

ИЗУЧЕНИЕ И РОЛЬ ПРЕПАРАТА КОЭНЗИМА Q10 В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ КОНСУЛЬТИРОВАНИИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ

Ахмедов Бехзод Хабибулла угли

Почта: behzod.axmedov@bk.ru ORCID ID 0009-0000-0455-2353

Ассистент кафедры Организации фармацевтического дела

Самаркандского государственного медицинского института

Мамараджабова Дилфуза Эргашевна

Преподаватель техникума общественного здравоохранения имени «Абу Али ибн Сино» Самарканд, Узбекистан.

Аннотация Коэнзим Q10 (англ. coenzyme Q10, CoQ10) – неотъемлемый компонент митохондриальной цепи переноса электронов, участвующий в аэробном клеточном дыхании, при котором вырабатывается значительное количество аденозинтрифосфата. Литера «Q» в названии этого соединения соответствует слову «хинон» (англ. quinone), а «10» относится к количеству изопренильных химических субъединиц в «хвосте» молекулы (обычно 6–10). В органах с самыми высокими потребностями в энергии (печень, сердце, мозг, почки) отмечены самые высокие концентрации CoQ10. Кроме того, CoQ10 влияет на экспрессию генов, участвующих в передаче сигналов, метаболизме и транспорте веществ в клетках. Синтетические статины блокируют выработку промежуточного соединения мевалоната (биохимический путь, ведущий к выработке CoQ10), что снижает накопление CoQ10 в мышечной ткани, приводя к фибромиалгии, судорогам и рабдомиолизу. Одной из важных особенностей действия CoQ10 является то, что он модулирует процесс так называемого инфламейджинга (англ. inflammation-aging – буквально «воспаление-старение») – хронического вялотекущего системного воспаления, приводящего к развитию атеросклероза, патологий печени, почек, поджелудочной железы, нейродегенерации и т.д. Основными показателями инфламейджинга являются повышенные уровни

провоспалительных интерлейкинов ИЛ-1 β , ИЛ-6, фактора некроза опухоли альфа (ФНО- α), С-реактивного белка (СРБ) и других маркеров воспаления в крови и тканях. Причины возникновения хронического системного воспаления включают неполноценную диету (в т.ч. гиперкалорийную с низким содержанием эссенциальных микронутриентов), дисбиоз желудочно-кишечного тракта, гиподинамию, хронический стресс и нарушения сна. Хроническое воспаление стимулирует, в частности, дегенерацию клеток черной субстанции среднего мозга (что способствует развитию болезни Паркинсона) и нарушения ремиелинизации при рассеянном склерозе.

Ключевые слова. Коэнзим Q10, АТФ, ХСН, убихинон, кофермент, фермент, старение.

Актуальность. Коэнзим Q10 (CoQ10) является одним из основных компонентов, поддерживающих баланс окислительно-восстановительной системы регуляции организма. Несмотря на то, что в некоторых исследованиях изучаются плазменные концентрации CoQ10 при различных заболеваниях, распределение убихинола и убихинона, а также редокс-статус CoQ10 остаются практически неизученными.

Экспериментальная часть. Коэнзим Q10 «CoQ10» - липофильное вещество, которое необходимо для физиологического функционирования организма. Человеческий организм синтезирует его самостоятельно и получает с пищей. Как химическое вещество убихинон в основном содержится в митохондриях (40-50%), встречается в организме человека во всех тканях и средах организма, с чем связано название - "вездесущий". В биохимических процессах CoQ10 выполняет роль коферментов, поэтому считают витаминоподобным веществом. В восстановленной форме - убихинон, участвует в производстве энергии, которая превращает питательные вещества в аденозинтрифосфат (АТФ) - вещество, поставляющее энергию для большинства биохимических реакций, происходящих в клетке (расщепление этой молекулы ведет к большому выделению энергии) (Питер Митчелл, 1978). CoQ10 уникальный антиоксидант. Активная форма убихинона

регенерируется организмом, и молекулы CoQ10 используются многократно. Изучение промышленных способов производства CoQ10, основных тенденций на аптечном рынке данного вещества актуально.

Целью исследования. послужило изучение соотношения концентраций убихинона и убихинола у больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН), принимающих антиоксидант этилметилгидроксипиридина малат и отечественный лекарственный препарат убидекаренон (препарат коэнзим Q10). Проанализировать формы выпуска, производителей, дозы и цены аптечного рынка лекарственных средств на основе Co Q10. Оценить критерии выбора кофермента Q10 при фармацевтическом консультировании в аптеке.

