

УДК 613.81  
[https://doi.org/10.47612/2073-4794-2022-15-3\(57\)-90-98](https://doi.org/10.47612/2073-4794-2022-15-3(57)-90-98)

Поступила в редакцию 24.06.2022  
Received 24.06.2022

**В. В. Шилов, Н. И. Белякова, А. А. Журня, Т. В. Окулова**

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольству», г. Минск, Республика Беларусь*

## **ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЫХ ДОБРОВОЛЬЦЕВ**

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследования влияния приема шести видов алкогольных напитков (водка, красное сухое вино, коньяк, пиво, виски, шампанское) в безопасных дозах, эквивалентных 24 мл этанола на организм человека. Эксперимент проводился при участии 20 здоровых добровольцев в возрасте от 20 до 55 лет. На программно-аппаратном комплексе «Динамика» с помощью анализа вариабельности сердечного ритма оценивали показатели здоровья: функциональное состояние, вегетативную регуляцию, нейрогуморальную регуляцию, психоэмоциональное состояние и адаптационные возможности организма через 30 и 60 минут после приема. Установлено, что тестируемые алкогольные напитки в дозах, содержащих одинаковое количество алкоголя, по-разному действуют на каждого человека. Они могут ухудшать, улучшать и существенно не изменять физиологические признаки, зафиксированные при исследовании состояния здоровья. С другой стороны, один и тот же алкогольный напиток по-разному влияет на функциональное состояние разных людей. Характер и величина этой реакции существенно различаются и зависят от индивидуальных особенностей каждого человека.

**Ключевые слова:** функциональное состояние, алкогольные напитки, вегетативная регуляция, нейрогуморальная регуляция, психоэмоциональное состояние, адаптационные возможности организма.

**V. V. Shilov, N. I. Belyakova, A. A. Zhurnya, T. V. Okulova**

*RUE “Scientific and Practical Center for Foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus”, Minsk, Republic of Belarus*

## **INDIVIDUAL FEATURES OF THE INFLUENCE OF VARIOUS ALCOHOLIC BEVERAGES ON THE FUNCTIONAL STATE OF HEALTHY VOLUNTEERS**

**Abstract.** The article presents the results studies of the effect of taking 6 alcoholic beverages (vodka, dry red wine, cognac, beer, whiskey, champagne) in safe doses equivalent to 24 ml of ethanol were carried out on 20 healthy volunteers aged 20 to 55 years. On the software and hardware complex “Dynamics”, using the analysis of heart rate variability, health indicators were assessed: functional state, autonomic regulation, neurohumoral regulation, psycho-emotional state and adaptive capabilities of the body 30 and 60 minutes after taking. The tested most consumed alcoholic drinks containing the same amount of alcohol affect each person differently. They can worsen, improve and not significantly change the physiological signs recorded during the study health guards. On the other hand, the same alcoholic drink affects the functional state of different people in different ways. The nature and magnitude of this reaction is significantly different and depends on the individual characteristics of each person.

**Key words:** functional state, alcoholic beverages, autonomic regulation, neurohumoral regulation, psycho-emotional state, adaptive capacity of the body.

**Введение.** Проблема питания состоит в том, что здоровая диета для одного человека, может быть неадекватной для другого, что в значительной степени обусловлено генетическими различиями между людьми. Персонализированные планы питания, использующие информацию об индивидуальных генетических и метаболических особенностях человека,

предлагают методы и решения, позволяющие понять эти проблемы и предпринять соответствующие шаги. В эпоху индивидуализации коренным образом меняются способы употребления пищи. Индивидуальный подход к питанию основан на идее о том, что рекомендации по питанию или внесение изменений в рацион могут значительно улучшить здоровье и снизить риск таких заболеваний, как ожирение, диабет 2 типа и заболевания сердечно-сосудистой системы. То же самое касается и индивидуального подхода в выборе спиртных напитков.

Употребление алкоголя имеет глубокие исторические корни. По мнению археологов, ферментированные напитки появились в рационе человека не менее 7000 лет назад [1, 2, 3]. Хотя причины распространенности употребления алкоголя редко исследуются, существует неявное предположение, что его гедонические (физиологическое вознаграждение) и анксиолитические (уменьшение беспокойства или стресса) свойства являются основными причинами его универсального использования. Однако алкоголь также играет важную роль в социальных контекстах, уменьшая наши социальные запреты, а также являясь мощным триггером эндорфиновой системы [4, 5]. Связь между высвобождением алкоголя и эндорфина особенно актуальна, учитывая тот факт, что эндорфиновая система лежит в основе социальных связей у человека и нечеловеческих приматов [6, 7, 8]. Активация эндорфина не только заставляет нас чувствовать себя более расслабленными (естественное свойство опиатов), но также, кажется, «модулирует» иммунную систему [9]. Возможно, из-за того, что алкогольная зависимость имеет серьезные медицинские и социальные последствия, большинство исследований, посвященных употреблению алкоголя, сосредоточено на последствиях чрезмерного потребления [10, 11, 12]. Тем не менее, тот факт, что алкоголь продолжает употребляться, особенно в социальном контексте, поднимает вопрос о том, почему люди начали его употреблять и продолжают употреблять так широко. Мы можем выделить два потенциальных социальных преимущества.

