

УДК 612.821

ВЛИЯНИЕ ЭФИРНОГО МАСЛА КОТОВНИКА КОШАЧЬЕГО НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Ярош А. М.¹, Ибрагимова Э. Э.², Тонковцева В. В.¹, Бекмамбетов Т. Р.¹

¹*Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта,
Республика Крым, Россия*

²*ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет», Симферополь,
Республика Крым, Россия
E-mail: valyalta@rambler.ru*

Исследовано влияние ЭМ котовника кошачьего на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность обучающихся во время учебных занятий в двух возрастных группах: 17–21 и 22–45 лет. Показано, что ЭМ котовника кошачьего в обеих возрастных группах улучшило самооценку психоэмоционального состояния и тонуса обучаемых, более выражено – в младшей группе. В корректурной пробе в старшей возрастной группе исходно темп работы достоверно выше, чем в младшей. В младшей группе ЭМ котовника кошачьего повысило темп работы к концу занятий, в старшей динамике не отличалась достоверно от контрольной. В обеих возрастных группах ЭМ котовника кошачьего предупредило повышение количества ошибок к концу занятий.

Ключевые слова: эфирное масло, котовник кошачий, обучающиеся, умственная работоспособность; психоэмоциональное состояние.

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития общества ознаменовался бурным развитием науки и техники, что ставит задачу неуклонного повышения эффективности обучения, являющейся одной из приоритетных задач учебных заведений. В данном направлении проводится серьезная работа, однако следует отметить, что усложнение образовательных программ, увеличение учебной нагрузки и требований преподавателей в большинстве случаев может привести к переутомлению обучающихся и, как следствие, снижению эффективности обучения. В данном контексте использование методов, способствующих снижению указанных негативных процессов и улучшению психофизиологического статуса обучающихся имеет важную практическую ценность. К числу методов коррекции психоэмоционального состояния можно отнести ароматерапию [1]. В наших исследованиях было показано, что курсовое воздействие ЭМ котовника кошачьего повышает подвижность нейромышечных процессов и умственную работоспособность у людей молодого и среднего возрастов, а однократный сеанс улучшает общее состояние, самочувствие, настроение и работоспособность, а также снижает личностную тревожность [2, 3].

Целью данной работы является изучение влияния эфирного масла котовника кошачьего при его вдыхании в концентрации 1 мг/м³ во время учебных занятий на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность обучающихся разных возрастных групп.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет» г. Симферополь. В нем принимали участие обучающиеся двух возрастных групп: 80 человек (40 – опыт и 40 – контроль) в возрасте от 17 до 21 года (очная форма обучения) и 40 человек (20 – опыт и 20 – контроль) – в возрасте 22–45 лет (заочная форма обучения). Все студенты были проинформированы о цели исследования и согласились на участие в нем. В контрольной группе испытуемые находились на учебном занятии без аромавоздействия. Испытуемым опытных групп проводили учебное занятие с испарением в атмосферу учебного помещения эфирного масла котовника кошачьего в концентрации 1 мг/м³. Длительность аромавоздействия во время учебного занятия составляла 60 минут.

Основные компоненты (доля более 1%) эфирного масла (ЭМ) котовника кошачьего (*Nepeta cataria* L.): β-непеталактона – 37,09 %, цитронеллола – 18,83 %, α-непеталактона – 11,22 %, гераниола – 7,90 %, β-кариофиллена – 6,65 %, гераниала – 4,03 %, непетовой кислоты – 2,79 %, цис-оцимена – 1,97 %, β-пинена – 1,29 %, цитронеллала – 1,03 %, ментола – 1,04 %, менее 1 % – кариофилленоксида, гумулена, сабинена, α-пинена, линалоола, хризантемаля и др. Компонентный состав эфирного масла определяли методом газожидкостной хроматографии на хроматографе Agilent Technology 6890 с масс-спектрометрическим детектором 5973.

