



Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст:

Пол:

Дата взятия:









Дата выполнения:

Биоматериал: Моча разовая, Моча разовая с консервантом

Метод: ВЭЖХ-МС/ГХ-МС



**Биогенные амины: адреналин, норадреналин, дофамин и их метилированные метаболиты: общие метанефрин и норметанефрин (свободные и конъюгированные с SO<sub>4</sub>) и конечные метаболиты катехоламинов и серотонина: гомованилиновая кислота (ГВК), ванилилминдальная кислота (ВМК), 5-оксииндолуксусная кислота (5-ОИУК) с пересчетом на концентрацию креатинина у лиц старше 18 лет в разовой порции мочи**

Анализ	Результат	Нормальный уровень			Ед. изм.
		Низкий		Высокий	
Адреналин	1,0				мкг/г креатинина
Норадреналин	2				мкг/г креатинина
Дофамин	10				мкг/г креатинина
Метанефрин	5				мкг/г креатинина
<i>Свободный и конъюгированный с SO<sub>4</sub></i>					
Норметанефрин	8				мкг/г креатинина
<i>Свободный и конъюгированный с SO<sub>4</sub></i>					
Гомованилиновая кислота (ГВА, НВА)	0,1				мг/г креатинина
Ванилилминдалевая кислота (ВМА, VMA)	0,2				мг/г креатинина
5-Гидроксииндолуксусная кислота (5-ГИУК, 5-НИА)	0,4				мг/г креатинина
Креатинин	10,00				г/л

*Внимание! Информация для специалистов. Если представленные в настоящем анализе результаты не соответствуют данным анамнеза, клинических, инструментальных и лабораторных исследований, то настоятельно рекомендуется назначить пациенту выполнение повторного исследования биогенных аминов в суточной моче: исследование К42 - «Биогенные амины: адреналин, норадреналин, дофамин и их метилированные метаболиты: свободные метанефрин и норметанефрин (неконъюгированные с SO<sub>4</sub>), общие метанефрин и норметанефрин (свободные и конъюгированные с SO<sub>4</sub>) и конечные метаболиты катехоламинов и серотонина: гомованилиновая кислота (ГВК), ванилилминдальная кислота (ВМК), 5-оксииндолуксусная кислота (5-ОИУК) - в моче».*



Пациент: ОБРАЗЕЦ

№ заявки:

Возраст:

Пол:

Дата взятия:

Дата выполнения:

Биоматериал:

Метод: ВЭЖХ-МС/ГХ-МС



Врач КДЛ: \_\_\_\_\_

Одобрено:

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.



Лицензия: Л041-01137-77/00368418 от 23.09.2020 г.

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

**Продукты, содержащие предшественники биогенных аминов (БА) и влияющие на их концентрацию**  
(в скобках указан продукт с максимальным содержанием предшественника биогенного амина)

<b>Тирозин – предшественник катехоламинов</b>		<b>Фенилаланин – предшественник катехоламинов</b>		<b>Триптофан – предшественник серотонина</b>	
% от суточной нормы потребления в 100г		% от суточной нормы потребления в 100г		% от суточной нормы потребления в 100г	
Сыры (пармезан)	228	Соевые продукты (жареные бобы)	236	Семена, орехи (тыквенные семена)	206
Соевые продукты (жареные бобы)	171	Сыры (пармезан)	220	Соевые продукты (жареные бобы)	205
Мясо (говядина, ягненок, свинина)	158	Семена, орехи (тыквенные семена)	198	Сыры (обезжиренная моцарелла)	204
Рыба и морепродукты (лосось)	132	Мясо (говядина, ягненок, свинина)	167	Мясо (ягненок, говядина, свинина)	148
Курица и индейка	132	Курица и индейка	148	Курица и индейка	144
Семена, орехи (тыквенные семена)	125	Рыба и морепродукты (тунец)	126	Рыба (тунец)	120
Цельнозерновые (овёс)	102	Бобы и чечевица (белые бобы)	108	Отруби и овёс	120
Молочные продукты (0% йогурт)	81	Молочные продукты (0% йогурт)	88	Моллюски и ракообразные (краб)	118
Яйца	57	Яйца	78	Яйца	60
Бобы и чечевица (белые бобы)	31	Цельнозерновые (коричневый рис)	30	Бобы и чечевица (белые бобы)	41