Во-первых, умеренное употребление алкоголя улучшает психологическое благополучие и, прямо или косвенно, способствует построению тесных личных связей, которые лежат в основе социальных сетей. Другими словами, он работает так же, как и многие другие поведенческие механизмы (включая смех, пение, танцы и рассказывание историй) [13, 14], используется для запуска эндорфиновой системы, чтобы облегчить крупномасштабные (то есть общинные, а не диадические) социальные связи.

Другое преимущество заключается в том, что алкоголь каким-то образом влияет на наши социальные или когнитивные навыки, позволяя нам более эффективно действовать в социальных ситуациях. Хотя не все исследования показали такие эффекты, есть некоторые свидетельства того, что существует перевернутая U-образная связь между потреблением алкоголя и, по крайней мере, некоторыми формами познания [15, 16]. Это говорит о том, что низкие или умеренные уровни потребления алкоголя могут иметь положительное влияние на познавательные способности, в том числе на социальное познание. Например, поскольку употребление алкоголя заставляет нас более охотно идти на риск [17, 18] и вести себя более конкурентоспособно [19] это может сделать нас более склонными рисковать, пытаясь испытать удачу.

Также ряд научных исследований посвящен изучению влияния алкоголя на физиологические функции и общее состояние организма, в том числе при наличии хронических заболеваний.

*Сон.* Алкоголь по-разному влияет на структуру и режим сна, в основном это зависит от количества и того, насколько близко ко сну мы его пьем. Небольшое количество алкоголя, одна небольшая кружка пива, может увеличить продолжительность сна и снизить частоту просыпания ночью. Очевидно, что это хорошо; особенно для людей, которые плохо спят. Этот эффект, однако, уменьшается при употреблении умеренного или большего количества алкоголя [25].

*Ожирение* — серьезная проблема для здоровья. Алкоголь является вторым по содержанию калорий питательным веществом после жира — около 7 калорий на грамм. Пиво содержит такое же количество калорий, как и сладкие безалкогольные напитки, а красное вино — вдвое больше. Однако исследования, изучающие связь между алкоголем и весом, дали противоречивые результаты [26]. Например, умеренное употребление алкоголя связано с уменьшением набора веса, тогда как чрезмерное употребление алкоголя связано с увеличением веса [27]. Регулярное употребление пива может вызвать увеличение веса, а тогда как потребление вина, напротив, потерю веса [26, 28, 29]

*Болезни сердца* — основная причина смерти в современном обществе. Это широкая категория заболеваний, наиболее распространенными из которых являются сердечные приступы

и инсульты. Взаимосвязь между алкоголем и сердечными заболеваниями сложна и зависит от нескольких факторов. При умеренном употреблении алкоголя снижается риск сердечно-сосудистых заболеваний, в то время как чрезмерное употребление алкоголя, по-видимому, увеличивает этот риск [30, 31]. Есть несколько возможных причин положительного эффекта умеренного употребления алкоголя:

- ♦ повышение уровня «хорошего» холестерина ЛПВП в кровотоке [32];
- ♦ снижение артериального давления, основного фактора риска сердечных заболеваний [33];
- ♦ снижение концентрации фибриногена в крови — вещества, которое способствует образованию тромбов [34];
- ♦ снижение риска диабета, еще одного важного фактора риска сердечных заболеваний [35];
- ♦ временное снижение уровня стресса и беспокойства [36, 37].

*Диабет 2 типа* — это заболевание, которым страдает около 8% населения планеты, характеризующееся аномально высоким уровнем сахара в крови, вызвано сниженным потреблением глюкозы клетками организма. Умеренное употребление алкоголя снижает инсулинорезистентность, борясь с основными симптомами диабета [38, 39, 40, 41]. В результате употребление алкоголя во время еды может снизить повышенный уровень сахара в крови на 16–37 % больше, чем употребление воды [42]. Фактически, общий риск диабета имеет тенденцию снижаться при умеренном потреблении алкоголя. Однако когда дело доходит до пьянства и запоя, риск возрастает [43, 44, 45].

