный занос;
- новообразования надпочечников и яичек;
- дисфункциональные маточные кровотечения;
- дисфункция фетоплацентарного комплекса;
- замедленное созревание плаценты;
- почечная недостаточность;
- врожденная гиперплазия коры надпочечников;
- нарушение выведения прогестерона при почечной недостаточности;
- комбинированный дефицит 17 $\alpha$ -гидроксилазы/17,20-лиазы;
- прием таких препаратов, как кломифен, кортикотропин, кетоконазол, мифепристон, прогестерон и его синтетические аналоги, тамоксифен, вальпроевая кислота.

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации прогестерона:

- аменорея;
- персистенция фолликула (гиперэстрогения);
- задержка овуляции;
- ановуляторные дисфункциональные маточные кровотечения (снижение секреции прогестерона во 2-й фазе менструального цикла);
- воспалительные заболевания внутренних половых органов;
- нарушение внутриутробного развития плода;
- угроза прерывания беременности эндокринного генеза;
- плацентарная недостаточность;
- прием таких препаратов, как ампициллин, карбамазепин, ципротерон, даназол, эпостан, эстриол, гозерелин, леупромид, пероральные контрацептивы, фенитоин, правастатин, простагландин F<sub>2</sub>.

17-гидроксипрогестерон (17-ОН прогестерон) – производное прогестерона, малоактивный гормон-предшественник в синтезе эндогенных стероидов: глюкокортикоидов (кортизола), минералокортикоидов (альдостерона), андрогенов и эстрогенов. Лабораторный маркер врожденной дисфункции коры надпочечников и нарушения синтеза эстрогенов в яичниках.

Возможные состояния, связанные с повышением концентрации 17-гидроксипрогестерона:

- врожденная гиперплазия коры надпочечников;
- гирсутизм;
- бесплодие и нарушение менструального цикла;
- синдром поликистозных яичников;
- прием некоторых лекарственных препаратов (кортикостероидов и пероральных контрацептивов).

Возможные состояния, связанные с понижением концентрации 17-гидроксипрогестерона:

- псевдогермафродитизм у мужчин;
- болезнь Аддисона.

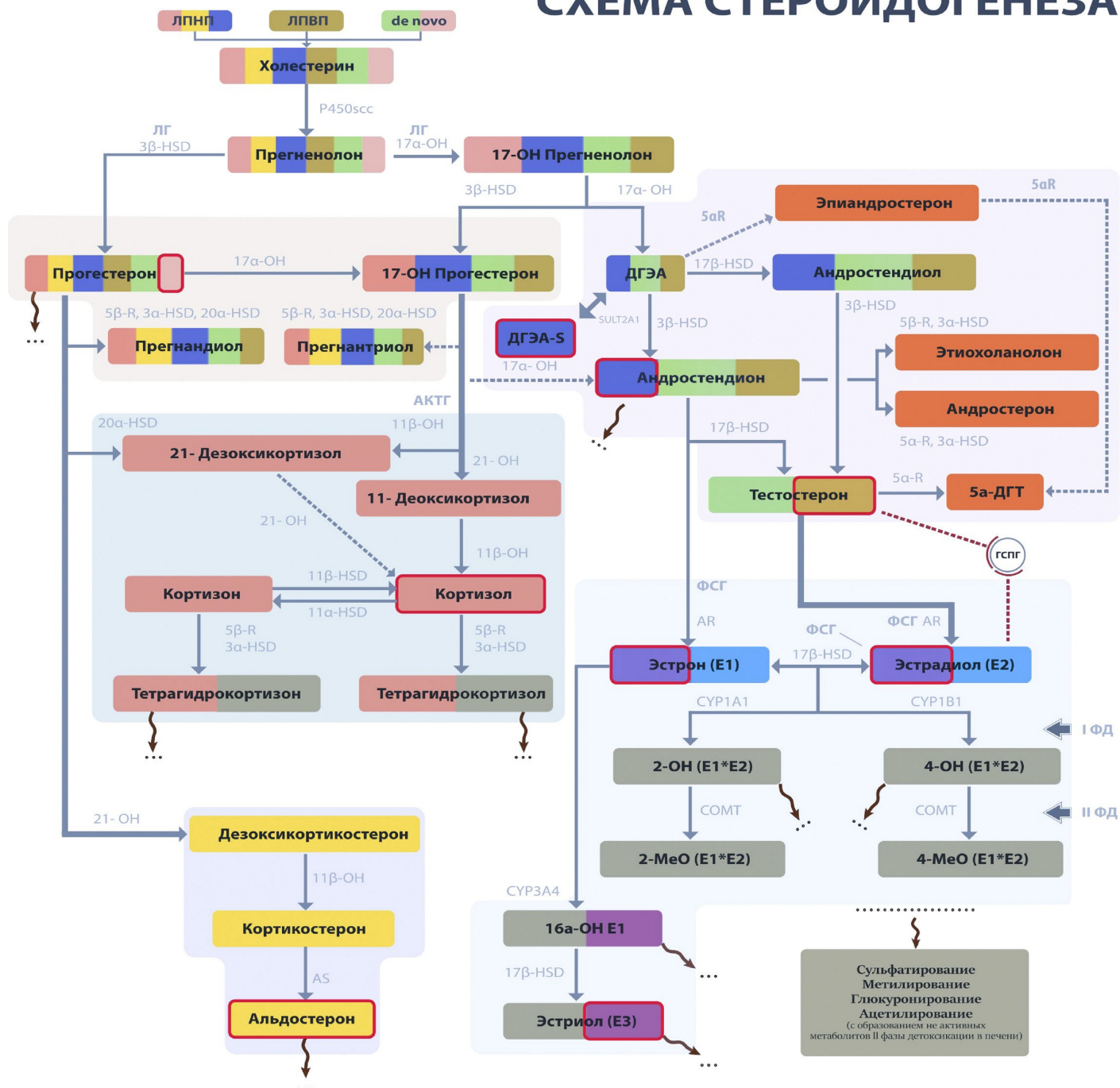
*ВВ. Приведенная информация носит ознакомительный характер и не рассматривается в качестве диагностической. Интерпретация результатов исследований, установление диагноза, а также назначение лечения в соответствии с Федеральным законом ФЗ № 323 «Об основах защиты здоровья граждан в Российской Федерации» должны производиться врачом соответствующей специализации.*