Для определения психологического и психофизического состояния обучающихся до и после занятий (контроль) и до и после занятий в атмосфере ЭМ (опыт) проводили следующие тесты:

– Исследование самооценки состояния по методике Дембо-Рубинштейн в модификации А.М. Прихожан (предлагалось оценить свое состояние отметкой на шкале по следующим параметрам: общее состояние, самочувствие, настроение, психологическая напряженность, работоспособность, бодрость, внимательность) [4].

– Модификация методики корректурной пробы (таблицы Иванова-Смоленского [5]), которая применяется для оценки темпа психомоторной деятельности, работоспособности, внимания и утомляемости.

Полученные в исследовании данные подвергали статистической обработке. Для решения вопроса о степени соответствия распределений нормальной кривой использовали тест Шапиро-Уилка. Для сопоставления результатов связанных и несвязанных выборок применяли t-критерий Стьюдента с помощью программы Statistika Analystsoft [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В младшей возрастной группе (17–21 год) исходные (до начала занятия и воздействия ЭМ котовника кошачьего) значения изученных показателей психоэмоционального состояния обучающихся в контроле и в опыте не имели достоверных различий (таблица 1). В процессе занятий (контроль) значения ни одного из показателей психоэмоционального состояния обучающихся в контроле не претерпели достоверных изменений.

При проведении занятий на фоне ароматизации атмосферы помещения ЭМ котовника кошачьего к концу занятий, в сравнении с исходными значениями, достоверно улучшилась оценка общего состояния, самочувствия, настроения и снизилась психологическая напряженность. При этом оценка самочувствия, настроения и психологической напряженности после занятий в опыте оказалась достоверно лучшей, чем в контроле.

Таблица 1

Влияние ЭМ котовника кошачьего на самооценку психоэмоционального состояния обучающихся 17–21 года через 60 минут экспозиции во время учебного занятия (по показателям теста для исследования самооценки по методике Дембо-Рубинштейн в модификации А. М. Прихожан, мм шкалы)

Показатель	n	Группа	До	После	P
Общее состояние	40	контрольная	109,20±4,25	114,30±3,66	0,001
	40	опытная	108,50±3,17	120,70±3,05	
Самочувствие	40	контрольная	105,10±4,14	106,38±4,42	0,0001
	40	опытная	103,88±2,79	119,55±2,99	
	$P_{к/о}$			0,02	
Настроение	40	контрольная	118,33±3,77	113,35±4,03	0,0002
	40	опытная	121,28±4,51	137,20±3,99	
	$P_{к/о}$			0,001	
Напряженность – расслабленность	40	контрольная	116,60±4,47	115,00±4,19	0,003
	40	опытная	116,00±4,23	130,55±4,59	
	$P_{к/о}$			0,02	

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия, $P_{к/о}$ – достоверность различий данных контрольной и опытной групп ($p < 0,05$).

В старшей возрастной группе (22–45 лет) исходные (до начала занятия и воздействия ЭМ котовника кошачьего) значения изученных показателей психоэмоционального состояния обучающихся в контроле и в опыте не имели достоверных различий (таблица 2). В то же время, исходная оценка психологического напряжения в старшей группе достоверно хуже, чем в младшей (таблица 3) и в контроле, и в опыте.

В процессе занятий (контроль) значения общего состояния, самочувствия и настроения не претерпели достоверных изменений, психологическая напряженность

на уровне тенденции снизилась, но осталась на уровне тенденции более высокой, чем в младшей группе.

Таблица 2

Влияние учебного занятия с ЭМ котовника кошачьего на самооценку психоэмоционального состояния обучающихся 22–45 лет через 60 минут экспозиции во время учебного занятия (по показателям теста для исследования самооценки по методике Дембо-Рубинштейн в модификации А. М. Прихожан, мм шкалы)

Показатель	n	Группа	До	После	P
Общее состояние	20	контрольная	101,80±6,24	103,90±4,94	
	20	опытная	106,00±8,94	123,95±8,89	0,02
	$P_{к/о}$			0,1	
Самочувствие	20	контрольная	106,40±5,75	102,30±5,15	
	20	опытная	109,10±9,07	114,65±9,77	
Настроение	20	контрольная	107,45±6,47	110,90±4,73	
	20	опытная	108,05±9,47	122,25±8,82	0,03
Напряженность – расслабленность	20	контрольная	93,75±3,79	100,20±4,56	0,06
	20	опытная	88,85±7,82	109,45±7,51	0,03

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия, $P_{к/о}$ – достоверность различий данных контрольной и опытной групп ($p < 0,05$).