*Риск смерти.* Исследования показывают, что легкое и умеренное употребление алкоголя может снизить риск преждевременной смерти [46, 47]. В то же время злоупотребление алкоголем является третьей основной причиной предотвратимой смерти, поскольку это серьезный фактор хронических заболеваний, несчастных случаев, дорожно-транспортных происшествий и социальных проблем [48].

С учетом описанных выше положительных эффектов алкогольных напитков на состояние здоровья, нами было проведено пилотное исследование с участием здоровых добровольцев по изучению индивидуальной реакции человека на разные виды алкоголя.

Исследования проводились на 20 здоровых добровольцах в возрасте от 20 до 55 лет с использованием программно-аппаратного комплекса «Динамика» (Научно-производственная фирма «Динамика» Санкт-Петербург, Россия). Для оценки влияния алкогольных напитков на состояние здоровья производилась регистрация ЭКГ в течение 4–5 минут (300 кардиоциклов) в 1 стандартном отведении при наложении электродов на область запястий, в положении лежа на кушетке. Для передачи ЭКГ в этом модуле использовался USB-интерфейс с оптронной развязкой. В процессе регистрации пациент находился в максимально комфортном и расслабленном состоянии. Оценка безопасности для человека алкогольных напитков состояла в том, чтобы определить существенные изменения в функциональном состоянии организма, используя анализ вариабельности сердечного ритма (далее — ВСР). В настоящее время разработаны различные методики анализа ВСР, в том числе основанные на статистическом изучении изменчивости динамических рядов RR — интервалов (кардиоинтервалов), т.е. интервалов между двумя последовательными сердечными сокращениями. К стандартным статистическим характеристикам таких динамических рядов кардиоинтервалов относятся: стандартное отклонение кардиоинтервалов (SDNN- Standard Deviation of the Normal-to-Normal), квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар RR — интервалов (RMSSD — Root Mean Square of Successive Differences), процент количества пар количества пар последовательных кардиоинтервалов в кардиограмме, отличающиеся более чем на 50 мс (pNN50) и коэффициент вариации (CV).

Первичной конечной точкой исследования являлось изменение функционального состояния (далее — ФС). Вторичными конечными точками были изменения следующих показателей:

- ♦ состояние вегетативной регуляции (далее — ВР),
- ♦ нейрогуморальная регуляция (далее — НР),
- ♦ психоэмоциональное состояние (далее — ПС),
- ♦ адаптационные возможности организма (далее — АВ).

Показатели функционального состояния организма и вегетативной регуляции рассчитывались с помощью статистического, временного и спектрального анализа ритмов сердца, психофизического состояния- методом фазового анализа и картирования биоритмов

мозга, а иммунного статуса (нейрогуморальной регуляции) — методом фрактального анализа ВСР.

Регистрация показателей здоровья проводилась до приема алкогольного напитка и через 30 и 60 минут после приема последнего. В исследование были включены следующие напитки: водка, красное сухое вино, коньяк, пиво, виски, шампанское в дозах, эквивалентных 24 мл этанола, что в пересчете составило 18,9 г. Эту дозу не превышает принятых в большинстве европейских стран безопасных дозировок для приема в течение дня. Согласно «Диетическим рекомендациям для американцев на 2020–2025 годы» Министерства здравоохранения и социальных служб США и Министерства сельского хозяйства США, достигшим совершеннолетия допустимые дозы для мужчин составляют не более 4 порций в день (47 мл этанола) или более 14 порций (164,5 мл этанола) в неделю. Для женщин — не более 3 порций (35 мл этанола) в любой день или более 7 порций (83 мл этанола) в неделю [0]. По данным Министерства здравоохранения Беларуси безопасная дневная доза алкоголя для мужчин и женщин составляет 40–60 г. [21].

**Результаты исследований и их обсуждение.** В результате проведенных исследований установлено, что наиболее безопасным для здоровья из протестированных нами алкогольных напитков оказалась водка. Как видно из табл. 1, через 30 мин и 1 час после ее употребления средние значения подавляющего большинства физиологических характеристик у группы добровольцев не претерпевали существенных изменений, за исключением коэффициента вариации (CV), который возрастал. Это свидетельствует об улучшении на короткое время суммарного эффекта вегетативной регуляции нервной системы у добровольцев после приема водки в безопасной дозе.

Остальные исследованные алкогольные напитки в разной степени снижали средние значения вегетативной (BP) и нейрогуморальной (HP) регуляции, психоэмоционального состояния (ПС) и адаптационных возможностей организма (AB), SDNN, RMSSD, pNN50, CV. По степени влияния на организм и безопасности ряд изученных алкогольных напитков расположился следующим образом: водка > шампанское > коньяк = пиво > виски = красное сухое вино.

