

УДК 616. 917 2/9

## **Сравнительное влияние употребления пива и энергетических напитков на поведенческие реакции, морфологию внутренних органов в эксперименте**

*Андрей Владимирович ПАТЕЮК,  
Сергей Тихонович КОХАН,  
Лариса Михайловна БАРАНЧУГОВА,  
Валентина Игоревна ОБЫДЕНКО,  
Екатерина Евгеньевна ГЕРГЕСОВА*

*Забайкальский государственный университет, Чита. E-mail: ISPSMED@mail.ru*

О том, что существует пивной алкоголизм, известно давно. И хотя в глазах обывателя он менее опасен, чем винный или водочный, однако последствия его разрушительны. Для него характерна анозогнозия, т. е. отрицание заболевания и отсутствие критики к своему состоянию. Вторая отрицательная черта — быстрое развитие выраженной психической зависимости. Как правило, пивной алкоголизм создаёт определённый стереотип жизни, наполненный ритуалами и привычными действиями. И, наконец, очень важна доступность и лёгкость употребления. Нет необходимости в накрытых столах, не нужен (хотя бы формальный) повод для выпивки: пить можно одному, можно в компании, можно дома, можно на улице, можно сидя, а можно на ходу и т. д. Из-за вкуса, наличия седативных компонентов и «несерьёзности в градусах» бороться с влечением к пиву сложнее, чем с влечением к водке. Поэтому, с точки зрения наркологии, пивной алкоголизм — это тяжёлый, трудно поддающийся лечению вариант алкоголизма.

Сравнительно недавно на рынке безалкогольных напитков появились так называемые «энергетики», набирающие всё большую популярность среди молодёжи. Они пропагандируются как альтернатива «слабоалкогольным напиткам», часто употребляются не совершеннолетними детьми. В неограниченном количестве «энергетики» выпиваются подростками на ночных дискотеках. Общество

относится к ним как к безвредным газированным напиткам. Однако в доступной литературе отсутствуют данные об изучении их влияния на морфофункциональные характеристики систем органов млекопитающих.

Исходя из того, что в средствах информации пиво и энергетические напитки позиционируются как неотъемлемый атрибут отдыха и развлечения молодёжи, мы решили сравнить их влияние на морфологию некоторых паренхиматозных органов, а также изучить вызванные ими изменения поведенческих реакций.

**Целью** нашего исследования явилось изучение влияния длительного употребления энергетических напитков и пива на поведенческие реакции и структуру внутренних органов экспериментальных животных.

Исходя из этого, решались следующие задачи. У крыс при длительном приёме энергетических напитков или пива: 1) изучить изменения в поведении; 2) исследовать влияние физической нагрузки на поведение; 3) описать морфологию печени, почек, селезёнки и поджелудочной железы.

Материалы и методы. Эксперимент проводился на 45 белых крысах массой 180–200 г. (15 — контрольных, 15 — употребляли пиво и 15 — энергетический напиток «Burn»). Животные содержались в стандартных условиях вивария, при этом в течение трёх месяцев второй и третьей группе экспериментальных крыс предлагался, соответственно, энергетический напиток или пиво в режиме свободного выбора. Животные употребляли пиво с трёхмесячного возраста. Пиво или энергетические напитки были предложены в качестве альтернативы воде.

Все крысы, употребляющие пиво или «Burn», делились на 3 группы по 5 особей: 1) без активной физической и интеллектуальной нагрузки, 2) подвергающиеся физической нагрузке (плавание), 3) с интеллектуальной нагрузкой (прохождение по лабиринту). Контрольная группа подвергалась тем же воздействиям. Изучение устойчивости к физическим нагрузкам проводилось с использованием теста принудительного плавания, показатели психоэмоционального статуса оценивались в «открытом поле», при этом изучалась горизонтальная и вертикальная двигательная активность, груминг.

Забор материала для морфологического исследования проводился спустя 3 месяца непрерывного употребления напитка или пива в соответствии с правилами работы с лабораторными животными.

Материал подвергался стандартной проводке и заливке в парафин, срезы окрашивались гематоксилин-эозином. Морфометрия проведена с помощью программного обеспечения «МЕКОС».

Нами установлено, что крысы всех групп, употребляющих пиво, отличались большей массой тела, меньшей подвижностью и физической выносливостью, меньшей скоростью прохождения лабиринта, большей напряжённостью и агрессией по сравнению с контрольной. Причём агрессивность прогрессировала со второго месяца употребления пива, что выражалось в нападении друг на друга и на ухаживающий персонал. Во второй группе время плавания было длительнее, чем в первой и третьей группах. Время прохождения лабиринта в третьей группе было меньше, чем в первой и второй, однако значительно больше, чем в контрольной группе.

При употреблении крысами энергетического напитка «Burn» отмечено увеличение массы тела за счёт отёка, снижение устойчивости к физической нагрузке, что проявлялось в сокращении времени принудительного плавания, особенно в период отмены. При возобновлении приёма напитка время теста удлинялось, но не достигало значений контрольной группы. Подобным образом изменялись показатели психоэмоционального статуса. Так, в период отмены отмечалось резкое снижение как горизонтальной, так и вертикальной двигательной активности, тогда как при возобновлении приёма они возрастали, однако не достигая характеристик контрольной группы. Особое внимание заслужили 3 особи, которые проявили аномальную двигательную активность (выход в центр «открытого поля», чрезмерная горизонтальная и вертикальная двигательная активность).

Морфологически у всех крыс наблюдались признаки полиорганной недостаточности. У крыс, употреблявших пиво, отмечено повреждение апикальных частей эпителиоцитов и расширение канальцев почек, а у пьющих «Burn» наблюдалось практически полное разрушение эпителия проксимальных канальцев нефрона, а так же повреждение почечных телец.

При исследовании печени у пьющих пиво крыс отмечено изменение структуры гепатоцитов с возникновением мелких липидных включений и расширение просвета синусных капилляров, а у употреблявших «энергетик» также возникало расширение синусных капилляров, кроме того увеличивался просвет центральных вен, ци-

топлазма гепатоцитов становилась неоднородной за счёт наличия вакуолей и включений.

В селезёнке крыс, употреблявших пиво и «Burn», обратило на себя внимание расширение маргинальной зоны лимфоидных фолликулов, расширение синусов красной пульпы, где визуализировались разрушающиеся эритроциты.

В поджелудочной железе крыс пивной группы отмечены очаговые повреждения экзокринной части, проявляющиеся расширением протоков железы и межклеточным отёком, а так же повреждением одиночных островков Лангерганса, в то время как у животных в группе «энергетиков» выявлены тотальное повреждение экзокринной части с интерстициальным отёком и практически полное разрушение эндокриноцитов.

Следует особо отметить, что у крыс, употреблявших «Burn», во всех исследуемых органах обнаружено накопление гемосидерина в интерстиции. Так же установлено, что физическая нагрузка практически не влияла на патологические изменения внутренних органов.

**Выводы.** Установлено, что употребление пива или энергетического напитка «Burn» приводит к изменению поведенческих реакций, снижению ориентировочных рефлексов и физической выносливости, а так же морфологически подтверждённой полиорганной недостаточности. Причём обнаруженные патологические нарушения проявлялись в большей степени при употреблении энергетического напитка.