При проведении занятий на фоне ароматизации атмосферы помещения ЭМ котовника кошачьего к концу занятий в сравнении с исходными значениями достоверно улучшилась оценки общего состояния и настроения, уменьшилась психологическая напряженность. При этом оценка общего состояния после занятий в опыте оказалась на уровне тенденции лучшей, чем в контроле.

В сравнении с младшей группой после занятий в опыте остались худшими оценки настроения (тенденция) и психологической напряженности (таблица 3).

Таким образом, воздействие во время занятия эфирного масла котовника кошачьего в концентрации 1 мг/м³ оказало положительное влияние на психоэмоциональное состояние обучающихся обеих возрастных групп, но более выражено это проявилось в младшей возрастной группе.

Исходные (до начала занятия и воздействия ЭМ котовника кошачьего) значения изученных показателей тонуса обучающихся младшей возрастной группы в контроле и в опыте не имели достоверных различий (таблица 4). В процессе занятий (контроль) значения ни одного из показателей психоэмоционального состояния обучающихся в контроле не претерпели достоверных изменений.

Таблица 3

Сравнение влияния учебного занятия с ЭМ котовника кошачьего на самооценку психоэмоционального состояния у обучающихся 17–21 года (младшая группа) и 22–45 лет (старшая группа) через 60 минут экспозиции (по показателям теста для исследования самооценки по методике Дембо-Рубинштейн в модификации А.М. Прихожан, мм шкалы)

Показатель	n	Группа	Возрастная группа	До	После
Настроение	40	опытная	младшая	121,28±4,51	137,20±3,99
	20	опытная	старшая	108,05±9,47	122,25±8,82
	$P_{мл/ст}$				0,1
Напряженность – расслабленность	40	контрольная	младшая	116,60±4,47	115,00±4,19
	20	контрольная	старшая	93,75±3,79	100,20±4,56
	$P_{мл/ст}$			0,002	0,1
	20	опытная	младшая	88,85±7,82	109,45±7,51
	40	опытная	старшая	116,00±4,23	130,55±4,59
	$P_{мл/ст}$			0,002	0,02

Условные обозначения: $P_{мл/ст}$ – достоверность различий данных показателя между младшей и старшей группой ($p < 0,05$).

При проведении занятий на фоне ароматизации атмосферы помещения ЭМ котовника кошачьего значения показателей работоспособности, бодрости и внимательности к концу занятий достоверно улучшилась. При этом в конце занятий в опыте оценка бодрости оказалась достоверно лучшей, чем в контроле.

Таблица 4

Влияние ЭМ котовника кошачьего на самооценку тонуса обучающихся 17 – 21 года через 60 минут экспозиции во время учебного занятия (по показателям теста для исследования самооценки по методике Дембо-Рубинштейн в модификации А. М. Прихожан, мм шкалы)

Показатель	n	Группа	До	После	P
Разбитость – работоспособность	40	контрольная	113,93±3,09	113,58±3,70	0,03
	40	опытная	111,28±4,17	120,13±4,75	
Вялость – бодрость	40	контрольная	102,23±5,01	106,00±5,23	0,002
	40	опытная	101,25±5,61	121,18±5,62	
	$P_{к/о}$				
Рассеянность – внимательность	40	контрольная	110,93±3,52	113,10±4,76	0,001
	40	опытная	107,40±3,94	123,15±4,33	

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия, $P_{к/о}$ – достоверность различий данных контрольной и опытной групп, ($p < 0,05$).

Исходные (до начала занятия и воздействия ЭМ котовника кошачьего) значения изученных показателей тонуса обучающихся старшей возрастной группы в контроле и в опыте не имели достоверных различий (таблица 5). В то же время исходная оценка работоспособности в контроле старшей группы была достоверно хуже, чем в младшей.