Материалы и методы. Исследование выполнено на кафедре фармации СамДТУ. В качестве сведений для написания работы были использованы научные статьи о коферменте, данные официального сайта Роспотребнадзора РФ.

Результаты. Ферментативный способ получения коэнзима Q10 недорогой, суммарный выход продукта выше по сравнению с синтетическим и полусинтетическим, проходит в несколько производственных стадий. На сегодняшний момент в Республики Узбекистан зарегистрированы 3 лекарственных средства (ЛС), содержащих субстанцию коэнзима Q10 – убидекаренон (убихинон): Коэнзим Q10, производитель «Pharmaхх international ООО», 40 капсул, цена 90000 сум. в капсуле 30,0 мг. Кудесан производитель «Русфик» 20 капсул, 112000 сум., в 1 капсуле 30,0 мг. Коэнзим Q10 производитель «Natures Bounty Inc», 45 капсул, 210000 сум, в 1 капсуле 100,0 мг.

Заключение. В аптеке проводя фармакологическое консультирование, провизор руководствуется основными критериями при выборе ЛС: индивидуальная потребность в его применении, безопасность и эффективность лекарственного препарата, соотношение стоимости лечения с его эффективностью. Необходимо дать информацию пациенту при выборе ЛС содержащего CoQ10 о действующем начале (убихинол или убихинон), дозировке его в препарате. Рассчитать цену 1 капсулы, чтобы определить цену курсового приема средства. Необходимость такого подхода с использованием критериев выбора лекарственного средства

улучшает комплекс. При дополнительном приёме этилметилгидроксипиридина малата и убидекаренона к стандартной терапии наблюдается статистически значимый рост концентрации общего CoQ10. Однако при приёме убидекаренона наблюдается резкий рост редокс-статуса CoQ10 за счёт его восстановленной формы — убихинола, в то время как при приёме этилметилгидроксипиридина малата можно наблюдать недостоверную, но положительную тенденцию к увеличению редокс-статуса CoQ10 за счёт статистически достоверного увеличения концентрации как убихинона, так и убихинола.

Литература.

1. Базарова Н. С. НЕФРИТИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У ДЕТЕЙ У ДЕТЕЙ, СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЕ //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 15. – №. 2. – С. 75-80.
2. Sobirzhanovna B. N. NEW ASPECTS OF PATHOLOGY AND NORMS OF MATRIX METALLOPROTEINASES //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 34-37.
3. Базарова Н. С. ПОСЛЕДСТВИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ГЛАМЕРУЛОНЕФРИТА У ДЕТЕЙ, СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЕ //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 15. – №. 2. – С. 69-74.
4. Sobirjonovna B. N. BOLALARDA NEFRITIK SINDROM HAQIDA ZAMONAVIY QARASHLAR //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 13. – №. 4. – С. 51-54.
5. Собиржановна Б.Н. РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ И ИХ РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ //Web of Medicine: Журнал медицины, практики и сестринского дела. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 26-29.
6. Sobirjonovna B. N. et al. FARMATSEFTIKA SANOATIDA (CAPPARIS SPINOSAL) KOVUL O'SIMLIGINI ISHLAB CHIQRISHNI TAKOMILLASHTIRISH //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 13. – №. 4. – С. 64-66.
7. Azizxonovna N. M. ZAMONAVIY TIBBIYOTDA BOLALARDA ANEMIYAGA O'Z VAQTIDA YONDASHISH XUSUSIYATLARI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 13. – №. 4. – С. 45-50.
8. Azizkhonovna N. M. FEATURES OF A TIMELY APPROACH TO ANEMIA IN CHILDREN //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 54-61.
9. Нарзуллаева М. А. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛЕПИХОВОЙ МАСЛЫ //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 15. – №. 2. – С. 104-110.
10. Azizxonovna N. M. POSITIVE AND NEGATIVE ASPECTS OF MEDICAL CANNABIS //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 38-41.
11. Нарзуллаева М. А., Туйчиев Н. Х. РАСПОСТРАНЁННОСТЬ ОБЛЕПИХИ В ЗАРАФШАНСКОЙ ДОЛИНЕ //Горизонты биофармацевтики. – 2023. – С. 165-167.
12. Нарзуллаева М. А. ОСОБЕННОСТИ СВОЕВРЕМЕННОГО ПОДХОДА К АНЕМИЯМ У ДЕТЕЙ //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 105-108.

