ЮНИЛАБ

Пациент	№ заявки: 779460
Возраст:	
Пол: Ж	Заказчик
Дата взятия:	Исполнитель
Дата выполнения:	Биоматериал: Слюна
	Метод: ВЭЖХ-МС/МС

Кортизол, дегидроэпиандростерон (ДГЭА) - 4 порции, выявление стресса и его стадии

Анализ		Результат	Референсный диапазон: Низкий	Нормальный уровень	Высокий	Ед. изм.
Кортизол (утро, 7:00-9:00)	+	**7,24**	1,00		7,10	нг/мл
Кортизол (полдень, 11:00-13:00)	▼	0,99	0,50		3,40	нг/мл
Кортизол (день, 15:00-17:00)		0,89	0,40		2,00	нг/мл
Кортизол (полдень+день)/2 - А		0,94	0,50		2,30	нг/мл
Кортизол (вечер, 22:00-24:00)		0,37			1,00	нг/мл
Кортизол суммарно	▲	9,49	3,20		10,70	нг/мл
ДГЭА (утро, 7:00-9:00)	▼	0,040	0,030		0,150	нг/мл
Дегидроэпиандростерон (ДГЭА) (полдень, 11:00-13:00)	▼	0,050	0,030		0,150	нг/мл
Дегидроэпиандростерон (ДГЭА) (день, 15:00-17:00)	—	**0,014**	0,030		0,150	нг/мл
Дегидроэпиандростерон (ДГЭА) (полдень+день)/2 - В	▼	0,032	0,030		0,150	нг/мл
Дегидроэпиандростерон (ДГЭА) (вечер, 22:00-24:00)		0,114	0,030		0,150	нг/мл

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

ОБРАЗЕЦ

Пациент	**№ заявки: 779460**
Возраст:	
Пол: Ж	**Заказчик**
Дата взятия:	**Исполнитель:**
Дата выполнения	**Биоматериал: Слюна**
	Метод: ВЭЖХ-МС/МС

Стресс: причины и признаки

Организм человека постоянно подвергается воздействию различных факторов внешней и внутренней среды. Это могут быть абиотические факторы, такие как холод, жара, атмосферное давление, влажность, недостаток кислорода. Избыток или дефицит поступающих в организм веществ (белков, углеводов, липидов), недостаток витаминов и микроэлементов, вирусная или микробная инфекция, токсины также оказывают определенное влияние. Негативные последствия имеют вредные привычки, физическая перегрузка, переедание, гиподинамия, нарушение ритма сна и бодрствования. Кроме того, к серьезным стрессорам относят техногенные и психологические воздействия: переизбыток компьютерной и телевизионной информации, монотонный труд, конфликты, чрезмерную рабочую нагрузку, эмоциональное истощение, завышенный уровень ответственности, общую неудовлетворенность и прочее. Все эти и многие другие причины ведут к постоянному напряжению физиологических резервов организма, который вынужден приспосабливаться (адаптироваться) к этим факторам или защищаться. Если воздействия носят интенсивный, внезапный или незнакомый («новый») характер, то организм отвечает на них универсальной (в формате «скорой помощи») физиологической реакцией, называемой **СТРЕССОМ (стрессорной реакцией). Стрессорная реакция** не связана с положительным или отрицательным восприятием внешних раздражителей, с которыми сталкивается человек. Она необходима для скорейшей адаптации организма с целью его защиты от гибели.

Стресс – это защитная реакция организма. Однако длительная стрессорная реакция приводит к избыточному нерегулируемому ответу организма на повреждающий фактор и обратному эффекту. Вместо защитных процессов активируются деструктивные, что может стать пусковым механизмом для развития патологических состояний: сахарного диабета, тромбозов, инсультов, инфарктов, аритмии, бесплодия, эректильной дисфункции, аллергии, онкологических заболеваний, иммунодефицитов, ранней менопаузы, остеопороза, гипотиреоза, бессонницы, депрессии, ожирения, анорексии и многого другого. Стресс инициирует различные патологические состояния, и это зависит от провоцирующих факторов внешней и внутренней среды.

Стадийность стрессорных реакций

Выделяют три стадии стресса (согласно Г. Селье):

1. Тревога: стадия мобилизации адаптационных возможностей в ответ на действие повреждающих факторов внешней или внутренней среды.

На данной стадии осуществляется активация механизмов, обеспечивающих уход организма от действия повреждающего фактора или от экстремальных условий существования, формируется повышенная устойчивость к повреждающему влиянию. Происходит активация симпатоадреналовой системы мозгового слоя надпочечников.

