

УДК 543.42: 543.545.2:159.9.072.59 **Д. А. Иванченко,**

факультет естественнонаучного образования,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Е. А. Алехина
Научный консультант: науч. сотрудник научно-исследовательской
лаборатории биохимии Е. А. Сарф

Изучение связи биохимического состава слюны и стрессоустойчивости обучающихся

Аннотация. В статье представлены результаты изучения взаимосвязи биохимического состава слюны и уровня стрессоустойчивости студентов 1-го курса факультета иностранных языков и факультета математики, информатики, физики и технологии Омского государственного педагогического университета. Уровень стресса определялся на основе шкалы психологического стресса PSM–25 Лемура — Тесье — Филлиона. В качестве биохимических показателей стресса в составе слюны определяли: перекисное окисление липидов (ПОЛ), активность каталазы, содержание белка, молекулы средней массы (МСМ).

Ключевые слова: активность каталазы, молекулы средней массы, перекисное окисление липидов, содержание белка, слюна, стрессогенные факторы, стрессоустойчивость, студенты, стресс, уровень стресса, шкала психологического стресса PSM–25 Лемура — Тесье — Филлиона.

Человек периодически подвергается стрессу. Степень этой подверженности зависит от индивидуальных особенностей организма, в частности от стрессоустойчивости. Чем выше стрессоустойчивость, тем ниже степень подверженности стрессу.

Во время стресса в организме у человека протекает множество процессов, в которых принимает участие широкий спектр органических и неорганических соединений. Мы даже не замечаем их протекания, но есть множество способов узнать об этом. Так, анализ ротовой жидкости, или слюны, обладает высоким потенциалом в этом вопросе.

Цель исследования — установить взаимосвязь между биохимическим составом слюны и стрессоустойчивостью студентов 1-го курса Омского государственного педагогического университета (ОмГПУ).

Объект исследования — слюна студентов 1-го курса факультета иностранных языков (ФИЯ) и факультета математики, информатики, физики и технологии (МИФиТ) ОмГПУ, проживающих на территории г. Омска и Омской области.

Смешанная слюна (ротовая жидкость) — это суммарный секрет слюнных желез, включающий в себя частицы эпителия, детрит полости рта, десневую жидкость, собственную микрофлору и продукты ее жизнедеятельности, бесцветные клетки

крови (лейкоциты), остатки пищи, зубной пасты, секреты носовой полости и бронх. Слюна необходима для поддержания постоянства среды полости рта и функционирования многих органов и тканей [2].

Лабораторный химический эксперимент продолжался с сентября по ноябрь 2022 г. на базе научно-исследовательской лаборатории биохимии ОмГПУ.

Первый этап исследования заключался в сборе проб биологического материала — слюны — путем сплевывания в стерильную пробирку. Далее слюна подвергалась центрифугированию при скорости 7000 об/мин на протяжении 10 мин. Психологическое тестирование уровня стресса осуществлялось по шкале PSM–25 Лемура — Тесье — Филлиона с целью измерения уровня стресса в различного рода показателях: соматических, поведенческих, эмоциональных [3]. Определение показателей перекисного окисления липидов (диеновых, триеновых конъюгатов, оснований Шиффа), активности фермента, каталазы как признака активизации антиоксидантных процессов производилось методом ультрафиолетовой фотометрии. Уровень белка определялся по интенсивности окраски комплекса, образующегося в результате взаимодействия белка с растворами пирогаллолового красного и молибдата натрия. Определение уровня молекул средней

массы (МСМ) возможно благодаря наличию в их структуре пептидных связей и ароматических аминокислот. Содержание МСМ в слюне устанавливалось по показателям вызываемого ими эффекта при поглощении монохроматического ультрафиолетового потока света [1].

Для сравнения показателей между собой все полученные результаты разбили на группы:

- Группа 1 — показатель стресса 0–50; количество тестируемых — 12.

- Группа 2 — показатель стресса 50–100, количество тестируемых — 68.

- Группа 3 — показатель стресса больше 100, количество тестируемых — 24.

Среди данных групп с увеличением среднего показателя стресса значительно уменьшается содержание белка и увеличивается содержание молекул средней массы в составе слюны. Показатели перекисного окисления липидов и каталазы остаются сравнительно стабильными при изменении уровня стресса.

Наблюдается тенденция убывания показателей белка и МСМ в составе слюны при увеличении уровня стресса, что подтверждает наличие взаимосвязи данных показателей со стрессоустойчивостью студентов 1-го курса. Показатели активности ката-

лазы и перекисного окисления липидов значительно не изменились при увеличении уровня стресса; установить тенденцию изменений не удалось. Значит, заметной связи значения ПОЛ и содержания антиоксидантных ферментов в биохимическом составе слюны со стрессоустойчивостью студентов при проведении данного тестирования нет.

Таким образом, у студентов, имеющих высокие показания стресса, происходит значительный выброс гормонов стресса, приводящий к уменьшению объема выделяемой слюны, повышению сухости полости рта и, как следствие, увеличению уровня общего белка в секрети слюнных желез. Активность каталазы и уровень липопероксидации изменились незначительно, следовательно, наличие их связи с данными изменениями уровня стресса не подтвердилось. Это может быть связано с недостаточно высоким уровнем стресса при проведении тестирования. В изменениях содержания белковых токсинов прослеживается следующая тенденция: с увеличением уровня стресса уменьшается их содержание в слюне. Это связано с нарушениями в метаболизме, которые вызваны высоким уровнем стресса, в результате чего в жидкостях организма образуются токсины в избыточной концентрации.

1. Бельская Л. В., Сарф Е. А., Косенок В. К. Биохимия слюны: методы исследования : метод. пособие. — Омск : Омскбланкиздат, 2015. — 70 с.

2. Биохимия ротовой жидкости в норме и при патологии : учеб.-метод. пособие / Рос. нац. исследоват. ме-диц. ун-т им. Н. И. Пирогова Минздрава России. — М. : ИКАР, 2017. — 64 с.

3. Шкала психологического стресса PSM–25 // Российская академия народного хозяйства и государственной службы : офиц. сайт. — URL: https://online-edu.ranepa.ru/pluginfile.php/42349/mod_resource/content/2/2020-12_HMF_m02-11_dop.pdf (дата обращения: 01.01.2023).