

Apr 19, 2023

Version 1

TSST V.1

DOI

dx.doi.org/10.17504/protocols.io.e6nvwj85zlmk/v1



Johannes Bodo Heekerens¹

¹Charité - Universitätsmedizin Berlin



Johannes Bodo Heekerens

Charité - Universitätsmedizin Berlin

Create & collaborate more with a free account

Edit and publish protocols, collaborate in communities, share insights through comments, and track progress with run records.

Create free account

OPEN  ACCESS



DOI: <https://dx.doi.org/10.17504/protocols.io.e6nvwj85zlmk/v1>

Protocol Citation: Johannes Bodo Heekerens 2023. TSST. **protocols.io**

<https://dx.doi.org/10.17504/protocols.io.e6nvwj85zlmk/v1>

License: This is an open access protocol distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited

Protocol status: In development

We are still developing and optimizing this protocol

Created: January 19, 2023

Last Modified: April 19, 2023

Protocol Integer ID: 75538

Keywords: TSST, Trier Social Stress Test, Stress, HPA-Axis, protocol details about trier social stress test, trier social stress test, tsst

Funders Acknowledgements:

German Research Foundation

Grant ID: HE 9356/1-1

Abstract

This protocol details about Trier Social Stress Test (TSST).

Guidelines

Instructions for investigators (German)

Vor dem TSST (Raum A)

Vor dem TSST zeigt und erklärt der Versuchsleiter dem Probanden die drei mobilen Geräte zur kontinuierlichen Erfassung von Herzrate (Vivalink EKG Patch) und Blutdruck (Vivalink BP Cuff). Die Geräte werden vom Probanden selbst angelegt.

Der Versuchsleiter instruiert den Probanden die Vivalink App auf dem Handy des Probanden zu öffnen. Anschließend stellt der Versuchsleiter über das Vivalink Dashboard sicher, dass die Messungen begonnen haben.

Danach lädt der Versuchsleiter den Probanden über das m-Path Dashboard zur TSST-Befragung ein. Dann instruiert der Versuchsleiter den Probanden die Fragen ein erstes Mal auf dem eigenen Handy zu beantworten. Der Proband wird informiert, dass die Richtigkeit der Angaben sehr wichtig ist für das Forschungsvorhaben und dass der Proband die Fragen so beantworten soll, wie im aktuellen Moment die Fragen so beantwortet werden sollen, wie es in diesem Moment ist. *[Messung -10]*

Danach wird dem Probanden erklärt, dass während der Laboruntersuchung Speichelproben genommen werden, die zur Messung des Cortisolspiegels verwendet werden. Der Versuchsleiter instruiert den Probanden die erste Speichelprobe zu entnehmen. *[Messung -10]*

Kurz vor Ablauf der Ruhezeit erklärt der Versuchsleiter, dass es für die Laboruntersuchung wichtig ist, dass keine Mittel zur Anspannungs- und Emotionsregulation (z.B. Stressball, Amoniak, usw.) verwendet werden. Der Versuchsleiter bittet den Probanden die Mittel zu übergeben und sagt, dass er die Mittel für die Zeit der Laboruntersuchung verwahren wird.

Falls der Proband danach fragt, sagt der Versuchsleiter, dass die Mittel selbstverständlich bei dringendem Bedarf sofort zur Verfügung gestellt werden. Um dies sicherzustellen werden die Mittel in einer verschlossenen undurchsichtigen Box im Raum B aufbewahrt. Die Box befindet sich außerhalb des Sichtfelds des Probanden.

Der Versuchsleiter bringt den Probanden in den Raum B, in dem das Komitee bereits sitzt.

Während des TSST (Raum B)

Versuchsleiter betritt Raum und fordert den Probanden auf, über die m-Path App die Fragen ein weiteres Mal zu beantworten. Anschließend wird die zweite Speichelprobe entnommen. *[Messung +5]*

Verhalten des Auswahlkomitees (aktiver und passiver Stressor, ein Mann und eine Frau) während der Einführung durch den Versuchsleiter:

- ernste Stimmung aufrechterhalten
- nicht sprechen, lachen o.ä.
- evtl. den Gruß der VP mit einem knappen „Guten Tag“ beantworten
- Augenkontakt nicht vermeiden

Das Auswahlkomitee trägt weiße, zugeknöpfte Kittel. Kein sichtbares Namensschild.