Как известно, деятельность сердца регулируется двумя типами сигналов центральной нервной системы (симпатической и парасимпатической), действие которых должно быть сбалансировано. Вегетативная нервная система регулирует работу желез и внутренних органов. Чрезмерная активность симпатической системы — признак хронического стресса. Парасимпатическая нервная система регулирует работу организма в расслабленном, спокойном состоянии. Изменение показателя SDNN в течение длительных (суточных) измерений отражает, насколько хорошо в целом организм контролирует работу сердца. RMSSD — более точный параметр для краткосрочных замеров, в большей степени отражает реакцию парасимпатической системы, что позволяет оценить восстановление организма. SDNN — менее точный в быстрых замерах показатель, поэтому он прослеживается в динамике, чтобы оценить, насколько человек находится в стрессе, сбалансирована ли автономная нервная система и не является ли симпатическая система чересчур активированной [22, 23].

Например, в исследовании Janszky I. и соавторов [24] было установлено, что у женщин с ишемической болезнью сердца (ИБС), вегетативная активность сердца потенциально участвует в посредничестве благоприятных эффектов умеренного употребления алкоголя. При употреблении красного вина в проведенном вышеназванными учеными исследовании наблюдалось увеличение ВСР как во временной, так и в частотной областях независимо от других клинических переменных. Напротив, потребление пива и этанола и общее количество потребляемого алкоголя не имели значимой связи ни с одним из параметров ВСР.

Однако в наших исследованиях было установлено, употребление красного вина, коньяка, пива и виски снижает активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (показателей RMSSD и pNN50), что свидетельствует о негативном эффекте алкоголя на функциональное состояние человека. Этот факт достаточно интересен тем, что красное сухое вино, которое рекомендуют употреблять врачи и диетологи, у протестированных нами добровольцев вызвало наибольшую негативную реакцию по сравнению с другими алкогольными напитками. Водка же, напротив, оказывала наименьший негативный эффект, хотя у многих экспертов она не является наиболее предпочитаемым алкогольным напитком.

Таблица 1. Влияние алкогольных напитков на показатели функционального состояния организма  
Table 1. The influence of alcoholic beverages on indicators of the functional state of the body

Показатель	Водка			Шампанское			Коньяк		
	ФС, %	50,4 ±5,8	53,5±5,4	48,1±5,3	53,2±5,2	45,5±4,9*	42,9±5,3	52,9±5,5	50,2±5,5
ВР, %	53,3±7,7	59,0±6,5	53,4±6,9	58,4±6,3	50,2±6,0*	46,7±6,4	56,6±6,5	55,3±7,4	43,3±7,7***
НР, %	46,7±5,1	51,9±5,3	46,4±4,9	50,0±5,0	46,2±5,0	42,5±4,6	51,8±4,8	51,9±4,7	42,5±4,9**
ПС, %	49,6±5,2	50,8±4,9	45,5±4,5	50,8±4,9	44,1±4,5	43,1±4,5	49,0±5,2	46,4±5,5	43,5±5,3
АВ, %	51,4±6,3	53,2±6,1	47,1±6,2	53,3±5,9	41,2±5,1***	41,6±5,7	53,9±6,6	47,3±6,4*	40,8±6,6***
SDNN, мс	42,8±5,2	47,9±4,8	41,6±4,4	43,3±3,7	38,0±3,0*	36,9±3,4	44,6±5,1	44,5±5,1	36,5±4,8***
RMSSD, мс	30,3±4,4	31,2±4,0	27,1±3,8	31,6±3,8	23,2±2,1***	23,7±3,0	32,7±5,0	27,7±3,7*	24,0±3,5***
CV, %	5,4±0,5	6,2±0,5*	5,3±0,5	5,7±0,4	5,3±0,4	5,0±0,4	5,5±0,5	5,6±0,5	4,8±0,6***
pNN50, пар	12,4±4,0	12,7±3,6	9,6±3,1	11,7±3,6	5,8±1,3*	7,1±2,7	14,3±4,5	10,5±2,8	7,4±2,6***
Показатель	Пиво			Виски			Вино		
	ФС, %	56,1±5,5	49,3±5,3*	44,4±6,0***	57,4±5,4	44,1±4,6***	43,5±5,8***	60,6±5,5	49,5±4,9***
ВР, %	60,1±6,5	59,9±6,7	49,5±7,3*	62,6±6,6	48,2±5,6***	50,6±7,4**	65,2±6,6	54,4±6,8	48,0±6,6***
НР, %	54,9±5,2	46,3±4,8**	43,6±5,4***	53,9±5,3	43,4±5,1***	41,6±5,5***	59,3±5,0	47,2±4,8***	45,8±5,2***
ПС, %	54,7±5,0	44,6±5,1***	44,3±5,3***	54,6±5,2	40,5±4,4***	41,4±5,3***	57,2±5,1	48,0±4,6***	43,6±5,4***
АВ, %	55,5±6,2	46,1±6,2***	40,6±6,8***	57,9±5,6	44,3±5,2***	40,4±6,5***	59,9±6,0	48,6±5,5***	44,1±5,9***
SDNN, мс	46,9±4,8	46,2±4,5	39,6±4,1**	44,6±3,7	39,1±3,0	39,8±4,0	49,2±5,1	43,9±4,6	40,2±4,6**
RMSSD, мс	31,3±4,0	27,2±3,7	23,9±3,4***	32,7±3,4	24,5±2,3***	22,7±3,3***	33,6±4,3	27,3±3,9*	25,1±3,6**
CV, %	5,9±0,5	5,8±0,5	5,2±0,5	5,4±0,4	5,1±0,4	5,2±0,4	6,0±0,6	5,6±0,5	5,1±0,4
pNN50, %	13,1±3,6	10,3±3,1	8,1±2,4*	13,1±3,5	6,0±1,8***	7,2±2,7***	13,9±3,8	8,0±2,9*	7,0±2,7***