2. Сопротивление: стадия повышенной резистентности к повреждающим факторам внешней или внутренней среды.

На стадии сопротивления усиливаются функционирование органов и их систем и интенсивность обмена веществ, отмечается изменение уровня гормонов в оси гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников. В основе указанных изменений лежит гипертрофия или гиперплазия структурных элементов надпочечников, а также тканей и органов, обеспечивающих развитие повышенной резистентности организма: желёз внутренней секреции, сердца, печени, кроветворных органов и прочее.

3. Истощение: стадия ослабления и неспособности защищать организм от повреждающих факторов внешней или внутренней среды. Данная стадия приводит к патологическим изменениям в организме.

Стадия истощения может быть причиной нарушения механизмов нервной и гуморальной регуляции. Доминируют катаболические (разрушительные) процессы в тканях и органах. Снижается общая резистентность и приспособляемость организма, нарушается его жизнедеятельность.

Определение уровня гормонов стресса в организме

Глубокое понимание механизмов регуляции стресса стало возможным благодаря исследованию процессов синтеза, обмена и метаболизма стероидных гормонов коры надпочечников: кортизола и дегидроэпиандростерона (ДГЭА), которые регулируют реализацию стрессорной реакции. Согласно современным исследованиям, физиологический смысл этого феномена заключается в том, что ДГЭА – это мощный естественный антиглюкокортикоид, противостоящий кортизолу, уровень которого резко повышается при любом стрессе.

Суточный ритм секреции кортизола и лабораторные показатели стресса

Оценку суточного ритма секреции кортизола по его концентрации в слюне (4-кратное определение в течение дня в разных порциях слюны) применяют для отличия стрессорной реакции от иных патологических состояний, связанных с дисфункцией секреции стероидных гормонов. Оценка проводится только лечащим врачом.

Известно, что уровень кортизола – величина непостоянная, и он подвержен колебаниям в течение суток.

С 7 до 9 часов утра концентрация кортизола максимальна, в связи с чем утренний уровень этого гормона считается

ОБРАЗЕЦ

Пациент	**№ заявки: 779460**
Возраст:	
Пол: Ж	**Заказчик:**
Дата взятия:	**Исполнитель:**
Дата выполнения:	**Биоматериал: Слюна**
	Метод: ВЭЖХ-МС/МС

хорошим индикатором для определения функционального состояния надпочечников.

С 11 часов утра до 13 часов дня концентрация кортизола возвращается к среднему значению, что служит показателем адаптивной функции надпочечников.

С 15 до 17 часов дня уровень кортизола постепенно опускается.

С 22 часов вечера до полуночи концентрация гормона находится на самом низком уровне, что отражает нормальную надпочечниковую функцию.

Стадии стресса соответствуют разным уровням защиты организма. Между стадиями стресса имеются промежуточные состояния, которые учитываются в результатах анализа при оценке индивидуальной стрессоустойчивости, т. е. способности адаптироваться к стрессу. Согласно прилагаемой схеме, начальный ответ на стресс обозначен как «А1». Дальнейшие фазы компенсации и декомпенсации ответа могут пройти через секторы от «А2» до «А5». Эта прогрессия была названа фиксацией стресса.

