

УДК 612.821:665.52:796.077.5

DOI: 10.25684/NBG.scbook.146.2018.43

ИЗМЕНЕНИЕ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ТЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ДНЯ И ВЛИЯНИЕ НА ЭТИ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФИРНОГО МАСЛА МЯТЫ ДЛИННОЛИСТНОЙ ЛИНАЛОЛЬНОГО ХЕМОТИПА (СОРТ «ОКСАМИТОВА»)

Валентина Валериевна Тонковцева¹, Елена Николаевна Минина²,
Александр Михайлович Ярош¹, Тимур Рустемович Бекмамбетов¹,
Елена Станиславовна Коваль¹, Марина Александровна Боркута¹

¹Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г.Ялта, пгт. Никита
E-mail: valyalta@rambler.ru

²Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Таврическая Академия,
295007, г.Симферополь, Республика Крым, проспект Академика Вернадского, 4
E-mail: cere-el@yandex.ru

Исследовано влияние ЭМ мяты длиннолистной сорта «Оксамитова» на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность обучающихся во время учебных занятий. Показано, что ЭМ мяты сорта «Оксамитова» оказало эуфорический и расслабляющий эффект, а также отчетливо проявились эффекты вработываемости на первом этапе с 8.00 до 9.00 и накопления усталости ко второму этапу с 11.00 до 12.00 утра.

Ключевые слова: эфирное масло, мята длиннолистная сорта «Оксамитова», студенты, умственная работоспособность; психоэмоциональное состояние

Введение

Психоэмоциональные состояния относятся к одной из категорий, обеспечивающих эффективную профессиональную, в том числе учебную, деятельность, а отклонение от оптимального функционирования в данной сфере ведет к снижению результативности выполняемой когнитивной деятельности. Одним из факторов, снижающих эффективность обучения является стресс. В связи с этим представляется поиск стресс-лимитирующих факторов, которыми можно было бы воздействовать на обучающихся в момент проведения занятий. Одним из таких средств могут быть эфирные масла (ЭМ), содержащие линалоол, в частности - ЭМ мяты длиннолистной сорта «Оксамитова», в котором содержание линалоола превышает 90%.

ЭМ, содержащие линалоол, оказывают стресслимитирующее действие [5]. Они модулирует ГАМК-эргическую нейротрансмиссию, влияя на ГАМК рецепторы, что усиливает тормозное влияние на нервную систему [4]. Показано также нейропротекторное действие содержащих линалоол ЭМ, в том числе при церебральной ишемии, обусловленное их антиоксидантными свойствами [6].

Целью данной работы является изучение влияния эфирного масла мяты длиннолистной линалоольного хемотипа (сорт Оксамитова) в концентрации 1 мг/м³ через 60 минут воздействия на психоэмоциональные показатели и параметры умственной работоспособности с целью оценки возможности использования данного эфирного масла в сопровождении учебного процесса обучающихся.

Объекты и методы исследования

Исследование проведено на базе факультета физической культуры и спорта ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И.Вернадского». В нем приняло участие однородная группа, в которую вошли 60 обучающихся мужского пола в возрасте от 20 до 22 лет. В основную группу вошли 30 исследуемых, которые находились в учебном процессе при сопровождении распыленного эфирного масла мяты сорта Оксамитова в концентрации 1 мг/м³. Длительность сеанса составляла 60 мин и проводилась в первой половине дня – в два этапа: первый этап с 8.00 до 9.00 и второй этап с 11.00 до 12.00. Контрольную группу составили 30 юношей, которые выполняли сопоставимую учебную деятельность в аналогичный временной период без сопровождения распыленного эфирного масла

Химический состав эфирного масла (ЭМ) мяты длиннолистной сорта Оксамитова (*Mentha longifolia* L.): линалоола – 90,92%, линалилацетата – 3,60%, менее 1% – ментола, ментона, α -терпинеола, кариофиллена, гермакрена D, геранилацетата, 1,8-цинеола.