Условные обозначения: ФС—функциональное состояние, ВР—вегетативная регуляция, НР—нейрогуморальная регуляция, ПС—психоэмоциональное состояние, АВ—адаптационные возможности организма, SDNN—стандартное отклонение кардиоинтервалов, RMSSD—квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар RR-интервалов, CV—коэффициент вариации, pNN50—процент количества пар количества пар последовательных кардиоинтервалов в кардиограмме, отличающиеся более чем на 50 мс.

Достоверность различий: \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,02$ ; \*\*\* —  $p < 0,01$ .

Т а б л и ц а 2. Изменения общего состояния здоровья 20 добровольцев через 30 мин и 60 мин после приема алкогольных напитков, %  
 Table 2. Changes in the general state of health of 20 volunteers 30 minutes and 60 minutes after taking alcoholic beverages, %

№ п/п испытуемого	Водка		Шампанское		Коньяк		Пиво		Виски		Вино	
	30 мин	60 мин	30 мин	60 мин	30 мин	60 мин	30 мин	60 мин	30 мин	60 мин	30 мин	60 мин
1	Orange	Green	Yellow	Orange	Green	Green	Green	Green	Green	Orange	Yellow	Orange
2	Yellow	Green	Orange	Orange	Green	Green	Green	Green	Orange	Orange	Orange	Orange
3	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Yellow	Orange	Orange	Green	Green
4	Yellow	Yellow	Green	Green	Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green
5	Green	Yellow	Green	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange
6	Orange	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Orange	Orange	Yellow	Orange	Yellow
7	Green	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange
8	Green	Green	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange
9	Yellow	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Green	Yellow
10	Yellow	Yellow	Orange	Yellow	Orange							
11	Green	Yellow	Orange	Orange	Green	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange
12	Green	Orange	Green	Orange	Green	Orange						
13	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange
14	Green	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange
15	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Orange
16	Orange	Orange	Yellow	Green	Orange							
17	Yellow	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange
18	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange
19	Orange	Orange	Yellow	Orange	Yellow							
20	Green	Green	Orange	Orange	Yellow	Orange	Green	Yellow	Green	Yellow	Orange	Orange

Условные обозначения:

Green	Положительная реакция
Yellow	Нейтральная реакция
Orange	Отрицательная реакция

Однако следует обратить внимание на тот факт, что протестированные нами наиболее употребляемые алкогольные напитки (водка, виски, коньяк, красное сухое вино, шампанское, пиво), содержащие одинаковое количество алкоголя, действуют на каждого человека по-разному. Все они могут ухудшать, улучшать и существенно не изменять регистрируемые в ходе исследования физиологические показатели здоровья. С другой стороны, один и тот же алкогольный напиток по-разному влияет на функциональное состояние разных людей. Характер и величина этой реакции существенно отличается и зависит от индивидуальных особенностей каждого человека (табл. 2). То, что алкогольные напитки негативно влияют на здоровье в любых дозах, давно утвердившийся факт, как и тот, что наиболее безопасным является сухое вино, а самым вредным пиво. Однако проведенное исследование показало, что это далеко не так.