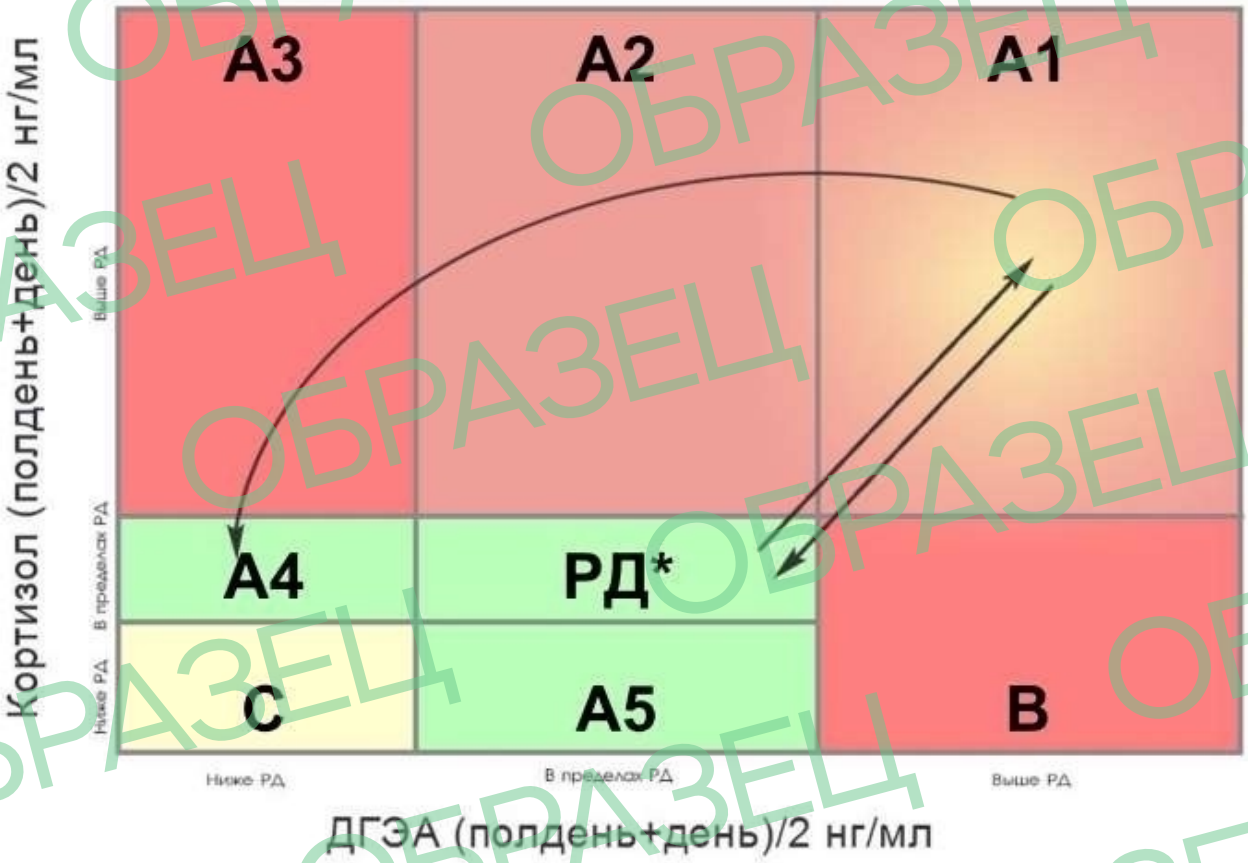
В процессе развития стрессорной реакции уровень дегидроэпиандростерона (ДГЭА) опускается с высокого до референсного или низкого значения. Подобные изменения происходят и с уровнем кортизола. Если стресс продолжается длительное время, производство обоих гормонов уменьшается (сектор «С») и становится сопоставимым с их концентрацией у лиц, страдающих болезнью Аддисона, при которой надпочечники не в состоянии продуцировать

ОБРАЗЕЦ

Пациент:	**№ заявки: 779460**
Возраст:	
Пол: Ж	**Заказчик:**
Дата взятия:	**Исполнитель**
Дата выполнения:	**Биоматериал: Слюна**
	Метод: ВЭЖХ-МС/МС

гормоны.

Фазы адаптации при стрессе



*** Ваша стадия стресса соответствует РД**

Интерпретация результатов

РД – референсный диапазон – границы, в которых лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности отсутствия стресса. Физиологическое соответствие уровня стрессорных и антистрессорных гормонов находится в пределах нормы. Устойчивая способность к адаптации при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

А1 – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности активной стадии стресса: переход от стадии тревоги к устойчивому сопротивлению факторам, вызвавшим стрессорную реакцию. Отмечается сбалансированность между стрессорными и антистрессорными гормонами. Активная стрессорная реакция при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

А2 – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности активной стадии стресса: переход от стадии тревоги к сопротивлению факторам, вызвавшим стрессорную реакцию. Наблюдается умеренное преобладание стрессорных гормонов над антистрессорными. Тенденции к развитию хронической стрессорной реакции при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

А3 – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности выраженной стадии стресса: переход к устойчивому сопротивлению факторам, вызвавшим стрессорную реакцию. Ярко выражено преобладание стрессорных гормонов над антистрессорными. Развитие хронической стрессорной реакции при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

ОБРАЗЕЦ

Пациент:	**№ заявки: 779460**
Возраст:	
Пол: Ж	**Заказчик**
Дата взятия	**Исполнитель:**
Дата выполнения:	**Биоматериал: Слюна**
	Метод: ВЭЖХ-МС/МС

А4 – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности начала истощения стрессорной реакции и значительному снижению сопротивления факторам, вызвавшим стрессорную реакцию. Стадия критического преобладания стрессорных гормонов над антистрессорными. Хроническая стрессорная реакция и нарушение способности организма к эффективной адаптации при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

