

университет" - 50 лет / М. Н. Курбат // Медицинское образование XXI века : сб. материалов V Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию ВГМУ и 50-летию фармацевт. фак. - Витебск: ВГМУ, 2009. - С. 214-215.

- Игнатович, Ф. И. Выпускники гродненского государственного медицинского университета - видные деятели здравоохранения и медицинской науки / Ф. И. Игнатович // Журнал ГрГМУ. – 2008. – №3. – С. 43-48.

## **ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НЕЗАМЕНИМЫХ АМИНОКИСЛОТ В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ АЛКОГОЛЬНОМ АБСТИНЕНТНОМ СИНДРОМЕ**

*Копать А. Е., Лелевич В. В., Янушевская А. В., Давыдов А. О.  
УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

**Введение.** С каждым годом проблема алкоголизма стремительно усугубляется во многих странах мира. Согласно статистике ВОЗ, пик потребления алкоголя на душу населения в Европе пришелся на период с 2010 – 2015 год [5]. На данный момент Беларусь занимает 23-е место в Европе. Количество потребляемого алкоголя на душу населения составляет 11,2 литра. Алкогольная интоксикация уже на протяжении длительного времени является серьезной медицинской и социальной проблемой. Основным симптомом хронического алкоголизма является алкогольный абстинентный синдром [3]. Он является результатом длительного употребления алкоголя, возникает после прекращения или резкого сокращения употребления этанола. Он проявляется комплексом неврологических, соматических и психопатологических нарушений. Эти нарушения быстро исчезают после возобновления употребления этанола. Алкогольный абстинентный синдром возникает в период от 6 до 48 ч после последнего употребления алкоголя и при отсутствии лечения длится от 2-3 дней до 2-3 недель.

Этанол ограничивает употребление пищи, поскольку изокалорийно заменяет ее, т.е. может являться пищевым субстратом, что отличает его от всех остальных психоактивных веществ [4]. Он индуцирует многочисленные алиментарные недостаточности, в том числе недостаток незаменимых аминокислот с выраженным отрицательным азотистым балансом [2].

**Целью** исследования являлось установить особенности изменений содержания незаменимых аминокислот в печени в динамике экспериментального алкогольного абстинентного синдрома.

**Материал и методы.** Эксперимент проводился на беспородных крысах-самцах массой 180-220 г, содержащихся на стандартном рационе вивария со свободным доступом к воде. За 12 часов до декапитации животных лишили пищи. Всего в опыте использовали 40 крыс. Количество животных в экспериментальных группах составляло по 8 особей. Алкоголизацию проводили путем интрагастрального введения 25% раствора этанола в дозе 5 г/кг 2 раза в сутки в течение 5 суток. Контрольная группа получала 0,9% раствор натрия хлорида. Декапитацию проводили через 3 часа (2-я группа), 1 сутки (3-я группа), 3 суток (4-я группа) и 7 суток (5-я группа) после последнего введения этанола. Эксперимент выполнялся в соответствии с Европейской конвенции по защите экспериментальных животных (1986 г.).

Определение свободных аминокислот проводили на ВЭЖХ Agilent 1200 (Agilent Technologies, USA) методом обращеннофазной высокоэффективной жидкостной хроматографии [1]. Идентификация и количественное определение осуществлялось с помощью флуоресцентного детектора по величине сигнала флуоресценции (231/445 нм), по методу внутреннего стандарта. В качестве внутреннего стандарта использовали дельта-аминовалериановую кислоту (dAVA). Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием методов параметрического критерия Стьюдента и непараметрического U-критерия Манна-Уитни. Для реализации данных целей был использован пакет статистических программ Statistika 6.0.

**Результаты исследования.** Через сутки после отмены этанола наблюдается достоверное повышение содержания метионина, триптофана, фенилаланина и снижение уровня лизина по сравнению со 2-й группой (таблица 1).

На 3-и сутки абстиненции происходит увеличение концентрации валина и лейцина, а также снижение содержания изолейцина по сравнению с контролем, увеличение уровня валина, метионина, триптофана, фенилаланина, лейцина и уменьшение содержания изолейцина по отношению ко 2-й экспериментальной группе. По

сравнению с 3-й группой наблюдается повышение концентрации треонина и лейцина, но снижение уровня изолейцина.

Таблица 1 - Содержание незаменимых аминокислот (нмоль/г) в печени крыс в динамике алкогольного абстинентного синдрома (медиана, 1-я и 3-я квартили)

Показатели	Экспериментальные группы				
	1-я (контроль)	2-я (ФАИ)	3-я (ААС- 1 сутки)	4-я (ААС- 3 суток)	5-я (ААС- 7 суток)
Треонин	399,1 (264,5; 582,2)	502,5 (392,9; 583,3)	396,4 (275,9; 499,2)	653,5 (411,5; 731,7) ■	315,7 (220,9; 534,1) ○
Тирозин	110,7 (92,36; 126,1)	83,07 (75,28; 104,64)	102,0 (96,01; 115,8)	136,6 (118,7; 158,4)* ▲ ■	93,39 (85,26; 111,0) ○
Валин	280,9 (260,7; 312,6)	255,5 (240,3; 291,9)	273,0 (248,6; 280,5)	382,8 (361,0; 420,0) * ▲	307,3 (287,9; 329,8) ■ ○
Метионин	106,1 (93,5; 117,7)	75,34 (67,03; 92,86) *	111,5 (104,8; 123,7) ▲	105,4 (97,55; 110,1) ▲	92,62 (85,62; 118,4) ■
Триптофан	36,32 (33,54; 38,19)	30,12 (28,22; 33,40)	35,69 (30,87; 41,32) ▲	41,62 (33,28; 44,11) ▲	31,43 (28,74; 36,07) ○
Фенилаланин	100,7 (95,20; 103,3)	83,95 (73,81; 94,75) *	100,9 (95,39; 108,1) ▲	110,0 (102,8; 116,7) ▲	96,45 (90,16; 117,1) ▲
Изолейцин	144,0 (125,5; 152,8)	130,6 (121,7; 154,5)	136,4 (127,2; 144,6)	177,8 (159,5; 213,2) * ▲ ■	124,8 (110,9; 131,9) ○
Лейцин	274,7 (255,2; 283,5)	283,9 (264,4; 310,9)	262,7 (251,2; 283,8)	343,1 (317,8; 403,4)* ▲ ■	324,7 (290,9; 384,2) * ■
Лизин	399,1 (339,5; 456,9)	455,4 (406,3; 609,6)	272,7 (250,9; 339,8) ▲	543,5 (432,8; 587,8)	277,5 (176,9; 313,0) ▲ ○