В ходе исследования было обнаружено положительное влияние всех алкогольных напитков, употребляемых в безопасных дозах, эквивалентных 24 мл этанола, на здоровье 65% испытуемых. Величина этой реакции в отдельных случаях была значительной и достигала +34% к исходным значениям. Следует отметить, что из шести видов алкоголя, использованных в исследовании, улучшение состояния организма отмечалось при употреблении не более двух видов напитков. У 35 % испытуемых положительного ответа на прием различных видов алкогольных напитков не наблюдалось вообще, а присутствовала либо нейтральная, либо негативная реакция. Величина отрицательного ответа у некоторых, особо чувствительных испытуемых, составила 46–53%.

Как правило, потребители выбирают алкогольный напиток, основываясь на его органолептических свойствах, а также социальных и национальных традициях, настроении. Однако проведенное пилотное исследование показало, что только результаты индивидуального тестирования могут дать ответ каждому человеку, какой алкогольный напиток выбрать для праздничного стола, чтобы поднять настроение, не оказывая негативного влияния на здоровье.

**Заключение.** В результате проведенных исследований подтверждено влияния алкоголя на физиологические функции и общее состояние организма. Употребление алкоголя в малых и умеренных количествах, в зависимости от пола, веса, возраста и толерантности к алкоголю, по-видимому, оказывает наиболее благоприятное воздействие на здоровье человека.

Умеренное употребление алкоголя может улучшить в определенной степени состояние здоровья и увеличить продолжительность жизни, в то время как злоупотребление алкоголем является сильным фактором риска преждевременной смерти.

#### Список использованных источников

1. Guasch-Jané, M. R., Andrés-Lacueva, C., Jáuregui, O., & Lamuela-Raventós, R. M. (2006). First evidence of white wine in ancient Egypt from Tutankhamun's tomb. *Journal of Archaeological Science*, 33, 1075–1080.
2. Sicard, D., & Legras, J. L. (2011). Bread, beer and wine: yeast domestication in the *Saccharomyces Sensu stricto* complex. *Comptes Rendus Biologies*, 334, 229–236.
3. Dietrich, O., Heun, M., Notroff, J., Schmidt, K., & Zarnkow, M. (2012). The role of cult and feasting in the emergence of Neolithic communities. New evidence from Göbekli Tepe, South-Eastern Turkey. *Antiquity*, 86, 674–695.
4. Gianoulakis, C. (2004). Endogenous opioids and addiction to alcohol and other drugs of abuse. *Current Topics in Medical Chemistry*, 4, 39–50.
5. Herz, A. (1997). Endogenous opioid systems and alcohol addiction. *Psychopharmacology*, 129, 99–111.
6. Depue, R. A., & Morrone-Strupinsky, J. V. (2005). A neurobehavioral model of affiliative bonding: implications for conceptualising a human trait of affiliation. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 313–395.
7. Dunbar, R. I. M., & Shultz, S. (2010). Bondedness and sociality. *Behaviour*, 147, 775–803.
8. Machin, A., & Dunbar, R. I. M. (2011). The brain opioid theory of social attachment: a review of the evidence. *Behaviour*, 148, 985–1025.
9. Sarkar, D. K., Sengupta, A., Zhang, C., Boyadjieva, N., & Murugan, S. (2012). Opiate antagonist prevents  $\mu$ - and  $\Delta$ -opiate receptor dimerization to facilitate ability of agonist to control ethanol-altered natural killer cell functions and mammary tumor growth. *Journal of Biological Chemistry*, 287, 16734–16747.
10. Taylor, B., Irving, H. M., Kantares, F., Room, R., Borges, G., Cherpitel, C., Greenfield, T., & Rehm, J. (2005). The more you drink the harder you fall: a systematic review and meta-analysis of how acute alcohol consumption and injury or collision risk increase together. *Drug and Alcohol Dependency*, 110, 108–116.
11. Easdon, C., Izenberg, A., Armilio, M., Yu, H., & Alain, C. (2005). Alcohol consumption impairs stimulus- and error-related processing during a go/no-go task. *Cognitive Brain Research*, 25, 873–883.