Для определения психоэмоционального состояния молодых людей до и после занятий проводили стандартные психологические тесты: корректурную пробу Иванова-Смоленского, тест Самооценки психологического состояния.

Модификация методики корректурной пробы, таблицы Иванова-Смоленского [1] применяются для оценки внимания, работоспособности и устойчивости к монотонной деятельности, требующей постоянного сосредоточения внимания и утомляемости.

Исследование самооценки по методике Дембо-Рубинштейн в модификации А.М.Прихожан, основано на оценивании испытуемыми ряда показателей. В исследовании с молодыми людьми выдавали бланк с семью вертикальными линиями, высота каждой 200 мм, с указанием верхней и нижней точек шкалы. Предлагалось оценить свое состояние отметкой на шкале [3].

Статистическую обработку полученных результатов исследований проводили с помощью программного пакета STATISTICA 6.0 (StatSoft, Inc., USA). Оценки расхождения распределений признаков проводились с помощью критерия согласия Колмогорова-Смирнова. При условии нормального распределения применяли параметрический t-критерий Стьюдента [2].

Результаты исследования

Установлено, что на первом этапе разница исходных значений самооценки психоэмоционального состояния обучающихся в опытной и в контрольной группах не достоверна (табл. 1). Разница исходных значений самооценки психоэмоционального состояния обучающихся на втором этапе в опытной и в контрольной группах также не достоверна.

В то же время, выявлены достоверные различия исходных значений самооценки психоэмоционального состояния обучающихся на первом и втором этапах в контрольной группе по всем изученным показателям, в опытной – кроме показателя психологической напряженности. Во всех случаях исходные данные на втором этапе достоверно лучше, чем на первом, самооценка общего состояния, самочувствия и настроения. Самооценка степени психологической напряженности на втором этапе лучше, чем на первом только в контрольной группе (табл. 1). Очевидно, в этом эффекте играет роль лучшая вработанность организма обучающихся в начале занятий второго этапа.

После занятий первого этапа в контрольной группе отмечается только тенденция к снижению психологической напряженности. В опытной группе после занятий первого этапа достоверно улучшается самооценка общего состояния (табл. 1). Остальные показатели не претерпевают достоверных изменений.

После занятий второго этапа в контрольной группе достоверно ухудшаются в сравнении с исходными данными самооценки общего состояния и настроения, на уровне

тенденции – самочувствия (табл. 1). В опыте после занятий второго этапа на уровне тенденции улучшается самооценка уровня психологической напряженности. По остальным показателям достоверной динамики нет (табл. 1). В результате, в опытной группе наблюдается достоверная разница значений оценок после занятий на первом и втором этапах. В контрольной группе, в результате ухудшения оценок после занятий второго этапа достоверная разница с оценками первого этапа исчезает. Наблюдается только тенденция к лучшей оценке настроения после занятий второго этапа в сравнении с первым (табл. 1).

Таблица 1

Особенности показателей самооценки психоэмоционального состояния у обучающихся в зависимости от временного этапа проведения и влияния ЭМ мяты сорта Оксамитова (усл.ед., 30 чел)

Показатель	Группа	Время	Исходно	Р пер/вт <	После	Р и/п<	Р пер/вт<
Общее состояние	Контрольная	Первый этап	122,73±7,93	0,02	129,50±6,17	-	-
		Второй этап	145,63±3,70		134,87±5,20	0,02	-
	Опытная	Первый этап	117,50±4,31	0,001	125,70±3,77	0,03	0,005
		Второй этап	144,33±5,82		147,00±5,92	-	
Самочувствие	Контрольная	Первый этап	129,30±7,48	0,05	132,20±6,43	-	-
		Второй этап	146,83±3,89		135,93±5,77	0,09	-
	Опытная	Первый этап	123,67±4,25	0,001	129,77±4,10	-	0,01
		Второй этап	150,97±5,49		150,13±6,36	-	
Настроение	Контрольная	Первый этап	120,73±8,66	0,001	123,77±7,10	-	0,1
		Второй этап	154,53±4,18		142,67±6,27	0,02	
	Опытная	Первый этап	126,93±4,88	0,001	127,47±3,90	-	0,001
		Второй этап	157,13±5,91		155,33±6,89	-	

Разница исходных значений самооценки тонуса обучающихся на первом этапе в опытной и в контрольной группах не достоверна (табл. 2). Разница исходных значений самооценки тонуса обучающихся на втором этапе в опытной и в контрольной группах также не достоверна.

