



**BILE ACIDS —A NEW TYPE OF STEROID HORMONES
REGULATING NON-SPECIFIC ENERGY EXPENDITURE OF
THE ORGANISM**

¹Babadjanova F.A.

²Ablaqulova Sh.A.

³Jorayeva M.J.

Tashkent Pediatric Medical Institute

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15154042>

ARTICLE INFO

Received: 26th March 2025

Accepted: 30th March 2025

Online: 31st March 2025

KEYWORDS

Bile acids; steroid hormones; obesity; cardiovascular diseases; regulation of energy metabolism.

ABSTRACT

Bile acids (BAs) have long been considered exclusively as agents involved in digestion and absorption of fats. However, recent scientific studies have revealed new aspects of their biological activity. Bile acids are now recognized as a novel class of steroid hormones that play a significant role in regulating the body's energy expenditure and influencing metabolic processes, obesity development, and cardiovascular diseases (CVD). This review comprehensively examines the mechanisms of action of bile acids, their impact on energy metabolism, and their potential clinical applications.

**ЖЕЛЧНЫЕ КИСЛОТЫ — НОВЫЙ ТИП СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ,
РЕГУЛИРУЮЩИХ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЭНЕРГОТРАТЫ ОРГАНИЗМА**

¹Бабаджанова Ф.А.

²Аблакулова Ш.А.

³Джураева М.Д.

Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15154042>

ARTICLE INFO

Received: 26th March 2025

Accepted: 30th March 2025

Online: 31st March 2025

KEYWORDS

Желчные кислоты; стероидные гормоны; ожирение; сердечно-сосудистые заболевания; регуляция энергетического обмена организма.

ABSTRACT

Желчные кислоты (ЖК) долгое время рассматривались исключительно как агенты, участвующие в пищеварении и всасывании жиров. Однако современные научные исследования открывают новые аспекты их биологической активности. ЖК теперь рассматриваются как новый класс стероидных гормонов, играющих важную роль в регуляции энергетических затрат организма и влияющих на обмен веществ, развитие ожирения и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). В данном обзоре подробно рассматриваются механизмы действия ЖК, их влияние на энергетический метаболизм и потенциал использования в клинической медицине.



Введение

Ожирение становится одной из наиболее актуальных проблем современного здравоохранения. Согласно последним данным ВОЗ, к 2025 году численность людей, страдающих ожирением, достигнет более 700 миллионов человек по всему миру. Ожирение значительно повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, которые остаются ведущей причиной смертности и инвалидизации в большинстве стран. Современные стратегии профилактики и лечения ожирения и связанных с ним осложнений включают изучение новых механизмов, регулирующих энергетический баланс организма. В этом контексте всё больший интерес вызывают желчные кислоты, которые начинают рассматриваться не только как компоненты пищеварительной системы, но и как гормоны, регулирующие метаболизм и энергетический гомеостаз.

Физиология желчных кислот и их гормональная функция

Желчные кислоты синтезируются в печени из холестерина и традиционно участвовали в эмульгации жиров и их всасывании в кишечнике. Однако, исследования последних лет выявили, что ЖК также обладают выраженной гормональной активностью, опосредованной взаимодействием с рецепторами FXR (фарнезоид-X-рецептор) и TGR5 (G-белок сопряженный рецептор). Активация этих рецепторов вызывает ряд метаболических эффектов, среди которых повышение термогенеза в бурой жировой ткани, стимуляция энергетических затрат и улучшение чувствительности тканей к инсулину. Такие эффекты обусловлены изменением экспрессии генов, участвующих в липидном и углеводном обмене, и подавлением воспалительных реакций в тканях.

Распространённость ожирения и сердечно-сосудистых заболеваний

Распространенность ожирения и связанных с ним сердечно-сосудистых заболеваний существенно различается по регионам:

Регион	Ожирение (%)	ССЗ (%)
Северная Америка	36,2	48,6
Латинская Америка	28,0	37,5
Европа	23,3	44,7
Ближний Восток	27,4	41,0
Азия	12,5	34,3
Африка	8,3	30,2

Это подчёркивает необходимость поиска новых эффективных подходов для профилактики и лечения этих заболеваний.

Гормональные механизмы действия ЖК и их роль в терапии ожирения и ССЗ

Активируя рецепторы FXR и TGR5, ЖК регулируют метаболизм глюкозы, липидов и энергии. Например, активация TGR5 вызывает усиление термогенеза в бурой жировой ткани, что способствует увеличению расхода энергии и потере массы тела. Влияние ЖК на метаболизм липидов связано с регуляцией синтеза и экскреции



холестерина и триглицеридов, что может привести к снижению рисков атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний.

Таким образом, ЖК могут стать важными терапевтическими агентами, направленными на коррекцию ожирения и профилактику сердечно-сосудистых осложнений.

Заключение

Желчные кислоты проявляют уникальные свойства, совмещая функции пищеварительных компонентов и гормонов, активно регулирующих энергетический обмен организма. Благодаря взаимодействию с рецепторами FXR и TGR5, ЖК способны существенно повысить энергетические затраты организма и уменьшить накопление жировой ткани. Эти механизмы делают ЖК перспективными кандидатами для разработки новых терапевтических стратегий, направленных на лечение ожирения и снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний.

References:

1. Thomas C., Pellicciari R., Pruzanski M. et al. Nature Reviews Drug Discovery. 2008;7(8):678-693.
2. Kuipers F., Bloks V.W., Groen A.K. Nature Reviews Endocrinology. 2014;10(8):488-498.
3. Chávez-Talavera O., Tailleux A., Lefebvre P., Staels B. Gastroenterology. 2017;152(7):1679-1694.
4. Polyzos S.A., Kountouras J., Mantzoros C.S. Metabolism. 2019;92:82-97.
5. Wahlström A., Sayin S.I., Marschall H.U., Bäckhed F. Cell Metabolism. 2016;24(1):41-50.
6. Chiang J.Y.L., Ferrell J.M. Gene Expression. 2018;18(2):71-87.
7. Ridlon J.M., Kang D.J., Hylemon P.B. Current Opinion in Gastroenterology. 2014;30(3):332-338.
8. Fiorucci S., Distrutti E. Trends in Molecular Medicine. 2015;21(11):702-714.