12. Roerecke, M., & Rehm, J. (2010). Irregular heavy drinking occasions and risk of ischemic heart disease: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 171, 633–644.
13. Dunbar, R. I. M., Baron, R., Frangou, A., Pearce, E., van Leeuwen, E. J. C., Stow, J., Partridge, P., MacDonald, I., Barra, V., & van Vugt, M. (2012). Social laughter is correlated with an elevated pain threshold. *Proceedings of the Royal Society, London*, 279B, 1161–1167.
14. Dunbar, R. I. M., Teasdale, B., Thompson, J., Budelmann, F., Duncan, S., van Emde Boas, E., & Maguire, L. (2016). Emotional arousal when watching drama increases pain threshold and social bonding. *Royal Society Open Science*, 3, 160288.
15. Lang, I., Wallace, R. B., Huppert, D. A., & Melzer, D. (2007). Moderate alcohol consumption in older adults is associated with better cognition and well-being than abstinence. *Age and Ageing*, 36, 256–261.
16. Sinforiani, E., Zucchella, C., Pasotti, C., Casoni, F., Bini, P., & Costa, A. (2011). The effects of alcohol on cognition in the elderly: from protection to neurodegeneration. *Functional Neurology*, 26, 103–106.
17. Abrams, D., Hothrow, T., Hulbert, L., & Frings, D. (2006). “group drink”? The effect of alcohol on risk attraction among groups versus individuals. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 67, 628–636.
18. Sayette, M. A., Dimoff, J. D., Levine, J. M., Moreland, R. L., & Votruba-Drzal, E. (2012). The effects of alcohol and dosage-set on risk-seeking behavior in groups and individuals. *Psychology of Addictive Behaviors*, 26, 194–200.
19. Hothrow, T., Abrams, D., Frings, D., & Hulbert, L. G. (2007). Group drink: the effects of alcohol on intergroup competitiveness. *Psychology of Addictive Behaviors*, 21, 272–276.
20. <https://www.niaaa.nih.gov/alcohol-health/overview-alcohol-consumption/moderate-binge-drinking>
21. <https://iard.org/science-resources/detail/drinking-guidelines-general-population/>.
22. Spaak J., Tomlinson G., McGowan C.L. et al. Dose-related effects of red wine and alcohol on heart rate variability. *Am J Physiol* 2010. V298, N 6, H2226-H2231
23. Бокерия Л. А., Бокерия О. Л., Волковская И. В. Вариабельность сердечного ритма: Методы измерения, интерпретация, клиническое использование. *Анналы аритмологии*, -2009.- №4. С. 21-32.
24. Janszky I., Ericson M., Blom M., et al. Wine drinking is associated with increased heart rate variability in women with coronary heart disease *Heart*. 2005; 91(3): 314–318.
25. Stone B.M. Sleep and low doses of alcohol. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology Volume 48, Issue 6, June 1980, Pages 706-709*
26. Sayon-Orea C., Martinez-Gonzalez M.A. , Bes-Rastrollo M. et al Alcohol consumption and body weight: a systematic review. *Nutr Rev* 2011 69(8):419-31.
27. Fromenty B., Vadrot N., Massart J., et al Chronic ethanol consumption lessens the gain of body weight, liver triglycerides, and diabetes in obese ob/ob mice. *J Pharmacol Exp Ther* 2009 ;331(1):23-34.
28. Vadstrup E. S., Petersen L., Sørensen T. I., Grønbaek M. Waist circumference in relation to history of amount and type of alcohol: results from the Copenhagen City. *Heart Study Int J Obes Relat Metab Disord* 2003 Feb;27(2):238-46.
29. Schütze M., Schulz M., Steffen A. et al. Beer consumption and the ‘beer belly’: scientific basis or common belief? *Eur J Clin Nutr* 2009 Sep;63(9):1143-9.
30. O’Keefe J. H., Bybee K.A, Lavie C. J. Alcohol and cardiovascular health: the razor-sharp double-edged sword. *J Am Coll Cardiol* . 2007;50(11):1009-14.
31. Ronsley P.E., Brien S.E., Turner B. J. et al, Association of alcohol consumption with selected cardiovascular disease outcomes: a systematic review and meta-analys .*BMJ* . 2011 . 22;342:d671.
32. O’Donnell M. R., Grinsztejn B., Cummings M. J. et al. A randomized double-blind controlled trial of convalescent plasma in adults with severe COVID-19. *J Clin Invest* . 2021 1;131(13):e150646.
33. Beilin L. J., Puddey J.B. Alcohol and hypertension: an update. *Hypertension* 2006;47(6):1035-8.
34. Renaud S. C., Ruf J. C. Effects of alcohol on platelet functions. *Clin Chim Acta* 1996. 15;246(1-2):77-89.
35. Koppes L.L. , Dekker J.M., Hendriks H.F. et al. Moderate alcohol consumption lowers the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective observational studies. *Diabetes Care* . 2005 Mar;28(3):719-25.
36. Agarwal D.P. Cardioprotective effects of light-moderate consumption of alcohol: a review of putative mechanisms. *Alcohol Alcohol* 2002;37(5):409-15.
37. Nielsen N. R., Truelsen T., Barefoot J. C., et al. Is the effect of alcohol on risk of stroke confined to highly stressed persons? *Neuroepidemiology* 2005;25(3):105-13.
38. Mayer E. J. , Newman B., Quesenberry Jr C. P. et al. Alcohol consumption and insulin concentrations. Role of insulin in associations of alcohol intake with high-density lipoprotein cholesterol and triglycerides. *Circulation* . 1993;88(5 Pt 1):2190-7.
39. Facchini F., Chen Y. D., Reaven G. M. Light-to-moderate alcohol intake is associated with enhanced insulin sensitivity. *Diabetes Care*. 1994 17(2):115-9.
40. Thamer C., Haap M., Fritsche A., et al. Relationship between moderate alcohol consumption and adiponectin and insulin sensitivity in a large heterogeneous population. *Diabetes Care*. 2004;27(5):1240.