В то же время, как и при самооценке психоэмоционального состояния, достоверна разница исходных значений самооценки тонуса обучающихся на первом и втором этапах в контрольной группе по всем изученным показателям, в опытной – кроме показателя работоспособности. Во всех случаях исходно на втором этапе оценка тонуса достоверно лучше, чем на первом (табл. 2). Очевидно, в этом эффекте, как и при самооценке психоэмоционального состояния, играет роль лучшая вработанность организма обучающихся в начале занятий второго этапа.

В то же время, эффект вработываемости виден уже после занятий на первом этапе. В контрольной группе достоверно улучшение оценок бодрости и внимательности, тенденция к улучшению оценки работоспособности. В опытной группе эффект вработываемости на первом этапе меньше: после занятий достоверно улучшается самооценка только работоспособности. Остальные показатели не претерпевают достоверных изменений (табл. 2).

После занятий второго этапа в контрольной группе динамика противоположна той, которая наблюдалась на первом этапе: достоверно ухудшается в сравнении с исходной самооценка внимательности, на уровне тенденции – работоспособности и бодрости (табл. 2). В опытной группе после занятий второго этапа достоверно ухудшается самооценка бодрости, на уровне тенденции – внимательности. По показателю работоспособности достоверной динамики нет (табл. 2).

В результате разнонаправленной динамики на первом и втором этапах разница значений оценок после занятий не достоверна как в контрольной группе, так и в опытной (табл. 2).

Таблица 2

Особенности показателей самооценки тонуса психоэмоционального состояния у обучающихся в зависимости от временного этапа проведения и влияния ЭМ мяты сорта Оксамитова (усл.ед., 30 чел)

Показатель	Группа	Время	Исходно	Р пер/вт<	После	Р и/п<
Разбитость – работоспособность	Контрольная	Первый этап	114,10±9,25	0,05	124,33±8,21	0,08
		Второй этап	134,67±3,84		122,27±7,26	0,07
	Опытная	Первый этап	114,90±6,13	-	127,17±4,18	0,03
		Второй этап	133,63±8,30		133,60±7,93	-
Вялость – бодрость	Контрольная	Первый этап	101,37±9,02	0,001	122,97±8,69	0,01
		Второй этап	137,30±5,12		124,57±7,12	0,06
	Опытная	Первый этап	110,97±5,11	0,02	119,37±6,13	-
		Второй этап	136,40±8,12		117,20±8,87	0,02
Рассеянность – внимательность	Контрольная	Первый этап	110,80±7,82	0,01	130,50±7,38	0,003
		Второй этап	135,77±3,63		121,83±6,85	0,03
	Опытная	Первый этап	115,53±5,35	0,02	122,10±5,13	-
		Второй этап	136,87±6,89		125,73±7,79	0,06

Разница исходных значений темпа умственной работы обучающихся в корректурной пробе первого этапа в опытной и в контрольной группах не достоверна на обеих минутах теста. Разница исходных значений темпа умственной работы обучающихся в корректурной пробе на втором этапе в опытной и в контрольной группах на обеих минутах теста также не достоверна (табл. 3).

Разница исходных значений темпа умственной работы обучающихся студентов в корректурной пробе первого и второго этапа в опытной и в контрольной группах также в большинстве случаев не достоверна. Отмечается лишь тенденция к большему темпу работы на втором этапе в сравнении с первым на первой минуте в контрольной группе (табл. 3).