Примечание – здесь и в таблице 2:

\* — статистически значимые изменения по отношению к контролю ( $p < 0,05$ );

▲ — статистически значимые изменения по отношению ко 2-й группе ( $p < 0,05$ );

■ — статистически значимые изменения по отношению к ААС 1 суток ( $p < 0,05$ );

○ — статистически значимые изменения по отношению к ААС 3 суток ( $p < 0,05$ )

Через 7 суток после отмены этанола уровень лейцина достоверно выше, чем в контрольной группе. По отношению ко 2-й группе отмечается повышение концентрации фенилаланина и снижения содержания лизина. Уровень валина и лейцина достоверно

выше, чем в 3-й группе, а метионина – ниже. По сравнению с 4-й группой падает уровень треонина, валина, триптофана, изолейцина и лизина.

Суммарно происходит повышение уровня незаменимых аминокислот в 4-й экспериментальной группе по отношению к контролю и 3-й группе (Таблица 2.). На 7-е сутки абстиненции снижается их концентрация по сравнению с 4-й группой.

Таблица 2 – Суммарное содержание незаменимых аминокислот в печени крыс при алкогольном абстинентном синдроме (мкмоль/л).

Показатели	1-я (контроль)	2-я (ФАИ)	3-я (ААС - 1 сутки)	4-я (ААС - 3 сутки)	5-я (ААС - 7 сутки)
Незаменимые аминокислоты	2607 (2347 / 2886)	2980 (2462 / 3419)	2574 (2261 / 2846)	3351 (3168 / 3723)* ■	2296 (2139 / 2644) ○

**Выводы.** В динамике алкогольного абстинентного синдрома наблюдаются достоверные изменения в содержании незаменимых аминокислот в печени. В целом изменения уровня отдельных аминокислот носят волнообразный характер, но наиболее выраженное повышение наблюдается на 3-и сутки после отмены этанола.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дорошенко, Е. М. Методические аспекты и трудности анализа свободных (физиологических) аминокислот и родственных соединений в биологических жидкостях и тканях // Сборник тезисов Республиканской научной конференции по аналитической химии с международным участием «Аналитика РБ-2010», Минск, 14-15 мая 2010 г. – Минск, 2010. – С. 126.
2. Иванец, Н. Н. Руководство по наркологии / Н. Н. Иванец. – М.: Медпрактика – М., 2002. – Т. 1. – 444 с.
3. Малин, Д. И. Клиническая наркология в схемах, таблицах и рисунках: учеб. пособие / Д. И. Малин, В. М. Медведев. — 4-е изд. — М.: Вузовская книга, 2013. — 172 с.
4. Островский, Ю. М. Аминокислоты в патогенезе, диагностике и лечении алкоголизма / Ю. М. Островский, С. Ю. Островский. – Минск: Наука и техника, 1995. – 280 с.

5. World Health Organization [Электронный ресурс] / Regional office for Europe. – Режим доступа: <http://www.euro.who.int/en/home>. – Дата доступа: 16.03.2018.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

*Копать А. Е., Курбат М. Н., Лелевич В. В.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

**Введение.** Широко известен факт, что использование социальных сетей сегодня очень популярно, в том числе не только среди молодежи. Под термином «социальные сети» (СС) в контексте информационных технологий принято понимать интерактивный многопользовательский веб-сайт, содержание которого наполняется самими участниками сети [1].

Социальные сети в Интернете продолжают находиться на пике популярности. Открываются новые возможности для их использования: они входят во многие сферы бизнеса и становятся его неотъемлемой частью. Это позволяет общаться в режиме реального времени, обмениваться информацией, развиваться, просматривать материалы по интересам. На фоне этого происходит массовое внедрение такого вида информационных технологий в сферу образования, что по сути открывает новые возможности для их использования. Целью является получение качественно новых результатов в образовании. Тем не менее следует отметить, что значимость и ценность использования социальных сетей в образовании во многом недооценена и многие возможности на сегодняшний день не используются в должной мере. Поскольку социальные сети изначально были придуманы как среда для общения, развлечения и проведения свободного времени, многие считают, что им лучше и оставаться таковыми, а не использоваться как средство для обучения. Но не стоит забывать, что мир не стоит на месте и многие современные и широко используемые сегодня технологии раньше воспринимались как нечто экзотическое и также имели своих сторонников и противников.

Современные средства коммуникации, такие как электронная почта, телеконференции, интерактивные беседы первоначально решали в основном задачи делового общения (деловая переписка,