41. Joosten M. M., Beulens J.W., Kersten S., Hendriks H. F. Moderate alcohol consumption increases insulin sensitivity and ADIPOQ expression in postmenopausal women: a randomised, crossover trial. *Diabetologia* 2008;51(8):1375-81.
42. Brand-Miller J.C., Fatema K., Middlemiss C. et al. Effect of alcoholic beverages on postprandial glycemia and insulinemia in lean, young, healthy adults. *Am J Clin Nutr* 2007 85(6):1545-51.
43. Wei M., Gibbons L.W., Mitchell T. L. Alcohol intake and incidence of type 2 diabetes in men. *Diabetes Care*. 2000;23(1):18-22.
44. Conigrave K. M., Hu B. F., Camargo Jr C. A., et al. A prospective study of drinking patterns in relation to risk of type 2 diabetes among men. *Diabetes* 2001 Oct;50(10):2390-5.
45. Carlsson S., Hammar N., Grill V. Alcohol consumption and type 2 diabetes Meta-analysis of epidemiological studies indicates a U-shaped relationship. *Diabetologia* 2005, 48(6):1051-4.
46. Castelnuovo A. D., Costanzo S., Bagnardi V. Alcohol dosing and total mortality in men and women: an updated meta-analysis of 34 prospective studies. *Arch Intern Med* 2006;166(22):2437-45.
47. Movva R., Figueredo V.M. Alcohol and the heart: to abstain or not to abstain? *Int J Cardiol* 2013 Apr 15;164(3):267-76.
48. Bouchery E. E., Harwood H. J., Sacks J.J. et al., Economic costs of excessive alcohol consumption in the U.S., 2006. *Am J Prev Med* . 2011 ;41(5):516-24.

#### Информация об авторах

*Шилов Валерий Викентьевич* — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела питания РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию» (ул. Козлова, 29, 220037, г. Минск, Республика Беларусь).

E-mail: otpit@tut.by

*Белякова Наталья Иосифовна* — кандидат медицинский наук, начальник отдела питания РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» (ул. Козлова, 29, 220037, г. Минск, Республика Беларусь).

E-mail: n\_belyakova@tut.by

*Журня Анна Александровна* — научный сотрудник отдела питания РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию» (ул. Козлова, 29, 220037, г. Минск, Республика Беларусь).

E-mail: otpit@tut.by

*Окулова Татьяна Витальевна* — инженер I категории отдела питания РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию» (ул. Козлова, 29, 220037, г. Минск, Республика Беларусь).

E-mail: otpit@tut.by

#### Information about authors

*Shylau Valery Vikentievich* — PhD (Biology), Senior Researcher of the Nutrition Department of RUE «Scientific and Practical Center for Food of the National Academy of Sciences of Belarus (29 Kozlova str., 220037, Minsk, Republic of Belarus).

E-mail: otpit@tut.by

*Belyakova Natallia Iosifovna* — PhD (Medicine), Head of food department of the Scientific-practical center for foodstuffs of the National academy of sciences of Belarus, RUE (29 Kozlova st., Minsk, 220037, Republic of Belarus).

E-mail: n\_belyakova@tut.by

*Zhurnia Anna Alexandrovna* — Researcher of the Nutrition Department of the RUE “Scientific and Practical Center of the NAS of Belarus for Food” (29 Kozlova str., 220037, Minsk, Republic of Belarus).

E-mail: otpit@tut.by

*Okulova Tatyana Vitalievna* — Engineer of the 1st category of the Nutrition Department of the RUE «Scientific and Practical Center of the NAS of Belarus for Food» (29 Kozlova str., 220037, Minsk, Republic of Belarus).

E-mail: otpit@tut.by