В процессе занятий (контроль) значения ни одного из показателей тонуса не претерпели достоверных изменений.

При проведении занятий на фоне ароматизации атмосферы помещения ЭМ котовника кошачьего (опыт) достоверно улучшились оценки работоспособности и внимательности. При этом оценка работоспособности достигла уровня младшей группы.

Таблица 5

Влияние ЭМ котовника кошачьего на самооценку тонуса обучающихся 22–45 лет через 60 минут экспозиции во время учебного занятия (по показателям теста для исследования самооценки по методике Дембо-Рубинштейн в модификации А. М. Прихожан, мм шкалы)

Показатель	n	Группа	До	После	P	$P_{к/о}$ пос
Разбитость – работоспособность	20	контрольная	98,75±5,86	105,75±6,06		0,01
		$P_{мл/ст}$	0,02			
Вялость – бодрость	20	опытная	98,75±9,50	123,70±8,24	0,004	
	20	контрольная	99,65±5,83	104,15±6,17		
Рассеянность – внимательность	20	опытная	104,45±8,49	112,25±8,19		
	20	контрольная	107,20±3,78	110,55±5,24		
	20	опытная	103,65±9,41	118,55±7,82	0,01	

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия, $P_{к/о}$ – достоверность различий данных контрольной и опытной групп, $P_{мл/ст}$ – достоверность различий данных показателя между младшей и старшей группой ($p < 0,05$).

Исходные (до начала занятия и воздействия ЭМ котовника кошачьего) значения изученных объективных показателей умственной работоспособности обучающихся младшей возрастной группы (темп работы и ошибки в корректурной пробе) в контроле и в опыте не имели достоверных различий (таблица 6).

В процессе занятий без ЭМ котовника кошачьего (контроль) на обеих минутах теста темп работы не изменился, а количество ошибок достоверно возросло.

На фоне ароматизации атмосферы помещения (опыт) на обеих минутах теста темп работы достоверно увеличился, а количество ошибок не изменилось.

Таблица 6.

Влияние ЭМ котовника кошачьего на умственную работоспособность обучающихся 17–21 года через 60 минут экспозиции во время учебного занятия (корректирующая проба)

Показатель	Группа	n	Исходно	После	P
Темп на 1 минуте, знак/мин	контрольная	40	310,00±6,03	313,00±7,15	
	опытная	40	312,00±8,50	366,00±7,52	0,00000001
	$P_{к/о}$			0,001	
Темп на 2 минуте, знак/мин	контрольная	40	309,00±9,06	313,00±8,34	
	опытная	40	309,25±12,39	366,23±9,96	0,000001
	$P_{к/о}$			0,001	
Ошибки на 1 минуте, знак	контрольная	40	1,50±0,30	3,18±0,45	0,002
	опытная	40	1,85±0,29	1,80±0,31	
	$P_{к/о}$			0,02	
Ошибки на 2 минуте, знак	контрольная	40	1,85±0,38	3,25±0,55	0,02
	опытная	40	1,73±0,29	2,28±0,34	

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия, $P_{к/о}$ – достоверность различий данных контрольной и опытной групп ($p < 0,05$).

Исходные (до начала занятия и воздействия ЭМ котовника кошачьего) значения изученных показателей умственной работоспособности обучающихся старшей возрастной группы (темп работы и ошибки в корректирующей пробе) в контроле и в опыте не имели достоверных различий (таблица 7). В то же время, темп работы на первой минуте был достоверно выше, чем в младшей группе, на второй минуте – на уровне тенденции в контроле. Различия в ошибках между старшей и младшей группами не достоверны.

В процессе занятий (контроль) темп работы на 1-й минуте теста достоверно снизился, а на 2-й не претерпел достоверных изменений в сравнении с исходным. Соответственно, темп работы в контроле после занятий в старшей группе на обеих минутах достоверно выше в сравнении с соответствующими контролями в младшей группе. Ошибки после занятий (контроль) в старшей группе увеличились на 1-й минуте теста и на обеих минутах теста не имели достоверных отличий от младшей.