А5 – лабораторные показатели соответствуют неоднозначной ситуации, так называемой «биохимической вилке», которая определяет высокую вероятность перехода от хронической стрессорной реакции либо к началу формирования адаптации к стрессорным факторам, либо к переходу к полной невозможности адаптироваться. Характерно умеренное преобладание антистрессорных гормонов над стрессорными. Формирование антистрессорной реакции, или дистресс-синдрома с полной утратой адаптивных функций при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

В – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности наличия стабильной адаптации и устойчивости к развитию стрессорной реакции: переход стрессорной реакции в стадию устойчивой адаптации к факторам, вызывающим стресс, либо наличие уникальных генетических факторов, определяющих высокую адаптивную способность к факторам внешней среды, либо наличие патологии при однократном проведении исследования. Установлено преобладание антистрессорных гормонов над стрессорными. Выраженная способность к адаптации и высокая сопротивляемость факторам, вызвавшим стрессорную реакцию, при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

С – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности полной невозможности к адаптации и абсолютному истощению гормональных (стрессорных и антистрессорных) резервов коры надпочечников. Определяется тотальный дефицит гормонов коры надпочечников (выраженный гипокортицизм). Формирование дистресс-синдрома, полная утрата адаптивных функций при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

NB! 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.

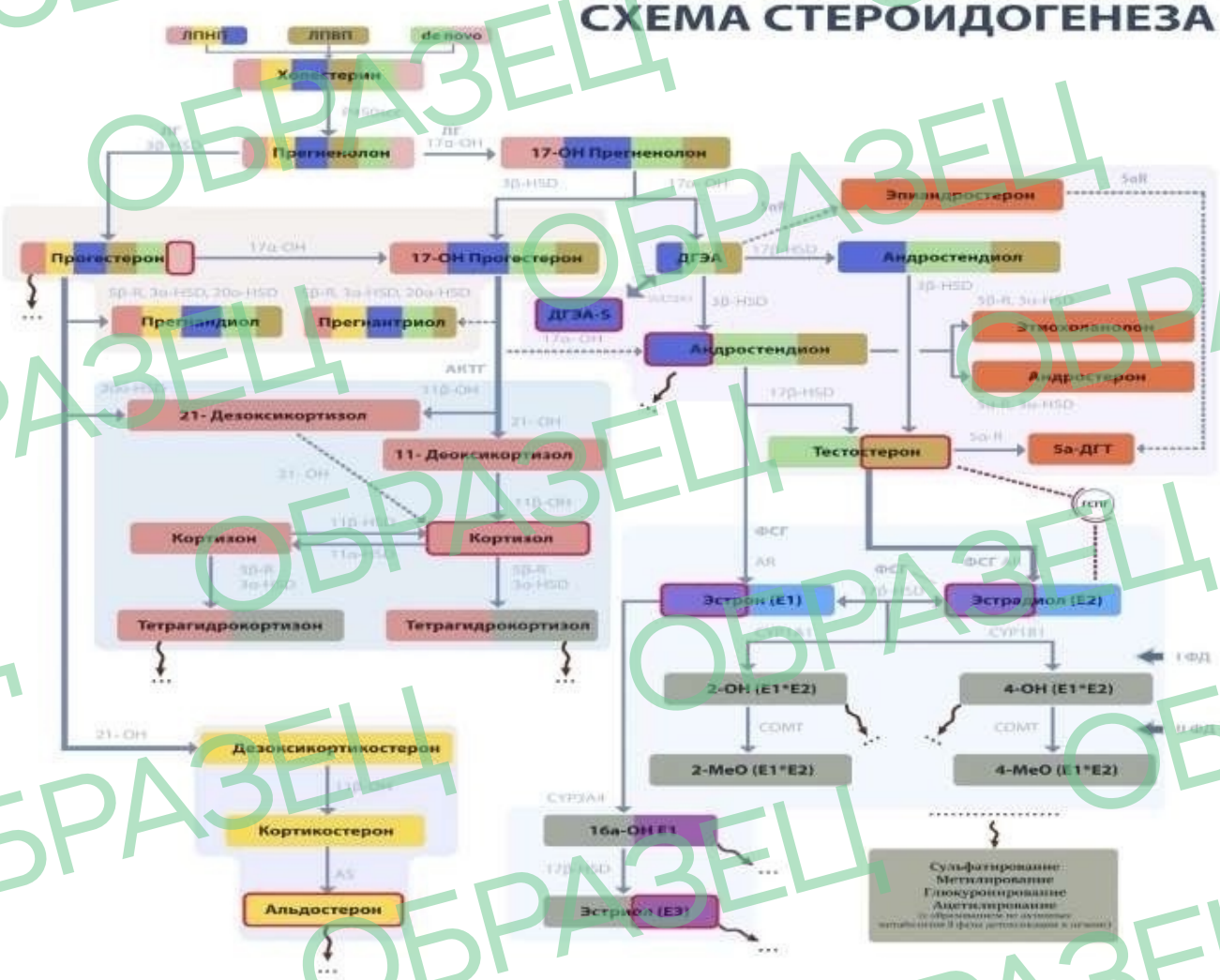
Литература:

1. Kim M.S., Lee Y.J., Ahn R.S. Day-to-Day Differences in Cortisol Levels and Molar Cortisol-to-DHEA Ratios among Working Individuals // Yonsei Medical Journal. – 2010. – № 51(2). – P. 212-218.
2. Lucini D., Pagani M. From stress to functional syndromes: An internist's point of view // European journal of internal medicine. – 2012. – № 23(4) . – P. 295-301.
3. Metametrix Handbook. Clinical Reference Manual // 2nd Edition. – Metametrix Institute. – Duluth, Georgia, 2010. – 228 p.
4. Selye H. What is stress? / Metabolism. – 1956. – № 5. – P. 525-530.
5. Zauska M., Janota B. Dehydroepiandrosteron (DHEA) in the mechanisms of stress and depression // Psychiatria polska. – 2009. – № 43(3). – P. 263-274.
6. Тюзиков И., Калинченко С. Загадочный ДГЭА // Les novelles esthetiques. – 2016. – № 4. – P.2-13.

© Приведенная информация является объектом авторского права ООО «ХромсистемсЛаб»

Пациент:	**№ заявки: 779460**
Возраст:	
Пол: Ж	**Заказчик:**
Дата взятия	**Исполнитель:**
Дата выполнения	**Биоматериал: Слюна**
	Метод: ВЭЖХ-МС/МС

СХЕМА СТЕРОИДОГЕНЕЗА



ГРУППЫ СТЕРОИДОВ

- Андрогены
- Эстрогены
- Глюкокортикоиды
- Минералокортикоиды
- Прогестогены
- Основной метаболический путь
- Минорный метаболический путь
- Органоспецифичные активные формы стероидов

ФЕРМЕНТЫ СТЕРОИДОГЕНЕЗА

- P450scc = 20,22 – десмолаза = CYP11A1
- 17αOH = 17α гидроксилаза = 17,20 лиаза = CYP17A1
- 3β – HSD = 3 β гидроксистероиддегидрогеназа = 17,20 лиаза = 17α гидроксилаза
- 17β HSD = 17 гидростероиддегидрогеназа
- 5αR = 5α редуктаза
- 5βR = 5β редуктаза
- 3α HSD = 3α гидростероиддегидрогеназа
- 20α HSD = 20α гидроксистероиддегидрогеназа
- 11β HSD = 11β гидроксистероиддегидрогеназа
- 11β OH = 11β гидроксилаза = CYP21A2
- 11α HSD = A5 = альдостеронсинтаза
- 21-OH = 21 гидроксилаза = CYP21A2
- AR = ароматаза = CYP19
- A5 = альдостеронсинтаза
- CYP1B1, CYP1A1 и CYP3A4 = ферменты I фазы детоксикации
- COMT = катехол – о – метилтрансфераза = фермент II фазы детоксикации

АНАТОМИЯ СТЕРОИДОГЕНЕЗА

1. Пучковая зона коры надпочечников
2. Клубочковая зона коры надпочечников
3. Сетчатая зона коры надпочечников
4. Тека яичников
5. Гранулоза яичников
6. Хориоплацентарный комплекс
7. Печень
8. Периферические ткани (кожа, предстательная железа, придатки яичек, мышечная ткань)
9. Яички
10. Жировая ткань
11. Желтое тело

ЛГ – Лютеинизирующий гормон в теке яичников и желтом теле (стимуляция)
ФСГ – Фолликулостимулирующий гормон в гранулезе 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 – Адренокортикотропный гормон (в пучковой и клубочковой зонах коры надпочечников)
5аДГТ – 5а дигидротестостерон
I ФД – 1 Фаза детоксикации в печени
II ФД – 2 Фаза детоксикации в печени

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

ОБРАЗЕЦ

Пациент:	**№ заявки: 779460**
Возраст:	
Пол: Ж	**Заказчик:**
Дата взятия:	**Исполнитель:**
Дата выполнения:	**Биоматериал: Слюна**
	Метод: ВЭЖХ-МС/МС

▼ - 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.

ОБРАЗЕЦ