

среднемировыми показателями. Если в 2018 году среди детей в возрасте 9 месяцев на ГВ состояло 49,66%, то к 2020 году это число статистически значимо уменьшилось до 46,69% ( $p < 0,05$ ). К концу первого года жизни количество детей на ГВ увеличилось с 38,94% (2018 год) по 39,82% (2020 год).

#### **Выводы.**

1. Раннее начало грудного вскармливания получают 83,3% младенцев. К первому месяцу жизни доля грудничков, получающих материнское молоко составляет 96,85% (2018 год) – 95,15% (2020 год).

2. На исключительно грудном вскармливании до 6 месяцев находятся практически каждый второй ребенок (48,98% в 2018 году и соответственно 49,03% в 2020 году).

3. За период с 2018 года по 2020 год увеличивается доля детей на грудном вскармливании в возрасте 12 месяцев с 38,94% по 39,82%.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Абольян, Л. В. Современный взгляд на грудное вскармливание: эпидемиология и его значение для здоровья матери и ребенка с позиций общественного здоровья / Л. В. Абольян, С. В. Новикова // Сеченовский вестник. – 2017. - №1 (27) . – С.41-49.

2. Томчик, Н. В. Лактационная доминанта: факторы, влияющие на ее становление и формирование. Трудности в организации грудного вскармливания в XXI веке / Н. В. Томчик, Н. С. Парамонова, Н. И. Янковская // Репродуктивное здоровье. – 2020. – том 10, №6 – С.710-721.

3. Breastfeeding and family-friendly policies. Advocacy brief / WHO and UNICEF, July 2019. – Access mode: <https://www.unicef.org/breastfeeding/files/UNICEF-advocacy-brief-breastfeeding-family-friendly-policies-2019.pdf>. – Access date: 25.10.2021.

## **РОЛЬ МЕТАБОЛИТОВ ЦИКЛА КРЕБСА В РАБОТЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ**

**Витко Т. И., Мамедова А. Е.**

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: д.м.н., проф. Лелевич В. В.

**Актуальность.** Цикл Кребса (ЦК) представляет собой ряд химических реакций, используемых в аэробных организмах для получения энергии путем окисления ацетил-КоА, полученного из углеводов, жирных кислот и белков. Промежуточные продукты цикла играют важную роль в таких процессах как секреция инсулина, синтез жирных кислот и других [1]. В условиях метаболического стресса мембрана митохондрий может повреждаться, в результате чего их содержимое будет поступать в цитозоль, тем самым влияя на клеточный иммунитет [2].

**Цель.** Изучить влияние компонентов ЦК на активность иммунной системы.

**Методы исследования.** Для поиска материалов мы использовали базу научных публикаций PubMed. Были отобраны научные публикации по теме за период с 2010 по 2022 год.

**Результаты и их обсуждение.** Активность лимфоцитарной митохондриальной аконитазы снижается при болезни Альцгеймера и легких когнитивных нарушениях [2]. Цис-аконитат был выявлен как предшественник итаконата, обладающий сильными иммуносупрессивными свойствами [1].

Иммуносупрессивную роль играют  $\alpha$ -кетоглутарат и сукцинил-КоА. Первый накапливается в индуцированных интерлейкином-4 провоспалительных макрофагах. Было обнаружено, что  $\alpha$ -кетоглутарат подавляет активацию провоспалительных макрофагов, поддерживает толерантность к эндотоксинам после активации и ингибирует стабилизацию фактора, индуцированного гипоксией (HIF)-1 $\alpha$ , фактора транскрипции, индуцирующего экспрессию генов, связанных с иммунитетом [1]. Накопление в клетках сукцинил-КоА может приводить к сукцинированию лизина клеточных белков [2].

