



# Биогенные амины

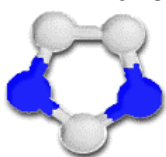


## ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ТЕСТ-СИСТЕМЫ

БИОГЕННЫЕ АМИНЫ	НОМЕР ПО КАТАЛОГУ	УПАКОВКА	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>Labor Diagnostika Nord (Германия)</b>			
Адреналин/Эпинефрин (Adrenaline EIA)	BA 10-0100	1x96	В плазме, моче
Норадреналин/Норэпинефрин (Noradrenaline EIA)	BA 10-0200	1x96	
Дофамин (Dopamine EIA)	BA 10-0300	1x96	
2 КАТ адреналин/норадреналин (2 CAT EIA Adrenaline/Noradrenaline)	BA 10-1500	2x96	
3 КАТ адреналин/норадреналин/дофамин (3 CAT EIA Adrenaline/Noradrenaline/Dopamine)	BA 10-1600	3x96	
Норметанефрин в моче (Normetanephine Urine EIA)	BA 10-0400	1x96	
Метанефрин в моче (Metanephine Urine EIA)	BA 10-0500	1x96	
Нефрины в моче - метанефрин/норметанефрин (Nephrienes Urine EIA - Metanephine/Normetanephine)	BA 10-1300	2x96	
Норметанефрин в плазме (Normetanephine Plasma EIA)	BA 10-0600	1x96	
Метанефрин в плазме (Metanephine Plasma EIA)	BA 10-0700	1x96	
Нефрины в плазме - метанефрин/норметанефрин (Nephrienes Plasma EIA - Metanephine/Normetanephine)	BA 10-1400	2x96	
Серотонин (Serotonin EIA)	BA 10-0900	1x96	В сыворотке, плазме, моче, ликворе
Гистамин (Histamine EIA)	BA 10-1000	1x96	В плазме, моче
Гистамин в пище (Histamin EIA in food)	BA 10-3100	1x96	Рыбопродукты, свежая рыба, молоко, сыр, колбасы, вино

## Биогенные амины

### • Катехоламины



**Катехоламины** – группа ароматических аминов, включающая адреналин (эпинефрин), норадреналин (норэпинефрин) и дофамин, которые действуют и как гормоны, и как нейротрансмиттеры. Они синтезируются в мозговом слое надпочечников, симпатической нервной системе и тканях мозга. Адреналин и норадреналин образуются из дофамина и действуют на сердечную мускулатуру помогая организму справляться со стрессом. Так как при многих заболеваниях катехоламины и их метаболиты (метанефрин и норметанефрин) секретируются в большом количестве, эти вещества удобно использовать для диагностических целей. Значительное повышение уровня катехоламинов обнаруживается при таких опухолях, как феохромоцитома, нейробластома, ганглионейрома, поскольку они являются катехоламинпродуцирующими. Уровень катехоламинов существенно изменяется при гипертензии, кардиопатиях, шизофрении и маниакально-депрессивных расстройствах. Вопросом о роли катехоламинов в организме с точки зрения острого и хронического стресса занимается спортивная медицина.

*Рекомендации к преаналитическому этапу.* Перед сбором мочи для исследования катехоламинов необходимо исключить из пищи некоторые продукты: бананы, ананасы, сыр, крепкий чай, ванилин. Нельзя принимать антибиотики тетрациклинового ряда, хинин, резерпин, седуксен, элениум, адреноблокаторы. Обследуемому необходимо предоставить полный физический и эмоциональный покой.

#### ❖ Адреналин и норадреналин

**Адреналин** – гормон мозгового вещества надпочечников. Из мозгового вещества надпочечников он поступает в кровотока и действует на клетки отдаленных органов. Уровень адреналина в крови характеризует гуморальную часть симпатической нервной системы. **Норадреналин**, в отличие от адреналина, не имеет в своем составе метильной группы. Плазменный норадреналин происходит из симпатических нервных окончаний. Уровень норадреналина в крови характеризует активность нейронов симпатической нервной системы.

**Диагностическое значение.** Определение адреналина и норадреналина в клинической практике необходимо главным образом для диагностики феохромоцитомы и дифференциальной диагностики гипертензий. Приблизительно один из двухсот пациентов с повышенным артериальным давлением страдает от феохромоцитомы. У больных с феохромоцитомой концентрация катехоламинов в крови увеличивается в 10...100 раз. Большинство феохромоцитом секретируют в кровь в первую очередь норадреналин и в меньшей степени адреналин. При гипертонической болезни уровень катехоламинов в крови находится на верхней границе нормы или увеличен в 1,5...2 раза.