Литература:

1. Эндокринология : национальное руководство / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
2. Базисная и клиническая эндокринология / Дэвид Гарднер, Долорес Шобек ; пер. с англ. В. И. Кандрор, Е. Г. Старостина, И. А. Иловойская; под ред. Г. А. Мельниченко. - Москва : Изд-во Бином, 2010.
3. Руководство по репродуктивной медицине / Б. Кэпп, Р. Блэкуэлл, Р. Азиз ; пер. с англ. под общ. ред. И. В. Кузнецовой. - Москва : Практика, 2015.
4. Burtis C.A., Brunis D.E. Tietz Fundamentals of clinical chemistry, sevens edition. Elsevier -Saunders. – 2015.

© Приведенная информация является объектом авторского права ООО «ХромсистемсЛаб»

# СХЕМА СТЕРОИДОГЕНЕЗА



ЛГ=Лютеинизирующий гормон в теке яичников и желтом теле (стимуляция)  
 ФСГ=Фолликулостимулирующий гормон в гранулезах яичников (стимуляция)  
 ЛПВП= Липопротеины высокой плотности ( источник холестерина)  
 ЛПНП= Липопротеины низкой плотности ( источник холестерина)  
 de novo= Синтез холестерина непосредственно в клетке  
 ДГЭА = Дегидроэпиандростерон

ГСПГ= Глобулин связывающий половые гормоны (снижение биодоступности гормонов)  
 АКГГ= Аденокортикотропный гормон (в пучковой и клубочковой зонах коры надпочечников)  
 5αДГТ= 5α дигидротестостерон  
 I ФД= 1 Фаза детоксикации в печени  
 II ФД= 2 Фаза детоксикации в печени

Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Моча суточная

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС., ВЭЖХ-МС/МС; ГХ-МС

Диурез: 297 мл

## Метаболиты эстрогенов 16a-OHE1, 2-OHE2, 2-OHE1, 2-OMeE1, 4-OMeE1, 4-OHE1 и расчет соотношений в суточной моче

Анализ	Результат	Референсный диапазон			Ед. изм.
		Низкий	Нормальный уровень	Высокий	
I фаза метаболизма: 2-ОН путь					
2-гидроксиэстрон (2-ОНЕ1)	11,08	Лютеиновая фаза: 0,58 - 30,00 Менопауза: 0,34 - 3,45			мкг/сут
2-гидроксиэстрадиол (2-ОНЕ2)	0,09	Лютеиновая фаза: 0,25 - 5,84 Менопауза: 0,23 - 1,20			мкг/сут
I фаза метаболизма: 4-ОН путь					
4-гидроксиэстрон (4-ОНЕ1)	27,859	Лютеиновая фаза: 0,070 - 4,360 Менопауза: 0,140 - 1,000			мкг/сут
I фаза метаболизма: 16-ОН путь					
16а-гидроксиэстрон (16а-ОНЕ1)	29,047	Лютеиновая фаза: 0,360 - 17,500 Менопауза: 0,036 - 1,600			мкг/сут
II фаза метаболизма: КОМТ путь					
2-метоксиэстрон (2-ОМЕ1)	25,45	Лютеиновая фаза: 0,11 - 6,59 Менопауза: 0,40 - 3,50			мкг/сут
4-метоксиэстрон (4-ОМЕ1)	5,9103	Лютеиновая фаза: 0,0007 - 0,0321 Менопауза: 0,0060 - 0,0500			мкг/сут
Рассчитываемые коэффициенты					
Соотношение 2-ОНЕ1/2-ОМЕ1	0,44	Лютеиновая фаза: 1,04 - 9,35 Менопауза: 0,06 - 7,51			
Соотношение 4-ОНЕ1/4-ОМЕ1	4,71	Лютеиновая фаза: 1,00 - 782,00 Менопауза: 12,17 - 198,08			
Соотношение (2-ОНЕ1+2-ОНЕ2)/16а-ОНЕ1	0,38	Лютеиновая фаза: 0,60 - 17,20 Менопауза: 0,19 - 3,80			
Соотношение 2-ОМЕ1/2-ОНЕ1	2,297	Лютеиновая фаза: 0,066 - 0,498 Менопауза: 0,420 - 1,100			
Соотношение 4-ОМЕ1/4-ОНЕ1	0,2122	Лютеиновая фаза: 0,0001 - 0,0385 Менопауза: 0,0030 - 0,0150			

Нормы соответствуют возрастной категории:  
18 - 45 лет для лютеиновой фазы;  
45 - 65 лет для фазы менопауза.

\*Для лиц мужского пола на группы метаболитов эстрогенов и рассчитываемые коэффициенты отсутствуют референсные интервалы. Для интерпретации полученных результатов рекомендована консультация лечащего врача.

Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Моча суточная

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС., ВЭЖХ-МС/МС; ГХ-МС

Диурез: 297 мл



Врач КДЛ: \_\_\_\_\_

Одобрено: \_\_\_\_\_

Лицензия: ЛО41-01137-77/00368418 от 23.09.2020 г.

Система управления и менеджмента качества лаборатории сертифицирована по стандартам ГОСТ Р ИСО 15189.

Лаборатория регулярно проходит внешнюю оценку качества клинических лабораторных исследований по отечественным (ФСВОК) и международным (RIQAS, RfB, ERNDIM) программам. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



RIQAS

- ▼ - Данный показатель находится в нижней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- ▲ - Данный показатель находится в верхней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- - Данный показатель ниже нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.
- ✚ - Данный показатель выше нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.

Результаты анализов не являются диагнозом, но помогают в его постановке. Не пытайтесь интерпретировать их самостоятельно. Многие изменения индивидуальны, помочь разобраться в них может только специалист.

Результаты, которые отображены в виде числа со знаком <, необходимо расценивать как результат меньше предела количественного обнаружения методики и оборудования на котором выполнялся анализ.



Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст: 24 г.

Пол: М

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал: Моча суточная

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС., ГХ-МС

Диурез: 297 мл



## Эстрогены и прогестагены (4 показателя) в моче

Анализ	Результат	Референсный диапазон			Ед. изм.
		Низкий	Нормальный уровень	Высокий	
<b>Эстрогены</b>					
Эстрадиол	1,63	1,00	▼	4,00	мкг/сут
Эстрон	▼ 3,00	2,00	▼	8,00	мкг/сут
Эстриол	24,80	9,00	▼	60,00	мкг/сут
<b>Прогестагены</b>					
Прегнандиол	0,02	▼		1,90	мг/сут

Врач КДЛ: \_\_\_\_\_

Одобрено: \_\_\_\_\_

Лицензия: ЛО41-01137-77/00368418 от 23.09.2020 г.

Система управления и менеджмента качества лаборатории сертифицирована по стандартам ГОСТ Р ИСО 15189.

Лаборатория регулярно проходит внешнюю оценку качества клинических лабораторных исследований по отечественным (ФСВОК) и международным (RIQAS, RfB, ERNDIM) программам. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



