

## БИОХИМИЯ. ФУНКЦИИ БИОХИМИИ. МЕТАБОЛИЗМ В ПЕЧЕНИ

*Эргашева Фарангиз Илхом кизи*

*Студентка педиатрического факультета Самаркандского  
Государственного Медицинского Университета, г. Самарканд, Узбекистан*

*Ходжакулова Мадина Алишеровна*

*Студентка педиатрического факультета Самаркандского  
Государственного Медицинского Университета, г. Самарканд, Узбекистан*

*Научный руководитель – Ким Оксана Владиславовна*

*Кафедра биологической химии, Самаркандский Государственный  
Медицинский Университет, г. Самарканд, Узбекистан*

**Аннотация.** Биохимия — наука, изучающая химический состав веществ, строение и пути превращения природных соединений в клетках, органах, тканях и целых организмах, а также физиологическую роль химических реакций и закономерности их регуляции. Биохимию традиционно делят на статическую, занимающуюся анализом строения и свойств всего органического. и неорганический. соединения, входящие в состав живых объектов (клеточных органелл, клеток, тканей, органов); динамические, изучающие всю совокупность превращений различных веществ, таких как обмен веществ и энергии. Функциональный, изучающий физиологический. роль молекул веществ и их превращений в некоторых проявлениях жизнедеятельности, а также сравнительная и эволюционная биохимия, определяющая сходство и различия в составе и обмене веществ организмов, принадлежащих к разным группам.

**Ключевые слова:** функции биохимии, обмен веществ, углеводы, белки, жиры.

В зависимости от объекта исследования биохимию выделяют в различные группы: человек, растения, животные, микроорганизмы, кровь, мышцы, нейрохимия и другие, а по мере углубления знаний и специализации их по разделам - энзимологию, изучающую строение и механизм действия ферменты, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты, мембраны, станов. Биохимия изучает вещества, входящие в состав организмов, органические вещества, их строение, распределение, превращения и физиологическую

роль в организме. Статическая биохимия: изучение химического состава и строения б-б Динамическая биохимия: изучение обменных процессов в организме Функциональная биохимия: изучение биохимических процессов, лежащих в основе функций организма. Обмен веществ или обмен веществ – это совокупность химических реакций в организме, обеспечивающих его веществами и энергией, необходимыми для жизнедеятельности. В обмене веществ можно выделить два основных этапа: подготовительный - когда поступившее алиментарным путем вещество претерпевает химические превращения, в результате которых оно может поступать в кровь и затем проникать в клетки, и собственно обмен веществ, т.е. химические превращения соединений, которые проникли в клетки. Метаболический путь – это характер и последовательность химических превращений определенного вещества в организме. Промежуточные продукты, образующиеся в процессе метаболизма, называются метаболитами, а последнее соединение метаболического пути — конечным продуктом. Процесс разложения сложных веществ на более простые называется катаболизмом. Таким образом, белки, жиры, углеводы, поступающие в пищу, расщепляются на более простые компоненты (аминокислоты, жирные кислоты и моносахариды) под действием ферментов пищеварительного тракта. Это высвобождает энергию. Обратный процесс, т. е. синтез сложных соединений из более простых, называется анаболизмом. Это связано с затратой энергии. Из аминокислот, жирных кислот и моносахаридов, образующихся в результате пищеварения, в клетках синтезируются новые клеточные белки, мембранные фосфолипиды и полисахариды. Существует понятие амфиболизма, когда одно соединение разрушается, но синтезируется другое. Особый путь обмена веществ представляет собой совокупность превращений одного конкретного соединения (углеводов или белков). Общий путь обмена веществ – при участии двух и более типов соединений (в энергетическом обмене участвуют углеводы, липиды и частично белки). Субстратами обмена веществ являются соединения, поступающие с пищей. Среди них основные пищевые вещества (белки, углеводы, липиды) и второстепенные, поступающие в небольших количествах (витамины, минеральные вещества). Интенсивность обмена веществ определяется потребностью клетки в определенных веществах или энергии, регуляция осуществляется четырьмя способами:

1) Суммарная скорость реакций определенного пути метаболизма определяется концентрацией каждого из ферментов этого пути, значением

pH среды, внутриклеточной концентрацией каждого из интермедиатов, концентрацией кофакторов и коферментов.

2) Активность регуляторных (аллостерических) ферментов, которые обычно катализируют начальные этапы метаболических путей. Большинство из них ингибируются конечным продуктом этого пути, и этот тип ингибирования называется «принципом обратной связи».

3) Генетический контроль, определяющий скорость синтеза фермента. Ярким примером является появление в клетке индуцируемых ферментов в ответ на получение соответствующего субстрата.

4) Гормональная регуляция. Ряд гормонов способны активировать или ингибировать многие ферменты метаболических путей.

Живые организмы являются термодинамически нестабильными системами. Для их формирования и функционирования необходим непрерывный запас энергии в форме, пригодной для многомерного использования. Для получения энергии почти все живые существа на планете приспособились гидролизовать одну из пирофосфатных связей АТФ. В связи с этим одной из основных задач биоэнергетики живых организмов является пополнение использованного АТФ из АДФ и АМФ. Основным источником энергии в клетке является окисление субстратов кислородом воздуха. Этот процесс осуществляется тремя способами: присоединение кислорода к атому углерода, отщепление водорода или потеря электрона. В клетках окисление происходит в виде последовательного переноса водорода и электронов от субстрата к кислороду. Кислород в этом случае играет роль восстановителя (окислителя). Окислительные реакции протекают с выделением энергии. Биологические реакции характеризуются относительно небольшими изменениями энергии. Это достигается за счет разделения процесса окисления на ряд промежуточных стадий, что позволяет сохранять его небольшими порциями в виде макроэргических соединений (АТФ). Восстановление атома кислорода при взаимодействии с парой протонов и электронов приводит к образованию молекулы воды. К несомненным успехам биохимии относятся: открытие участия биологической мембраны в производстве энергии и последующие исследования в области биоэнергетики; установление способов трансформации важнейших продуктов обмена; познание механизмов передачи нервного возбуждения, биохимических основ высшей нервной деятельности; выяснение механизмов передачи генетической информации, регуляции важнейших процессов в живых организмах.

**Список литературы.**

1. Byshevsky A. Sh., Tersenov O. A. Biochemistry for a doctor // Yekaterinburg: Ural Worker, 1994
2. Knorre D. G., Myzina S. D. Biological chemistry. – M.: Higher School 1983. Leninger A. Biochemistry. Molecular foundations of cell structure and functions // Moscow: Mir, 1974
3. Pustovalova L.M. Practicum on biochemistry // Rostov-on-Don: Phoenix, 1999,
4. Stepanov V. M. Molecular biology. Structure and functions of proteins // Moscow: Higher School, 1996
5. Skulachev V. P. Energetics of biological membranes // Moscow: Nauka, 1989