На первом этапе в контрольной группе темп работы к концу занятий достоверно возрастает в сравнении с исходным на обеих минутах теста, а на втором – достоверно падает (табл. 3).

В опытной группе первого этапа на первой минуте теста темп работы к концу занятий достоверно возрастает в сравнении с исходным, а во втором – достоверно падает. На второй минуте теста в опытной группе нет достоверной динамики темпа работы ни на первом, ни на втором этапе (табл. 3).

Таблица 3

Темп умственной работы у обучающихся в зависимости от временного этапа проведения аромавоздействия с ЭМ мяты сорта Оксамитова (корректурная проба, знак/мин, 30 чел)

	Группа	Время	Исходно	Р пер/вт <	После	Р и/п <	Р пер/вт <
Темп 1	Контрольная	Первый этап	356,00±14,52	0,1	426,67±14,01	0,000001	0,001
		Второй этап	388,00±10,53		348,00±11,69	0,02	
	Опытная	Первый этап	365,33±12,83	-	418,67±14,95	0,00002	0,001
		Второй этап	388,00±13,85		342,67±11,77	0,0008	
Темп 2	Контрольная	Первый этап	362,67±12,27	-	436,00±15,97	0,000001	0,0001
		Второй этап	366,67±10,52		337,33±11,29	0,01	
	Опытная	Первый этап	348,00±15,24	-	360,00±14,09	-	-
		Второй этап	363,33±13,15		366,67±11,03	-	

Разница исходных значений количества ошибок в корректурной пробе первого этапа в опытной и в контрольной группах не достоверна на обеих минутах теста. Разница исходных значений количества ошибок в корректурной пробе во время второго этапа в опытной и в контрольной группах на обеих минутах теста также не достоверна (табл. 4).

В контрольной группе исходное значение количества ошибок в корректурной пробе на первом этапе на первой минуте теста достоверно больше, чем на втором этапе. На второй минуте теста разница не достоверна. В опытной группе исходное значение количества ошибок в корректурной пробе первого этапа на первой минуте теста на уровне тенденции больше, чем на втором этапе, на второй минуте – достоверно (табл. 4).

В контроле, количество ошибок к концу занятий первого этапа не имеет достоверной динамики в сравнении с исходным, на втором этапе – достоверно возрастает в сравнении с исходным на обеих минутах теста до уровня первого этапа (табл. 4).

В опытной группе количество ошибок к концу занятий достоверно возрастает в сравнении с исходным и на первом и на втором этапах на обеих минутах теста. При этом на второй минуте теста после занятий второго этапа количество ошибок на уровне тенденции больше, чем после занятий первого этапа (табл. 4).

Таблица 4

Ошибки умственной работы у обучающихся в зависимости от временного этапа проведения аромавоздействия с ЭМ мяты сорта Оксамитова (корректурная проба, знак/мин, 30 чел)

	Группа	Время	Исходно	Р пер/вт<	После	Р и/п<	Р к/о пер<
Ошибки 1	Контрольная	Первый этап	2,10±0,53	0,02	1,77±0,39	-	0,05
		Второй этап	0,70±0,17		2,90±0,59		
	Опытная	Первый этап	1,67±0,39	0,1	3,33±0,59	0,003	
		Второй этап	0,87±0,18		2,27±0,51	0,008	
Ошибки 2	Контрольная	Первый этап	1,80±0,63	-	2,27±0,51	-	0,05
		Второй этап	1,10±0,21		2,30±0,47		
	Опытная	Первый этап	2,07±0,39	0,01	4,80±1,03	0,01	
		Второй этап	0,90±0,19		2,67±0,58	0,001	

Суммируя изложенное, можно сказать, что на первом этапе учебного процесса самооценка состояния студентов невелика, и ЭМ мяты сорта Оксамитова практически не влияет на нее. По мере вработывания организма, самооценка состояния улучшается и к началу занятий второго этапа становится достоверно лучшей, чем на первом. Учебная нагрузка занятий второго этапа в контрольной группе ухудшает самооценку состояния обучающихся. В опытной группе ЭМ мяты сорта Оксамитова предупреждает такое ухудшение.

