

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Курский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской  
Федерации (ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России) Кафедра Биологической химии

Тема: “Патология углеводного обмена  
“Синдром автопивоварни””

Подготовила: Давыденко Ангелина Вячеславовна  
Студентка 2 курса 4 группы педиатрического факультета

Научный руководитель  
Рагулина Вера Алексеевна  
ученая степень к.б.н.  
звание доцент



# Актуальность

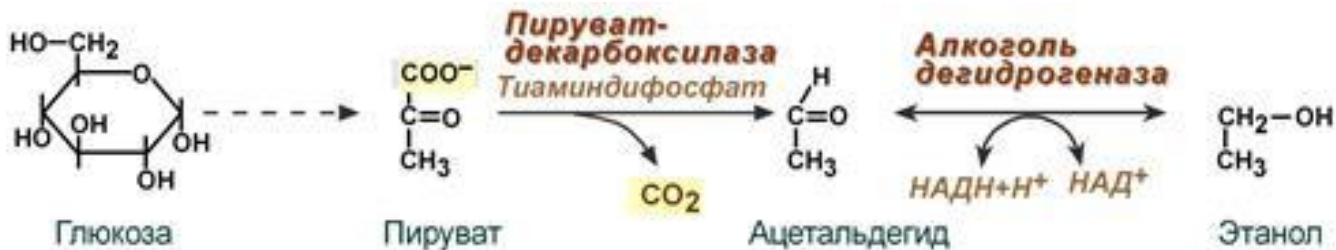
В современном мире у людей постоянно возникают патологии метаболизма, сейчас мы рассмотрим непосредственно углеводный обмен. Синдром кишечной ферментации или синдром автопивоварни - крайне редкая патология, которая поражает своими побочными эффектами, несущие вред при отсутствии лечения не только пищеварительной системе, кровеносной системе, но и наблюдается нарушение нервной системы.

Так как опьянение обычно вызывается этиловым спиртом извне, необходимо разобраться в причинах опьянения внутренних.

# Особенности патофизиологии

Этиловый спирт – предельный одноатомный спирт, образование которого происходит в анаэробных условиях в дрожжах и некоторых видах плесневелых грибов.

До стадии образования пирувата реакции спиртового брожения совпадают с реакциями гликолиза. Отличия заключаются только в дальнейшем превращении пировиноградной кислоты. Цель этих превращений у указанных организмов та же, что и в гликолизе (молочнокислом брожении) – удалить пируват из клетки и окислить НАДН.





# Эндогенные спирты в организме человека

В организм поступают в результате метаболизма, образуются в клетках головного мозга , печени и в других тканях, при жизнедеятельности микрофлоры кишечника различные спирты (алифатической, ароматической, стероидной природы, ретиноиды, фарнезол и др.) и альдегиды (ароматические, алифатические, продукты перекисидации липидов и др.), которые могут являться промежуточными метаболитами или конечными продуктами.

Взаимопревращение спиртов и альдегидов осуществляют алкогольдегидрогеназы. Их существует 6 подклассов, в каждом подклассе имеются многочисленные изоферменты, обнаруженные во многих тканях.



# Этанол в организме человека

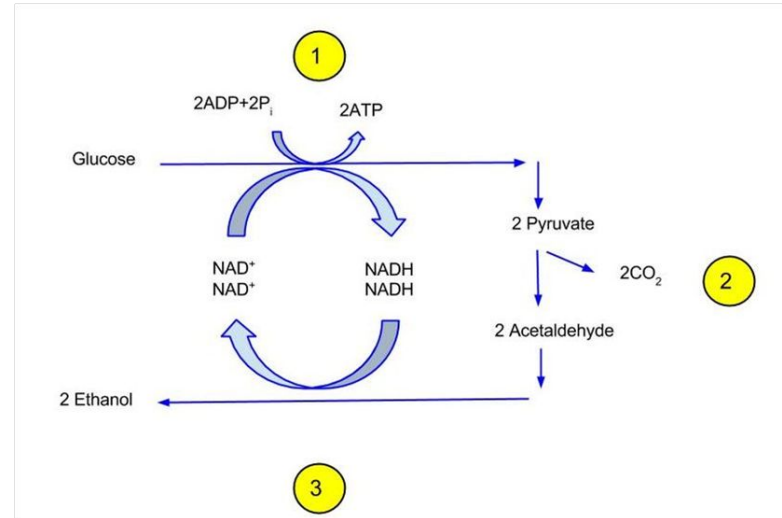
С медицинской и социальной точки зрения определенный интерес вызывает метаболизм этилового спирта в организме человека.

Этанол является энергетически богатым соединением: при метаболизме 125 г этанола количество образующегося НАДН такое же, как при окислении 500 г глюкозы. При полноценном питании и частом потреблении этилового спирта, например, в виде пива, "этанольный" ацетил-SКоА не столько сгорает в ЦТК, сколько используется для синтеза холестерина и триацилглицеролов, то есть происходит переход энергии этанола в запасную форму, что приводит к гиперлипидемии, "пивному ожирению" и жировой инфильтрации печени.

# Ферментация

**Ферментация**— это биохимический процесс, во время которого дрожжи и некоторые бактерии превращают сахар в этанол, диоксид углерода, а также другие побочные продукты метаболизма.