В зонах воспаления и метаболического стресса, может накапливаться сукцинат [1]. Исследования показали его роль в эпигенетической регуляции, онкогенезе, передаче сигналов, воспалении и паракринной модуляции. Сукцинат индуцирует активацию гемопоэтических стволовых клеток и регулирует их пролиферацию, миграцию и апоптоз *in vitro*, а также увеличивает секрецию воспалительных цитокинов (IL-6 и TNF- $\alpha$ ). Он может накапливаться при гипоксии и контролировать выработку активных форм кислорода. В целом, исследования показали, что эндогенный сукцинат способствует активации иммунитета [1].

Активация макрофагов и моноцитов провоспалительными стимулами приводит к ремоделированию ЦК и внутриклеточному накоплению фумарата [2]. Он считается противовоспалительным средством, но его производное, N,N-Диметилформаид, является сильным иммунодепрессантом. Поэтому деградация фумарата очень вредна, отменяет выработанный иммунитет, способствуя рецидивирующим инфекциям [1].

**Выводы.** Промежуточные продукты цикла Кребса являются важными регуляторами образования активных форм кислорода. Ацетил-КоА, сукцинат и фумарат могут регулировать врожденные иммунные реакции путем посттрансляционной модификации белков посредством ацетилирования, сукцинирования и сукцинации. Цитрат,  $\alpha$ -кетоглутарат, сукцинат и фумарат регулируют экспрессию воспалительных генов, некоторые метаболиты, такие как ацетил-КоА, сукцинат, НАД<sup>+</sup>, и  $\alpha$ -кетоглутарат могут служить кофакторами эпигенетических ферментов, тем самым усиливая врожденную иммунную память. В целом, исследования показали, что цитрат и сукцинат обладают провоспалительными свойствами, тогда как итаконат,  $\alpha$ -кетоглутарат и фумарат в большей степени связаны с иммуносупрессивной ролью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Arnoult, D. Mitochondria in innate immunity / D. Arnoult, F. Soares, I. Tattoli, SE. Girardin // EMBO Rep. – 2011. – Vol. 12, №9. – P. 901-910.
2. Choi, I. Tricarboxylic Acid (TCA) Cycle Intermediates: Regulators of Immune Responses / I. Choi, H. Son, J.-H. Baek // Life. – 2021. – Vol. 11, №1. – P. 69.

# ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ К МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ПРИОРИТЕТАМ ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ОТДЫХА

Витко Т. И.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: ст. преподаватель, Смирнова Г. Д.

**Актуальность.** Проблема использования погоды и климата в целях оздоровления в последние годы стала очень актуальной, поскольку они способны повлиять на течение заболевания: усугубить его или поспособствовать излечению. При оценке влияния на здоровье медико-климатических ресурсов обычно учитываются, как положительные природно-климатические факторы оздоровления людей, так и отрицательные факторы климата. К основным положительным приоритетам такого отдыха традиционно относятся климат (*использование различных климатических факторов*), бальнеологические процедуры (*лечение с помощью минеральных вод*), целебная грязь (*использование различных типов лечебных грязей*) [1].

**Цель.** Изучение отношения населения к медико-экологическим приоритетам влияния на здоровье человека природно-климатических факторов, используемых для лечебно-оздоровительного отдыха с учетом их индивидуального хронотипа.

**Методы исследования.** С помощью валеолого-диагностического метода обследованы 114 респондентов в возрасте от 17 до 20 лет. Анкетирование проводилось в интернете на сервисе <https://docs.google.com>.

**Результаты и их обсуждение.** На санаторно-курортном лечении находилось 60,5% участников исследования. Наиболее посещаемыми курортами для респондентов являются смешанные (46,9%) и погодно-климатические (34,4%). Выбор времени года для отдыха показал, что для 44,7% – это бархатный сезон (*время наиболее мягких погодно-климатических условий*), для 15,8% – это разгар лета (*чем жарче, тем лучше*). При планировании выбора места отдыха для 76,3% молодежи нужна близость к морю, для 61,3% – погодно-климатические условия, для 27,3% – необходимость улучшения