Самооценка работоспособности обучающихся на первом этапе учебного процесса также невелика, но в течение занятия она повышается. При этом ЭМ мяты сорта Оксамитова притормаживает это повышение. По мере вработываемости организма самооценка тонуса организма улучшается, и к началу занятий второго этапа становится достоверно лучшей, чем в начале первого. Учебная нагрузка занятий второго этапа в контрольной группе ухудшает самооценку состояния обучающихся. В опытной группе ЭМ мяты сорта Оксамитова практически не предупреждает такое ухудшение.

Рост темпа работы в корректурной пробке концу занятий первого этапа можно расценить как вработываемость в учебный процесс. Но ко времени второго этапа уже накапливается усталость, которая проявляется падением темпа работы к концу занятий.

ЭМ мяты сорта Оксамитова не повлияло на темп умственной работы ни в первом, ни в во втором этапах.

Более высокое количество ошибок в корректурной пробе на первом этапе учебного процесса, чем на втором, может быть расценено как отражение недостаточной вработанности организма обучающихся с утра. Но, в отличие от темпа работы, по этому показателю динамики в течение первой учебной пары нет. Снижение количества ошибок происходит только к началу второго этапа. Но, к этому времени, видимо, уже накапливается усталость, приводящая к увеличению количества ошибок после занятий второго этапа

ЭМ мяты сорта Оксамитова достоверно ухудшило показатель ошибок на первом этапе на обеих минутах теста и практически не повлияла – на втором.

Эти данные согласуются с представлениями о линалооле как транквилизирующем и антидепрессивном, но тормозящем умственную работоспособность средстве. Использовать его лучше после учебного процесса, а не во время его.

Список литературы

1. Практикум по психологии. / Под ред. А.Н.Леонтьева, Ю.Б.Гиппенрейтер. – Изд. Моск. ун-та, 1972. – 248 с.

2. Программа статистического анализа Электронный ресурс. AnalystSoft Inc. United States, Chicago, 2017, Режим доступа: www.analystsoft.com/ru.

3. Яньшин П.В. Клиническая психодиагностика личности. Учебно-методическое пособие. 2-е изд., испр. СПб.: Речь, 2007. – 320 с.

4. Aoshima H, Hamamoto K. Potentiation of GABA_A receptors expressed in *Xenopus* oocytes by perfume and phytoncid. //Bioscience, Biotechnology and Biochemistry.- 1999. - №63(4) P.743 – 748

5. Barocelli E, Calcina F, Chiavarini M, et al. Antinociceptive and gastroprotective effects of inhaled and orally administered *Lavandula hybrida* Reverchon "grosso" essential oil. //Life Sciences. 2004; 76(2):213 – 223

6. Wang D, Yuan X, Liu T, et al. Neuroprotective activity of lavender oil on transient focal cerebral ischemia in mice. *Molecules*. 2012; 17(8): 9803 – 9817]

Tonkovtseva V.V., Minina E.N., Yarosh A.M., Bekmambetov T.R., Koval E.S., Borkuta M.A. Changes in the psychoemotional state and mental performance of students during the school day and the effect on these indicators of essential oil of mint of long-leaved linalool chemotypes (variety of "OKSAMITOVA") // Woks of the State Nikit. Botan. Gard. – 2018. – Vol. 146. – P. 256 – 261.

The influence of EM of long-leaved varieties "Oksamitova" on the psychoemotional state and mental performance of students during training sessions was studied. It is shown that the EM of mint varieties "Oksamitova" had a euphoric and relaxing effect, as well as distinctly manifested effects of workability in the first stage from 8.00 to 9.00 and accumulation of fatigue to the second stage from 11.00 to 12.00 in the morning.

Key words: *essential oil, long-leaved mint "Oksamitova", students, mental capacity for work; psychoemotional state.*