

тогда как у самок более высокая концентрация глицина меняет баланс заменимых аминокислот в МТК - глутамат>аланин>глицин>аспарат>серин> >аргинин>аспарагин>гистидин.

Выводы:

1. Аминокислотный спектр незаменимых аминокислот у самцов и самок крыс не различается.

2. Обнаружены существенные различия в пуле заменимых аминокислот: у самцов в МТК достоверно выше концентрация аспарагина, тогда как у самок – глицина. Поскольку к функционально значимым аминокислотам относят глицин (аспарагин полностью метаболизируется в энтероцитах и не попадает в общий кровоток), это может иметь значение в метаболизме одноуглеродных групп в клетках тонкого кишечника (половые различия), которые следует учитывать при изучении влияния биологически активных соединений и лекарственных средств на кишечник.

Литература:

1. Wu G, Wu ZL, Dai ZL, Yang Y, Wang WW, Liu C, Wang B, Wang JJ, Yin YL. Dietary requirements of “nutritionally nonessential amino acids” by animals and humans. *Amino Acids*. 2013;44:1107–1113.

СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТЫ ЦИСТЕИНА В ПЛАЗМЕ КРОВИ КРЫС

Полелей Т.О.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра биологической химии

Научный руководитель – доцент, канд. мед. наук Наумов А.В.

Актуальность. Цистеин (Cys) – серосодержащая, незаменимая аминокислота у новорождённых. Основные источники – пища и эндогенный синтез из гомоцистеина (донор атома серы) и серина. Принимает участие в синтезе белка, а также является лимитирующим субстратом для синтеза основного эндогенного антиоксиданта – глутатиона (GSH, γ -глутамилцистинил-глицина). Известно, что в синтезе GSH участвует исключительно внеклеточный цистеин, а в синтезе таурина – внутриклеточный [Наумов А.В. 2013].

Уровень цистеина (L-Cys) незначителен для клетки, так как эта аминокислота при накоплении в клетке становится цитотоксичной (активна сульфгидрильная группа). Существует несколько путей её катаболизма – она превращается в таурин (~50% клеточного цистеина), глутатион (GSH), фосфоантотеин (~ 3,3 – 7,5% от общего уровня Cys), пируват и неорганические соединения серы, в том числе эффективный антиоксидант – эндогенный сероводород H_2S . Сами по себе эти соединения играют важную роль в жизнедеятельности клеток, принимая участие в реакциях синтеза, дезинтоксикации, осмотической регуляции, процессах функционирования нервной системы и антиоксидантной защиты. Например, нарушение синтеза эндогенного сероводорода сопровождается развитием гипертензии [Наумов А.В. 2013].

Цель: Отработка метода определения уровня цистеина в плазме крови крыс с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), что является важным этапом как для медицинской диагностики, так и для лабораторных исследований на животных.

Методы исследования. В эксперименте использовано 6 белых крыс-самцов гетерогенной популяции, со свободным доступом к воде. Плазму получали центрифугированием при 2000 x g. Депротенинизацию проводили с помощью ТХУ. Определение уровня цистеина проводили на аппарате ВЭЖХ «Agilent – 1200» по методу разработанному в лаборатории аналитической биохимии ГрГМУ [Наумов А.В., 2010].

Результаты. Было получено, что концентрация цистеина в плазме крови беспородных крыс, находившихся на стандартном рационе вивария, составила $307,4 \pm 32,3$ мкмоль/литр.

Выводы. Полученные данные концентрации аминокислоты цистеина в плазме крови крыс соответствуют данным, приводимым в современной научной литературе.

Литература:

1. Наумов А. В. Гомоцистеин. Медико-биологические проблемы. // Минск: Профессиональные издания, - 2013. - 312 с.
2. Наумов А. В., Дорошенко Е. М. Определение гомоцистеина методом ВЭЖХ с предколонной дериватизацией в микрообъемах биологической жидкостей. // Сборник тезисов докладов Республиканской научной конференции по аналитической химии с международным участием «Аналитика РБ – 2010», Минск, 14-15 мая 2010 г. с. 138.

ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ АЛАНИНАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ПРЕРЫВИСТОЙ МОРФИНОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Пухов Д.Н., Бабуль Р.В.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра биологической химии

Научный руководитель – канд. биол. наук, доцент Маглыш С.С.

Актуальность работы. Как известно, морфин является главным алкалоидом опиума, содержащегося в маке снотворном (*Papaver somniferum*) и в других видах мака [1]. Он впервые был получен немецким фармакологом Фридрихом Сертиорнером из опиума в 1804 году и первоначально использовался как обезболивающий препарат [2]. Однако оказалось, что помимо болеутоляющего действия, он обладает снотворным и выраженным эйфорическим эффектом. При неоднократном приеме морфина быстро возникает привыкание, которое позже перерастает в стойкую физическую зависимость – морфинизм, приводящий к психологической, социальной и физической деградации личности, а в конечном итоге – к летальному исходу. За последние 10-15 лет в нашей стране отмечается резкий рост употребления наркотиков (в том числе морфина и его производных), в особенности среди молодежи. Поэтому исследовательские работы по изучению их токсического влияния на биохимические процессы в печени и на ферменты в частности, сохраняют свою актуальность.

Цель работы – установить степень влияния прерывистой морфиновой интоксикации (ПМИ) на активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) в печени крыс.

Задачи исследования: 1) определить активность АлАТ в печени контрольных крыс и крыс, получавших морфин по схеме опыта; 2) изучить динамику активности АлАТ в печени опытных крыс в зависимости от числа циклов «введение-отмена» морфина.

Методы исследования. В эксперименте по моделированию ПМИ было использовано 34 белых беспородных крыс-самцов с начальной массой 180-200 г, которые содержались на стандартном рационе вивария со свободным доступом к воде. Они были разделены на 5 групп: I группа – контроль; II группа – ПМИ-1 цикл; III группа – ПМИ-2 цикла; IV группа – ПМИ-3 цикла; V группа – ПМИ-4 цикла. Контрольным животным вводили внутривенно по 0,5 мл 0,9% NaCl 2 раза в сутки (утром и вечером). Опытным животным аналогичным способом вводили 1% раствор морфина гидрохлорида в дозе 20 мг/кг массы тела утром и вечером в течение 4-х суток с последующей отменой на 3-е суток – один цикл «введение-отмена». Число циклов зависело от номера опытной группы. Декапитацию контрольных и опытных животных проводили на 4-е сутки после последней инъекции. После декапитации у крыс извлекали печень и замораживали в жидком азоте. Активность АлАТ определяли в гомогенатах печени (разведение 1:100) крыс кинетическим методом с использованием стандартного набора реактивов ООО «Анализ Плюс» (Беларусь). Полученный экспериментальный материал обработан методом вариационной статистики.

Результаты исследования. Результаты исследования показали, что активность АлАТ в печени контрольных животных составляла $290,3 \pm 17,8$ Ед/г ткани. У крыс, получавших морфин по схеме опыта, активность данного фермента в разных группах имела следующие значения: II группа – $300,0 \pm 19,0$ ($p > 0,05$), III группа – $278,8 \pm 10,8$ ($p > 0,05$), IV группа – $334,6 \pm 13,2$ ($p < 0,05$), V группа – $381,9 \pm 21,7$ ($p < 0,01$) Ед/г ткани, соответственно.

Выводы: 1. Морфин после одного и двух циклов «введение-отмена» не оказывает влияния на активность АлАТ в печени крыс. 2. При прерывистом введении в виде трех и че-