При проведении занятий на фоне ароматизации атмосферы помещения ЭМ котовника кошачьего темп работы в старшей группе достоверно снизился на 1-й минуте теста и на уровне тенденции – на 2-й и на обеих минутах теста стал достоверно ниже темпа работы после занятий в младшей группе. Количество ошибок к концу занятий в опыте не изменилось на обеих минутах теста и стало меньшим, чем в контроле, а на 2-й минуте – на уровне тенденции меньшим, чем в младшей группе.

Таблица 7

Влияние ЭМ котовника кошачьего на умственную работоспособность обучающихся 22–45 лет через 60 минут экспозиции во время учебного занятия (корректирующая проба)

Показатель	Группа	n	Исходно	После	P	$P_{к/о}$ пос
Темп на 1 минуте, знак/мин	контрольная	20	364,00±14,19	340,00±9,84	0,01	
	$P_{мл/ст}$		0,001	0,05		
	опытная	20	366,00±12,74	336,00±12,78	0,01	
	$P_{мл/ст}$		0,001	0,05		
Темп на 2 минуте, знак/мин	контрольная	20	342,00±15,75	352,00±12,17		0,05
	$P_{мл/ст}$		0,1	0,01		
	опытная	20	338,00±13,76	318,00±11,04	0,06	
	$P_{мл/ст} <$			0,01		
Ошибки на 1 минуте, знак	контрольная	20	1,30±0,26	3,20±0,68	0,02	0,1
	опытная	20	1,50±0,44	1,75±0,31		
Ошибки на 2 минуте, знак	контрольная	20	1,65±0,44	2,90±0,62		0,05
	опытная	20	1,70±0,59	1,30±0,29		
	$P_{мл/ст}$			0,1		

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия, $P_{к/о}$ – достоверность различий данных контрольной и опытной групп, $P_{мл/ст}$ – достоверность различий данных показателя между младшей и старшей группой ($p < 0,05$).

Таким образом, ЭМ котовника кошачьего в обеих возрастных группах улучшило психоэмоциональное состояние обучаемых и самооценку тонуса. Однако обучающиеся младшей группы в этом плане оказались более чувствительными к действию ЭМ котовника кошачьего: более выражено, чем в старшей группе улучшились психоэмоциональное состояние и оценка тонуса.

При объективном тестировании умственной работоспособности в простых операциях также выявилась разница между разными возрастными группами. Исходный темп работы в корректирующей пробе в старшей группе был достоверно большим, чем в младшей, на обеих минутах теста. Но к концу занятий в старшей группе он достоверно снизился на 1-й минуте теста и в контроле, и в опыте, и на уровне тенденции на 2-й минуте в опыте. В младшей группе к концу занятий он не изменился в контроле и достоверно увеличился в опыте на обеих минутах теста. Иными словами, ЭМ котовника кошачьего при исходно высоких значениях темпа работы в корректирующей пробе не проявляет никакого действия – динамика как в контроле. При пониженной исходной скорости работы ЭМ котовника кошачьего, в отличие от психорелаксационной программы (контроль), повышает значение этого показателя.

Ошибки выросли к концу занятий в контроле и не изменились в опыте в обеих возрастных группах. А поскольку ошибки являются индикатором сосредоточенности, внимания при проведении теста, можно прийти к заключению,

что ЭМ котовника кошачьего стабилизирует умственные процессы при выполнении теста, способствует повышению внимательности. Полученные данные согласуются с литературными, согласно которым растения подсемейства Котовниковые (*Nepetoideae*), обладают выраженным противотревожным и антидепрессивным действием [7, 8], обусловленным высоким содержанием биологически активных соединений.