13. Ахмедов Б. Х. ВЫДЕЛЕНИЕ ГЕНОМА ДНК МЕТОДОМ СТАВ ЛЕКАРСТВЕННОГО ГРАНАТА //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 15. – №. 2. – С. 98-103.
14. Ахмедов Б. Х. ОТБОР ГЕНОМА ДНК МЕТОДОМ СТАВ ЛЕКАРСТВЕННОЙ СТЕВИИ //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 13. – №. 4. – С. 55-59.
15. Ахмедов Б., Буриев З. ДОРИВОР АНОР (PUNICA GRANATUM L.) ЭКСПЛАНТЛАРИНИ ТАНЛАШ ВА СТЕРИЛИЗАЦИЯ ҚИЛИШ //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 1 Part 2. – С. 131-134.
16. Akhmedov B., Buriev Z. SELECTION AND STERILIZATION OF MEDICINAL POMEGRANATE (PUNICA GRANATUM L.) EXPLANTS //Центральноазиатский журнал образования и инноваций. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 106-108.
17. Алтыбоева М., Норкулова З., Худойбердыева З. СВОЙСТВА РАСТЕНИЯ SALVIA SUBMUTICA //Инновационные исследования в современном мире: теория и практика. – 2023. – Т. 2. – №. 10. – С. 10-11.
18. Alikovna J. F. et al. SALVIA O'SIMLIGINING XUSUSIYATLARI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2023. – Т. 6. – №. 2. – С. 217-218.
19. G'ulomovna O. M., Sobirjonovna B. N. MODERN VIEWS ON INTESTINAL MICROFLORA IN CHILDREN //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 279-282.
20. Алтыбоева М. Г., Бозорова Н. С. СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА КИШЕЧНУЮ МИКРОФЛОРУ У ДЕТЕЙ //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 109-112.
21. Mavsuma O. medicinal properties of sea buckthorn (Hippophae Rhamnoides L.) OIL PLANT //Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence. – 2023. – Т. 2. – №. 3. – С. 1-3.
22. Gulyamovna A. M., Sadriddinovna A. S. Hypotensive properties of the plant salvia submutica //Eurasian Medical Research Periodical. – 2023. – Т. 19. – С. 51-52.
23. Kamoliddin og'li S. M. et al. UNDERSTANDING THE SIGNIFICANCE OF MERCHANDISING ANALYSIS IN MEDICINE //Western European Journal of Medicine and Medical Science. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 41-43.
24. Valiabror A. et al. THEMUY: BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES //Western European Journal of Medicine and Medical Science. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 44-46.
25. Жураева Б. Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ В СОВРЕМЕННЫХ ВУЗАХ //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 15. – №. 2. – С. 61-68.
26. Gulamovna J. B. PROFESSIONAL PEDAGOGY IN MEDICAL UNIVERSITIES: TRAINING COMPETENT MEDICAL WORKERS //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 18-22.
27. Шомуродова Ш. Ш. ИННОВАЦИОН САЛОҲИЯТ ВА УНИ АНИҚЛАШНИНГ ИЛМИЙ-УСЛУБИЙ МАСАЛАЛАРИ //ЎОДКОР О'ҚИТУВЧИ. – 2023. – Т. 3. – №. 30. – С. 189-195.
28. Султонов Ш. А., Шомуродова Ш. Ш. ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАСИДА ТАДБИРКОРЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА АҲОЛИНИНГ ТУРМУШ ДАРАЖАСИ ВА СИФАТИНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 12. – С. 248-252.
29. Sulonov S. A., Shomurodova S. S. XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRIB, AHOLI TURMUSH DARAJASI VA SIFATINI OSHIRISHNING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 247-251.
30. Shomuradova S. MODERN METHODS OF MOVING GOODS IN RETAIL ENTERPRISES //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. A1. – С. 39-42.
31. Shomuradova S. THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE DEVELOPMENT OF MERCHANDISING ACTIVITIES IN RETAIL ENTERPRISES //Science

and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. D3. – С. 5-7.

32. Шомуродова Ш. Ш. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЖИЗНИ И КАЧЕСТВА НАСЕЛЕНИЯ ЗА СЧЕТ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ УСЛУГ //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 13. – №. 4. – С. 132-138.

33. Shomurodova S. S. XIZMAT KO'RSATISH INDUSTRIYASI KORXONALARI FAOLIYATIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMIDAN FOYDALANISH //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 15. – №. 2. – С. 92-97.