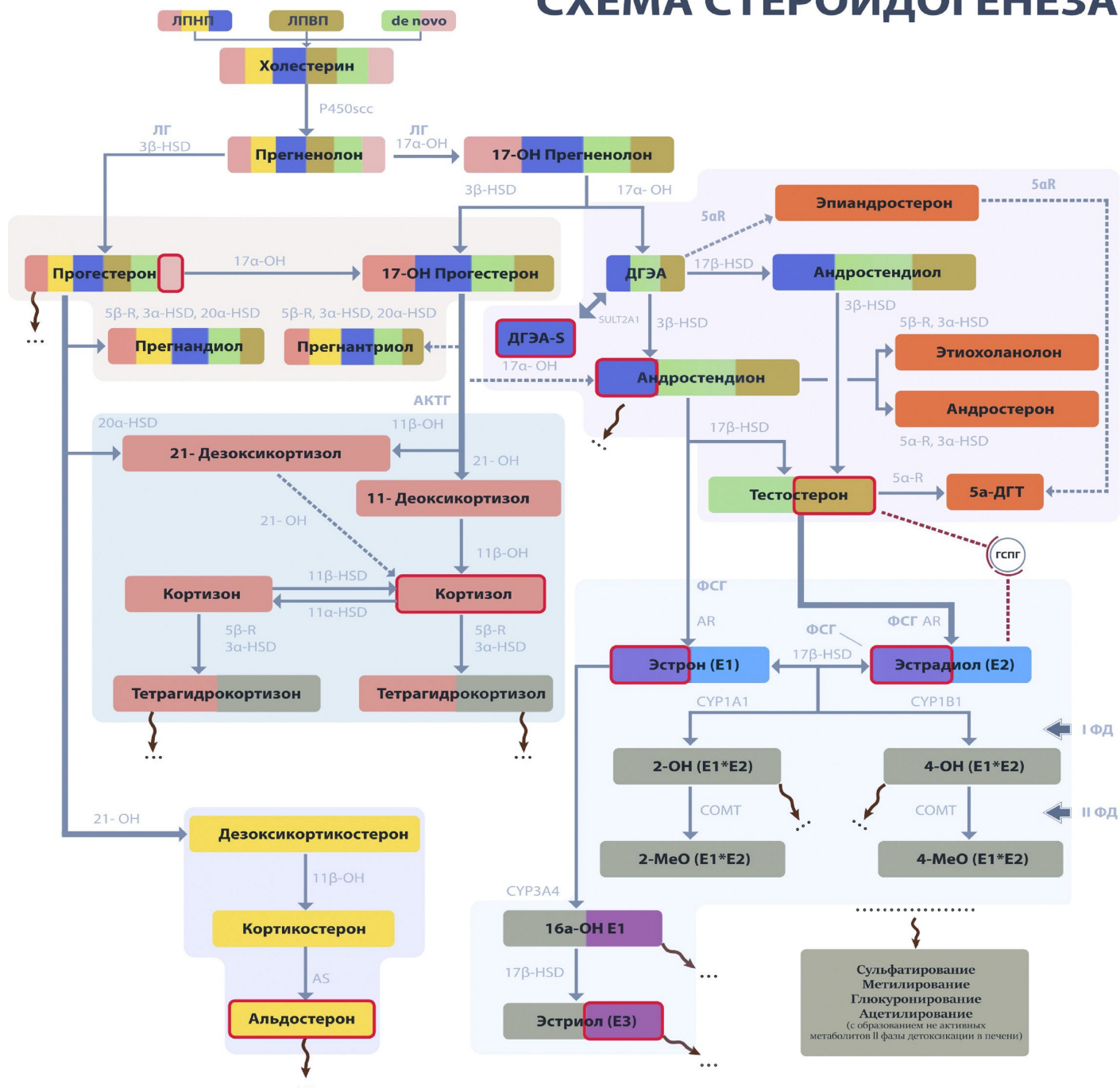
RIQAS

- ▼ - Данный показатель находится в нижней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- ▲ - Данный показатель находится в верхней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.
- - Данный показатель ниже нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.
- +

Результаты анализов не являются диагнозом, но помогают в его постановке. Не пытайтесь интерпретировать их самостоятельно. Многие изменения индивидуальны, помочь разобраться в них может только специалист.

Результаты, которые отображены в виде числа со знаком <, необходимо расценивать как результат меньше предела количественного обнаружения методики и оборудования на котором выполнялся анализ.

# СХЕМА СТЕРОИДОГЕНЕЗА



ЛГ=Лютеинизирующий гормон в теке яичников и желтом теле (стимуляция)  
 ФСГ=Фолликулостимулирующий гормон в гранулезах яичников (стимуляция)  
 ЛПВП= Липопротеины высокой плотности ( источник холестерина)  
 ЛПНП= Липопротеины низкой плотности ( источник холестерина)  
 de novo= Синтез холестерина непосредственно в клетке  
 ДГЭА = Дегидроэпиандростерон

ГСПГ= Глобулин связывающий половые гормоны (снижение биодоступности гормонов)  
 АКТГ= Аденокортикотропный гормон (в пучковой и клубочковой зонах коры надпочечников)  
 5αДГТ= 5α дигидротестостерон  
 I ФД= 1 Фаза детоксикации в печени  
 II ФД= 2 Фаза детоксикации в печени