**Влияние дисбаланса кофакторов и ферментов на метаболизм БА**

<b>БА</b>	<b>Понижение значений БА</b>	<b>Повышение значений БА</b>
<b>Дофамин</b>	Дефицит/недостаточность предшественников (фенилаланина, тирозина, L-DOPA), кофакторов (витаминов B2, B3, B6, B9, тетрагидробиоптерина, Mg, Fe), ферментов (тирозингидроксилазы, декарбоксилазы ароматической L-аминокислоты, сепиаптеринредуктазы)	недостаточность дофамин-β-гидроксилазы
<b>ГВК</b>		избыток L-DOPA, дефицит дофамин-β-гидроксилазы
<b>Адреналин</b> <b>Норадреналин</b>		дефицит метионина
<b>Метанефрин</b> <b>Норметанефрин,</b> <b>ВМК</b>		Дефицит метионина, ацетилхолина, недостаточность дофамин-β-гидроксилазы
<b>Серотонин</b>	Дефицит триптофана, витаминов D, B6, B9, омега-3 жирных кислот, Mg, Fe, тетрагидробиоптерина, недостаточность триптофангидроксилазы, декарбоксилазы L-ароматических аминокислот.	недостаточность или ингибирование этанолом альдегиддегидрогеназы или MAO
<b>5-ОУИК</b>	<b>Дефицит серотонина</b> (см. причины снижения серотонина), недостаточность или ингибирование этанолом альдегиддегидрогеназы или MAO	

---

**Факторы, приводящие к изменению концентрации биогенных аминов:**

Интенсивная физическая нагрузка, авиаперелёты, хирургические вмешательства, стресс, ночной режим работы, смена часовых поясов, употребление алкогольных и энергетических напитков, курение, прием наркотических веществ.

---

**Неопластические заболевания, которые могут приводить к изменению концентрации биогенных аминов:****Понижение**

Диабетическая нейропатия, болезнь Паркинсона, гломерулонефриты (только для мочи), коллагенозы, острые лейкозы, депрессии, нелеченная ФКУ, синдром Дауна, болезнь Верльгофа, лейкозы, паренхиматозные заболевания печени.

**Повышение**

Тревожность, маниакально-депрессивные состояния, болевой синдром, нарушение сна. Острый период инфаркта миокарда, приступы стенокардии, бронхиальной астмы, период гипертонических кризов. Гипотирозидизм, диабетический кетоацидоз, гепатит и цирроз печени. Гипогликемии. Обострение язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Острая кишечная непроходимость, демпинг-синдром. Мальабсорбция, (целиакия, злокачественные афты, болезнь Уиппла, муковисцидоз). Лейкемии.

---

**Неопластические заболевания, которые могут приводить к значимому увеличению концентрации биогенных аминов:**

Феохромоцитома, парагангиома, нейробластома, ганглионеврома, хемодектома, карциноидные новообразования (в ЖКТ, легких и яичниках), туберозный склероз, нейрофиброматоз I типа, синдром фон Гиппель-Линдау и другие системные нейроэндокринные заболевания.

---

---

**Фармакологические препараты, влияющие на концентрацию биогенных аминов*****Адреналин, норадреналин, дофамин и их метаболиты***

Клонидин, дисульфирам, гуанетидин, имипрамин, резерпин, салицилаты, антидепрессанты (велбутрин), супрессоры аппетита, бромкриптин, буспирон, кофеин, хлорпромазин, диуретики (в дозах, достаточных для выведения натрия), эпинефрин, глюкагон, гистамин, производные гидразина, ингибиторы MAO, карбидопа, леводопа, метилдопа литий, мелатонин, морфин, нитроглицерин, капли для носа (действующие на  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  рецепторы), амфетамин и амфетаминоподобные соединения, супрессоры аппетита, дексаметазон, этиловый спирт, изопреналин, лабеталол, никотин, пропafenон, теофиллин, трициклические антидепрессанты, вазодилататоры, радиографические агенты, бензодиазепины, симпатомиметики, препараты T4, инсулин, АКТГ, кортизон