Обычно повышение скорости работы приводит к увеличению количества ошибок. По-видимому, стабилизирующее влияние ЭМ котовника кошачьего оказалось столь значительным, что увеличение скорости работы в младшей группе не отразилось на ошибках. Основной механизм действия ЭМ – метаболический, протекающий на внутриклеточном уровне благодаря поступлению в организм дефицитного промежуточного метаболита, замыкающего цепь последовательных биохимических реакций [9]. Стабилизация умственных процессов у испытуемых при воздействии ЭМ котовника кошачьего может быть следствием усиления выделения нейромедиатора гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК, GABA) в аксо-аксональных терминалях нейронов головного мозга. В частности, установлено, что флавоноид главного компонента *N. menthoides* выполняет роль пускового механизма системы ГАМК [10]. ГАМК является одним из самых важных тормозных нейромедиаторов ЦНС, рецепторы которого присутствуют практически во всех нейрональных группах структур головного мозга [11]. В процессе пресинаптического торможения аксо-аксональные синапсы выделяют ГАМК, осуществляющую локальную деполяризацию мембраны, приводящую к снижению выделения возбуждающего нейротрансмиттера в синапсах [12].

Установлено, что ГАМК-ергические вещества обладают способностью к снижению тонуса сосудов головного мозга, что приводит к улучшению его кровоснабжения, осуществляемого в результате непосредственного влияния ГАМК-рецепторов стенок сосудов [13]. Становится очевидным, что выделение тормозного медиатора в сочетании с улучшенным кровоснабжением головного мозга будет способствовать повышению умственных процессов и концентрации внимания у обучающихся. Следует отметить, что активность пресинаптического торможения зависит от возраста испытуемых [14–16], возможно этим обусловлено то, что обучающиеся младшей возрастной группы оказались более чувствительными к действию ЭМ котовника кошачьего, проявляющемуся в выраженном психоэмоциональном состоянии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В обеих возрастных группах к концу занятия без воздействия ЭМ котовника кошачьего (контроль) не отмечено достоверных изменений в сравнении с исходными самоооценок психоэмоционального состояния и тонуса.
2. ЭМ котовника кошачьего в обеих возрастных группах улучшило самооценку психоэмоционального состояния и тонуса обучаемых во время занятий, более выражено – в младшей возрастной группе.
3. В корректурной пробе в младшей возрастной группе, где исходно темп работы

на первой минуте теста достоверно ниже, чем в старшей, и в контроле, и в опыте, ЭМ котовника кошачьего достоверно стимулировало темп работы на обеих минутах теста. В старшей возрастной группе оно не оказало достоверного влияния на этот показатель.

4. Ошибки работы в корректурной пробе в обеих возрастных группах одинаковы и возрастают к концу занятий в контроле. ЭМ котовника кошачьего предупреждает рост числа ошибок в обеих группах.
5. Высказано предположение, что стабилизация умственных процессов и концентрация внимания при выполнении теста в сочетании с действием ЭМ котовника кошачьего, обусловлена выделением аксо-аксональных синапсов нейронов головного мозга тормозного нейромедиатора гамма-аминомасляной кислоты, обуславливающего концентрацию нервных процессов и улучшение кровоснабжения головного мозга.