При стрессе отмечается десятикратное увеличение адреналина в плазме. Однако в крови отмечается быстрая элиминация катехоламинов из кровотока, поэтому лучше определять их в моче.

Отдельное определение норадреналина в крови используют при проведении клонидиновой пробы, позволяющей подтвердить или опровергнуть диагноз феохромоцитомы в спорных случаях. Исследование уровня катехоламинов в крови и их экскреция с мочой важны не только для диагностики феохромоцитомы, но и для контроля за эффективностью лечения. Радикальное удаление опухоли сопровождается нормализацией экскреции этих веществ, а рецидив опухоли приводит к повторному увеличению экскреции катехоламинов.

Раздельное определение адреналина и норадреналина в моче позволяет получить ориентировочные данные о возможной локализации опухоли. Если опухоль происходит из мозгового вещества надпочечников, то более 20% выделяемых с мочой катехоламинов будет составлять адреналин. При преимущественной экскреции норадреналина возможна вненадпочечниковая локализация опухоли, наиболее часто речь идет о нейробластоме. Определение степени «созревания» опухоли по результатам соотношения катехоламинов и их метаболитов в моче имеет большое клиническое значение. Снижение концентрации катехоламинов в моче отмечается при снижении фильтрационной способности почек, коллагенозах, острых лейкозах (особенно у детей).

#### ❖ Дофамин

Определение дофамина имеет особое значение для подтверждения диагноза нейробластомы у детей.

#### ❖ Метанефрин и норметанефрин

Общие **метанефрины** представляют собой промежуточные продукты метаболизма адреналина. 55% продуктов метаболизма адреналина выводится с мочой в форме метанефрина. Значительное повышение содержания метанефринов в моче выявляют у больных с феохромоцитомой, нейробластомой (у детей), ганглионевромой. Исследование назначается совместно с определением адреналина и норадреналина для того, чтобы повысить вероятность диагностики перечисленных заболеваний. Общие **норметанефрины** являются промежуточными продуктами метаболизма норадреналина. Их определяют с целью диагностики феохромоцитомы. В отличие от других продуктов метаболизма катехоламинов, на содержание норметанефринов в моче не оказывают влияние антигипертензивные препараты.

Чувствительность определения метанефринов и норметанефринов для диагностики феохромоцитомы составляет 67...91%, специфичность 100%. Достоверность диагностики феохромоцитомы повышается, если мочу для исследования собирать после эпизода повышения артериального давления.

### • Серотонин

Серотонин – биогенный амин, содержащийся главным образом в тромбоцитах. 80...95% его синтезируется в энтерохромаффинных клетках желудочно-кишечного тракта, в которых большая часть серотонина адсорбируется тромбоцитами и поступает в кровеносное русло. Серотонин вызывает агрегацию тромбоцитов и полимеризацию молекул фибрина. Он оказывает стимулирующее действие на гладкую мускулатуру сосудов, бронхиол, кишечника. Недостаточность серотонина лежит в основе функциональной кишечной непроходимости.

В клинической практике определение серотонина в крови особенно информативно при карциномах желудка, кишечника или легких, когда его концентрация повышается в 5...10 раз. После радикального оперативного удаления карциноида уровень серотонина в крови нормализуется. Отсутствие нормализации уровня серотонина свидетельствует о нерадикальности операции или наличии метастазов.

### • Гистамин

Гистамин – биогенный амин, содержащийся главным образом в базофильных лейкоцитах и тучных клетках. Накопление гистамина в организме может привести к патологическим явлениям. Гистамин освобождается из клеток при анафилактических и аллергических реакциях, поэтому является медиатором гиперчувствительности немедленного типа. Эти реакции сопровождаются увеличением концентрации гистамина, причем по повышению судят о степени выраженности реакций. Биологическое действие гистамина опосредуется тремя рецепторами поверхности мембраны: H1, H2 и H3.

Клинический интерес представляет измерение количества высвобождаемого гистамина из базофилов при гиперчувствительности немедленного типа и количество гистамина в различных биологических жидкостях (плазма, моча, супернатант клеточных культур) после контакта с аллергеном. Первый контакт организма с аллергеном не инициирует выброса гистамина. При этом продуцируются специфические IgE-антитела и связываются со специфическими рецепторами на поверхности тучных клеток. При повторном контакте с аллергеном антиген направленно взаимодействует с IgE-антителами, уже связавшимися с тучной клеткой. На это тучная клетка отвечает секрецией гистамина из своих гранул.

Определение гистамина во время аллергической реакции имеет важное практическое применение при терапии специфическими антагонистами.