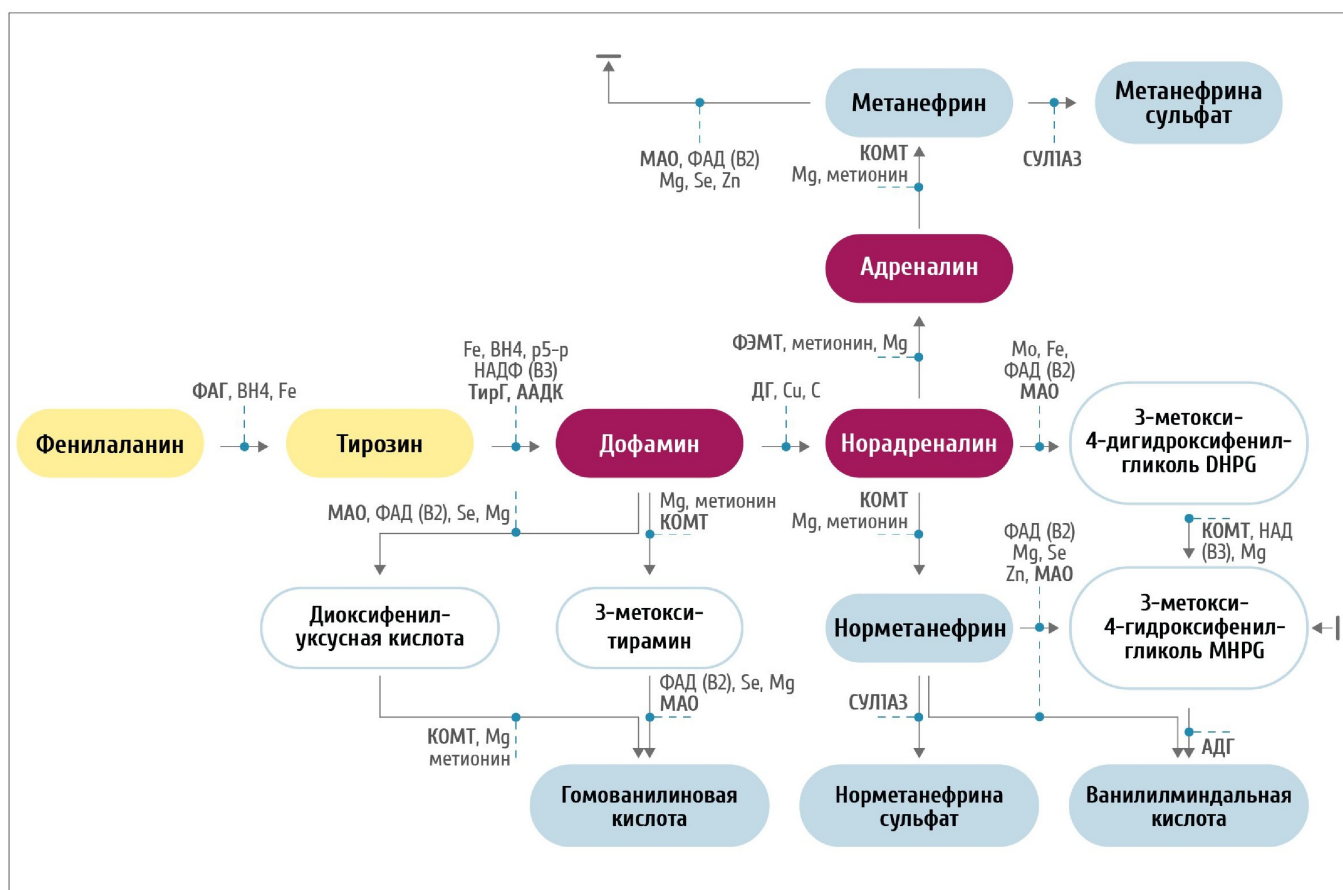
---

***Серотонин и его метаболиты***

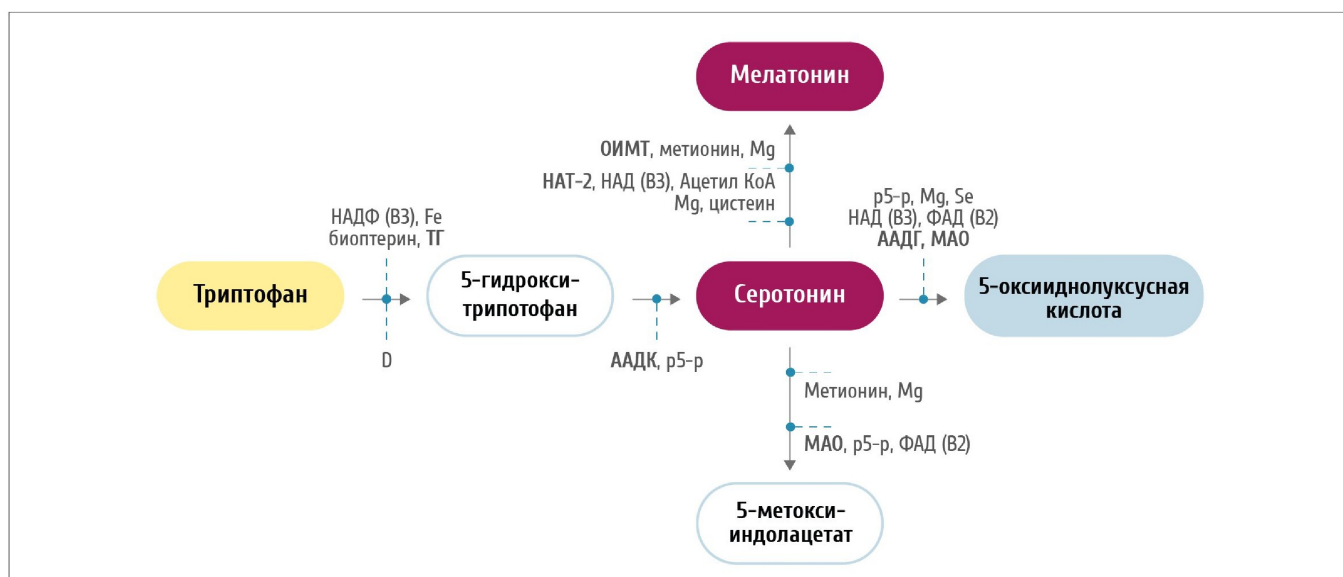
Аспирин, дигидроксифенилацетиловая кислота, хлорпромазин, кортикотропин, этиловый спирт, изониазид, производные гидразина, имипрамин, ингибиторы MAO, кетокислоты, изокарбоксазид, метилдопа, леводопа, промазин, прометазин, фенотиазины, прохлорперазин, октреотид, флуоксетин, парацетамол, кофеин, диазепам, эфедрин, 5-фторурацил, гвайфенезин, мелфалан, мефенезин, метамфетамин, метокарбамол, напроксен, никотин, фенобарбитал, фентоламин, резерпин, препараты лития, морфин, антидепрессанты, раувольфия, фенацетин, фенметразин, ацетаминофен, ацетанилид, кумаровая кислота, инсулин, АКТГ, кортизон.

---

## МЕТАБОЛИЗМ КАТЕХОЛАМИНОВ



## МЕТАБОЛИЗМ ИНДОЛАМИНОВ



### Ферменты:

MAO – моноаминоксидаза  
 FAH – фенилаланин-гидроксилаза  
 АДГ – алкогольдегидрогеназа  
 ТГ – триптофан-гидроксилаза  
 ОИМТ – оксииндол-О-метилтрансфераза  
 ТирГ – тирозин-гидроксилаза  
 ААДК – ароматическая L-аминокислота-декарбоксилаза

КОМТ – катехол-О-метилтрансфераза  
 ФЭМТ – фенилэтанол-амин-О-метилтрансфераза  
 СУЛТАЗ – сульфотрансфераза  
 ДГ – дофамин-гидроксилаза  
 НАТ-2 – N-ацетилтрансфераза  
 ААДГ – альдегид/альдоза-дегидрогеназа

### Кофакторы:

НАД – никотинамидадениндинуклеотид  
 НАДФ – никотинамидадениндинуклеотид-фосфат  
 ФАД – флавинадениндинуклеотид  
 p5-p – пиридоксаль-5-фосфат  
 B12 – тетрагидробиотин  
 C – витамин C  
 D – витамин D  
 Метионин в форме S-аденозилметионина

ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ В НЛК ХРОМОЛАБ

Предшественники биогенных аминов

Биогенные амины (нейротрансмиттеры и гормоны)

Метаболиты биогенных аминов