Список литературы

1. Сахаров Б. Ароматерапия / Борис Сахаров. – М.: Профит-Стайл, 2018. – 288 с.
2. Тонковцева В. В. Влияние на нервную систему человека курсового воздействия эфирным маслом котовника кошачьего / Тонковцева В. В., Ярош А. М. // Таврический медико-биологический вестник. – 2012. – Том 15, № 1 (57). – С. 321–327.
3. Тонковцева В. В. Влияние курсового воздействия эфирными маслами лаванды узколистной и котовника кошачьего на психоэмоциональное состояние, умственную работоспособность и нейромоторные процессы человека в условиях курортной рекреации / Тонковцева В. В., Ярош А. М. // Сборник научных трудов ГНБС. – 2015. – Том 141. – С. 65–78.
4. Яньшин П. В. Клиническая психодиагностика личности. Учебно-методическое пособие. 2-е изд., испр. / Яньшин П. В. – СПб.: Речь, 2007. – 320 с.
5. Столяренко Л.Д. Основы психологии: Практикум / Л.Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – С. 42–44.
6. AnalystSoft Inc. Дружелюбная статистика для ПК // URL: www.analystsoft.com/ru (Accessed 25.05.2018).
7. Bernardi M.M. Antidepressant-like effects of an apolar extract and chow enriched with *Nepeta cataria* (catnip) in mice / M.M. Bernardi, T.B. Kirsten, S.A. Salzgeber, E.L.Ricci et al. // Psychology & Neuroscience. – 2010. – Vol. 3. – №. 2. – P. 251–258.
8. Rabbani M. Evaluation of the anxiolytic effect of *Nepeta persica* Boiss. in mice / M. Rabbani, S. E. Sajjadi, A. Mohammadi // Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. – 2008. – Vol. 5, №. 2. – P. 181-186.
9. Бобрик Ю.В. Ароматерапия, аэрофитотерапия – перспективы развития и возможности применения при реабилитации больных, профилактике заболеваний / Ю.В. Бобрик, И.Ю. Тимофеев, А.В. Кулинченко, А.С. Бабынин, С.В. Козуля // Таврический медико-биологический вестник. – 2014. – Том 17, №2 (66). – С. 17–21.
10. Ranjbar M. Efficacy of a Combination of *Melissa officinalis* L. and *Nepeta Menthoides* Boiss. & Buhse on Insomnia: A Triple-Blind, Randomized Placebo-Controlled Clinical Trial / M. Ranjbar, A. Salehi, H. Rezaeizadeh, M.M. Zarshenas, K. Sadeghniaat-Haghighi, M. Mirabzadeh, A. Firoozabadi // The journal of Alternative and Complementary Medicine. – 2018. – P. 1–7.
11. Fagg G. E Amino acid neurotransmitters and their pathways in the mammalian central nervous system / G.E. Fagg, A.C. Foster // Neuroscience. – № 9. – P. 701–709.
12. Aymard C. Modulation of presynaptic inhibition of Ia afferents during voluntary wrist flexion and extension in man / C. Aymard, M. Baret, R. Katz, C. Lafitte, A. Pénicaud, S. Raoul // Experimental Brain Research. – 2001. – V. 137. – P. 127–131.
13. Мирзоян Р.С. Нейропротекторные и цереброваскулярные эффекты ГАМК-миметиков / Р. С. Мирзоян // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2003. – Том 66. – №2. – С. 53–56.

14. Челноков А.А. Возрастные особенности спинального торможения человека при произвольной двигательной активности мышц голени / А.А. Челноков, Р.М. Городничев // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 11. – С. 80.
15. Челноков А.А. Возрастные особенности формирования спинального торможения скелетных мышц у лиц мужского пола / А.А. Челноков, Р.М. Городничев // Физиология человека. – 2015. – Том 41, № 6. – С. 86–94.
16. Челноков А.А. Нейрональные тормозные сети спинного мозга (научный обзор) / А.А. Челноков // NovaInfo.Ru. Биологические науки – 2016. – № 42–3. – С. 24–47.

IMPACT OF *NEPETA CATARIA* ESSENTIAL OIL ON THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE AND MENTAL CAPACITY OF STUDENTS

Yarosh A. M.¹, Ibragimova E. E.², Tonkovtseva V. V.¹, Bekmambetov T. R.¹

¹*FSFIS “The Nikitsky Botanical Gardens – National Scientific Center of the RAS”, Nikita, Yalta, Crimea, Russia*

²*FSFIHE RC “The Crimean Engineering Pedagogical University”, Simferopol, Crimea, Russia
E-mail: valyalta@rambler.ru*

The impact of *Nepeta Cataria* essential oil on the psycho-emotional state and mental capacity of students of two age groups (17–21 and 22–45 years) during classes has been studied. It is shown that *Nepeta Cataria* essential oil in both age groups improved the self-esteem of the psycho-emotional state and tonus of students, and it was more pronounced in the younger group. In the correction task of the older age group, the initial rate of work was significantly higher than in the younger one. In the younger group the essential oil of *Nepeta Cataria* made the pace of work increase by the end of classes, in the older one the dynamics did not differ significantly from the control. In both age groups the use of *Nepeta Cataria* essential oil prevented the increase in the number of errors by the end of classes.