АДГ избавляет организм от алкоголя посредством процесса, называемого метаболизмом первого прохождения. Однако, если скорость распада этанола меньше скорости производства, наступает интоксикация.



# Клинические случаи “Нулевой пациент”

Первого американца, у которого нашли этот недуг, звали Чарльз Сваарт. В конце 1945 года Сваарт стал замечать, что пьянеет куда чаще, чем пьет. После сытной трапезы он едва держался на ногах, хотя почти не употреблял спиртного. «К весне 1954-го стало ясно, что мне не требуется даже глотка пива, чтобы опьянеть, — рассказывал он. — Как-то раз попал в больницу с вирусным гепатитом — и опьянел даже там. Потом из-за больной печени мне на два года запретили притрагиваться к спиртному. Я строго следовал рекомендациям врача, но все равно пьянел». Это было крайне неудобно, но обращения к наркологам, психиатрам и другим специалистам не помогали.

После прочтения статьи в Time Чарльз снова обратился к врачу и на этот раз попросил поискать у него *Candida albicans* — за 25 лет этого не делали ни разу. Подозрения подтвердились: его пищеварительная система кишела колониями тех же микроскопических грибов, выделяющих алкоголь.





# Клинические случаи

Сообщалось о случае ферментации углеводов в моче эндогенными микроорганизмами, приводящей к получению этанола с мочой. Этот единственный зарегистрированный случай связан с диабетом из-за наличия в моче сахара, необходимого для ферментации дрожжей. У человека не появилось симптомов интоксикации, но в моче был обнаружен алкоголь. Брожение может продолжаться и после того, как моча будет отделена, в результате чего у нее появится запах, напоминающий вино.

В 2003 году у 13-летней девочки с синдромом короткой кишки внезапно развились симптомы интоксикации после приема пищи с высоким содержанием углеводов. У нее не было доступа к алкоголю, когда присутствовали симптомы. Ее тонкий кишечник был заселен двумя организмами: *Candida glabrata* и *Saccharomyces cerevisiae*. Ее лечили флуконазолом, и ее симптомы исчезли.

В 2004 году 44-летний мужчина лечился антибиотиками клавулановой кислотой и амоксициллином от несвязанного заболевания. Через восемь дней после выписки он вернулся в отделение неотложной помощи с болью в животе, отрыжкой и в замешательстве. Эзофагогастроскопия показала присутствие *S. cerevisiae* и *C. albicans* в желудочной жидкости, вызывающих выработку эндогенного этанола.

В 2019 году у 25-летнего мужчины появились симптомы алкогольного опьянения, включая головокружение, невнятную речь и тошноту. Он ранее не употреблял алкогольные напитки, но имел уровень алкоголя в крови 0,3 г / дл. Пациенту давали 100 мг противогрибкового флуконазола ежедневно в течение 3 недель, и его симптомы исчезли.





# Современный взгляд на патологию

На данный момент АБС имеет лечение, и пациенты нуждаются в особом уходе во время восстановления.

Пациенты с диагнозом АБС получают лечение от непосредственных симптомов алкогольной интоксикации. Затем пациенты могут принимать лекарства, если у них положительный результат теста на типы грибов или бактерий, вызывающих ферментацию кишечника.

Например, врач может назначить противогрибковые препараты, такие как флуконазол или микафунгин. Часто пробиотики назначают одновременно, чтобы гарантировать, что нужные бактерии повторно заселят кишечник, и чтобы предотвратить повторное заселение кишечника микроорганизмами, вызвавшими синдром. Пациенты также обычно проходят диетическую терапию, когда их переводят на диету с высоким содержанием белка и низким содержанием углеводов, чтобы избежать симптомов АБС. Перечисленные выше методы лечения можно использовать по отдельности или в комбинации, чтобы уменьшить последствия синдрома.



# Список литературных источников

1. Биохимия: учебник / под ред. Е. С. Северина. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 768 с. : ил. ISBN 978-5-9704-4881-6.
2. Кольман Я.К62 Наглядная биохимия [Электронный ресурс] / Я. Кольман, К.-Г. Рём ; пер. с англ. Т. П. Мосоловой. — 6-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 514 с.). — М. : Лаборатория знаний, 2019. ISBN 978-5-00101-645-8.
3. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера [Электронный ресурс] : в 3 т. Т. 2 : Биоэнергетика и метаболизм / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 693 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — (Лучший зарубежный учебник). — ISBN 978-5-9963-2317-3 (Т. 2) ISBN 978-5-9963-2903-8.
4. John L. Tymoczko, Jeremy M. Berg, Lubert Stryer, Library of Congress Control Number: 2015934516 ISBN-10: 1-4641-2613-5 ISBN-13: 978-1-4641-2613-0 ©2015, 2013, 2010 by W. H. Freeman and Company.
5. Reginald H. Garrett, Charles M. Grisham **Biochemistry, Sixth Edition** © 2017, 2013 Cengage Learning Student Edition: ISBN: 978-1-305-57720-6 Loose-leaf Edition: ISBN: 978-1-305-88604-9 **Cengage Learning** 20 Channel Center Street Boston, MA 02210 USA
6. Katherine M. Kruckenberg, BA, Andrea F. DiMartini, MD, Jacqueline A. Rymer, BS, MT (ASCP), A. William Pasculle, ScD, Kenichi Tamama, MD, PhD <https://doi.org/10.7326/L19-0661>

**Спасибо за  
внимание!**