It has been suggested that stabilization of mental processes and concentration of attention when performing a test in combination with the effect of *Nepeta cataria* essential oil is due to the release of axo-axonal synapses of brain neurons of the inhibitory neurotransmitter GABA, which causes the concentration of nerve processes and the improvement of blood supply to the brain.

Selection of the inhibitory mediator in combination with an improved blood supply to the brain contributes to an increase in mental processes and concentration of attention in students. It should be noted that the activity of presynaptic inhibition depends on the age of the subjects, perhaps this is due to the fact that students of the younger age group were more sensitive to the effect of *Nepeta cataria* essential oil, which manifests itself in a pronounced psycho-emotional state.

Keywords: essential oil, *Nepeta Cataria*, students, mental capacity, psycho-emotional state.

References

1. Sakharov B. Aromatherapy, 288 p (Moscow: Profit-Style, 2018).
2. Tonkovtseva V.V., Yarosh A.M. Changes of function of the nervous system of man at the course of influence of *Nepeta cataria* L. essential oil, *Tauride's biomedical newsletter*. **15** (1, 57), 327 (2012).
3. Tonkovtseva V.V., Yarosh A. M. Course treatment with essential oils of *Lavandula officinalis* and *Nepeta cataria* and its effect on human psychoemotional state, mental capacity and neuromotor processes under conditions of resort recreation, *Works of the State Nikit. Botan. Gard.* 141, 78 (2015).
4. Yanshin P.V., Clinical psychodiagnostics of the person. *Educational and methodical gran*, 320 p (St. Petersburg: Speech, 2007).
5. Stolyarenko, L.D. Fundamentals of psychology: Workshop, 704 p. (Rostov-on-Don: Phoenix, 2006).
6. AnalystSoft Inc. (Electronic resource) *Friendly statistics for PC*, www.analystsoft.com/ru (Accessed 25.05.2018).
7. Bernardi M.M. Antidepressant-like effects of an apolar extract and chow enriched with *Nepeta cataria* (catnip) in mice, *Psychology & Neuroscience*. **3** (2), 258 (2010).
8. Rabbani M. Evaluation of the anxiolytic effect of *Nepeta persica* Boiss. in mice, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. **5** (2), 186 (2008).
9. Bobrik Yu.V., Timofeev I.Yu., Kulinchenko A.V., Babynin A.S., Kozulya S.V. Aromatherapy and aerophytotherapy prospects of development and possibilities of application for prophylaxis of diseases and rehabilitation of patients, *Tauride's biomedical newsletter*. **17** (2, 66), 21 (2014).
10. Ranjbar M., Salehi A., Rezaeizadeh H., Zarshenas M.M., Sadeghniaat-Haghighi K., Mirabzadeh M., Firoozabadi A. Efficacy of a Combination of *Melissa officinalis* L. and *Nepeta menthoides* Boiss. & Buhse on Insomnia: A Triple-Blind, Randomized Placebo-Controlled Clinical Trial, *The journal of Alternative and Complementary Medicine*. **7** (2018).
11. Fagg G.E., Foster A.C. Amino acid neurotransmitters and their pathways in the mammalian central nervous system, *Neuroscience*. **9** (4), 709 (1983).
12. Aymard C., Baret M., Katz R., Lafitte C., Pénicaud A., Raoul S. Modulation of presynaptic inhibition of Ia afferents during voluntary wrist flexion and extension in man, *Experimental Brain Research*. **137**, 131 (2001).
13. Mirzoyan P.C. Neuroprotective and cerebrovascular effects of GABA mimetics, *Experimental and clinical pharmacology*. **66** (2), 56 (2003).
14. Chelnokov, A.A., Gorodnichev, R.M. Age-related features of human spinal inhibition at voluntary shin muscle activity, *Theory and Practice of Physical Culture*, **11**, 80 (2013).
15. Chelnokov A.A., Gorodnichev R.M. Age peculiarities of the spinal inhibition of skeletal muscles formation in male persons, *Human physiology*. **41** (6), 94 (2015).
16. Chelnokov A.A. Neural brake networks of the spinal cord (scientific review), *NovaInfo.Ru. Biological sciences*. **42-3**, 47 (2016).