TSST-Instruktion für den Versuchsleiter:

Ihre Aufgabe besteht nun darin, vor diesem Auswahlkomitee eine Rede für eine Bewerbung zu halten.

Sie haben gleich 5 Minuten Zeit, um sich hier auf diese Rede vorzubereiten. Sie können sich dazu Notizen machen, dürfen diese aber nicht während der Rede benutzen.

Stellen Sie sich vor, dass Sie sich für eine Stelle, die zu Ihrem bisherigen Werdegang passt, beworben haben und dass Sie dort zum Vorstellungsgespräch eingeladen wurden oder dass Sie sich für eine Beförderung bewerben, die für Sie mehr Geld, mehr Verantwortung und interessantere Aufgaben bedeutet.

Hinweise: Bei Studierenden entsprechend der Qualifikation oder entsprechend des Ziels der Ausbildung.

Von Ihnen wird erwartet, dass Sie eine freie Rede halten. Es wird verlangt, dass Sie dem Komitee in fünf Minuten erklären, warum Sie glauben, die beste Kandidatin für diese Stelle zu sein. Dazu stellen Sie sich nach Ihrer Vorbereitungszeit hinter das Mikrofon, so dass Ihre Stimme aufgenommen wird. Beachten Sie, dass Sie von der Kamera ebenfalls aufgenommen werden. Die Geräte dienen späteren Stimm- und Verhaltensanalysen.

Die Komiteemitglieder sind in Verhaltensbeobachtung geschult und werden sich während der Rede Notizen machen. Lassen Sie sich dadurch nicht beunruhigen. Sie sollten versuchen, den bestmöglichen Eindruck zu hinterlassen und die Rolle des Bewerbers während der Rededauer so gut wie möglich zu verkörpern. Dem Komitee ist das Recht vorbehalten, falls Unklarheiten auftreten, weitere Fragen zu stellen.

Nach Ihrer Rede, die fünf Minuten dauern soll, wird Ihnen das Komitee eine zweite Aufgabe stellen, die auch vom Komitee erläutert wird. Diese wird wieder fünf Minuten dauern. Haben Sie noch irgendwelche Fragen?

Vorher beantworten Sie noch einmal die Fragen zu Ihrem aktuellen Befinden über die m-Path App. Außerdem wird eine Speichelprobe entnommen. *[Messung 0]*

Der Versuchsleiter und das Komitee verlassen den Raum. 5 Minuten Vorbereitungszeit.

Nach der Vorbereitungszeit:

Aktiver Stressor: **„Ihre Vorbereitungszeit ist vorbei. Kommen Sie nun nach vorne. (Pause) Stellen Sie sich hinter das Mikrofon auf die Bodenmarkierung (Kreuz) und beginnen Sie mit Ihrem Vortrag, wenn die Aufnahmegeräte eingeschaltet sind.“**

Passiver Stressor: Einschalten der Kamera / des Rekorders, Stoppuhr starten

Aktiver Stressor: **„Bitte beginnen Sie jetzt mit Ihrem Vortrag.“**

Wichtig: Ziel des TSST ist es, eine Stressreaktion hervorzurufen, nicht Ärger. Das Komitee sollte alles unterlassen, was den Probanden verärgern könnte.

Während der ersten TSST-Aufgabe (Vortrag):

- Augenkontakt mit VP suchen und halten
- Abwechselndes Notizenmachen und Aufschauen zur VP
- Mindestredezeit 3 Minuten
- Bei erster Pause der VP 20 (!) Sekunden schweigen**
- Bei Schweigen länger als 20 Sekunden:

Aktiver Stressor: **„Sie haben noch Zeit. Fahren Sie bitte fort.“**

Aktiver Stressor: **„Ihre Vortragszeit ist noch nicht vorbei.“**

- Einwände ignorieren und wiederholt freundlich zum Weiterreden auffordern.
- Auf Fragen der VP nicht eingehen, sondern auf die Aufgabe hinweisen und dass alles Weitere nach dem Versuch geklärt wird.
- Die VP so lange wie möglich frei über seine Eigenschaften sprechen lassen.
- Darauf achten, dass die VP auch über ihre Persönlichkeit spricht, nicht nur fachliche Qualifikationen oder ähnliches darbietet. Eventuell eingreifen:

Aktiver Stressor: **„Ihr Lebenslauf/ Ihre Zeugnisse liegen uns bereits vor, bitte berichten Sie weiter über Ihre persönlichen Eigenschaften.“**

Aktiver Stressor: **„Kommen Sie noch auf Ihre negativen Eigenschaften zu sprechen“**

-Ab 3 Minuten Fragen mit Bezug auf die Vorstellungssituation und nach 20 Sekunden Schweigen:

„Weshalb glauben Sie, dass gerade Sie für diese ... besonders geeignet sind?“

„Weshalb sind Sie geeigneter als andere Bewerber?“

„Welche Eigenschaften von Ihnen machen Sie eher für den Job ungeeignet?“

„Welche Führungsqualitäten besitzen Sie?“

„Beschreiben Sie uns andere ... , die Sie schon einmal ausgeübt haben, bzw. die Sie ausüben könnten.“

„Was halten Sie von Teamarbeit?“

„Wo sehen Sie Ihre Position in einem Team?“

„Denken Sie einmal an Ihren letzten Misserfolg. Wie sind Sie damit umgegangen?“

-Wenn auch damit Probleme hat, stellt das Komitee allgemeine Fragen:

„Erläutern Sie uns, inwiefern Ihre Hobbies in Bezug stehen zu“

„Welche anderen Interessen haben Sie?“

„Beschreiben Sie uns einen normalen Tagesablauf in Ihrem Leben.“

„Erklären Sie, weshalb es für Sie wichtig ist, Leistung zu erbringen.“

„Was halten Sie von der Aussage: ‚Ein Spatz in der Hand ist besser als die Taube auf dem Dach‘?“

„Halten Sie sich für einen Menschen, dem seine Unabhängigkeit wichtig ist?“

„Erachten Sie es für wichtig, dass man sich ein Leben lang weiterentwickelt?“

„Was halten Sie von Freunden?“

Vor der zweiten TSST-Aufgabe (Rechnen):

Aktiver Stressor: **„Danke - das soll hier erst einmal genügen. Wir werden Ihnen gleich die zweite Aufgabe erläutern.“**

Versuchsleiter betritt Raum und fordert den Probanden auf, über die m-Path App die Fragen ein weiteres Mal zu beantworten. Anschließend wird eine Speichelprobe entnommen. *[Messung +10]*

Während der zweiten TSST-Aufgabe (Rechnen):

Aktiver Stressor: **„Wir werden Ihnen nun die zweite Aufgabe erläutern. Es handelt sich hierbei um eine Rechenaufgabe. Sie sollen so schnell und korrekt wie möglich in 13er Schritten rückwärts bis Null rechnen. Sie fangen an bei 1022. Sollten Sie sich verrechnen, so weisen wir Sie darauf hin und Sie beginnen noch mal bei 1022. Haben Sie noch Fragen? Dann beginnen Sie bitte.“**

- Passiver Stressor startet Stoppuhr erneut.
- Wenn sich der Proband sich verrechnet:

Aktiver Stressor: „**Stopp. 1022.**“

Aktiver Stressor: „**Fehler. 1022.**“

- Wenn der Proband längere Zeit nicht weiterkommt:

Aktiver Stressor: „**Fangen Sie noch einmal bei 1022 an.**“

- Wenn der Proband leise spricht:

Aktiver Stressor: „**Bitte sprechen Sie lauter!**“ (auf Nachfrage, sagen, dass lautes Sprechen für eine gute Tischmikrofonaufzeichnung nötig sei)

- Wenn der Proband an die Decke oder auf den Boden schaut:

Aktiver Stressor: „**Schauen Sie bitte in die Kamera!**“

- Bei starken Rechenschwierigkeiten: Verstärkung durch bejahendes Nicken.
- Falls dann noch Schwierigkeiten: Vereinfachung

„Wir verändern die Aufgabe ein wenig. Rechnen Sie nun in 7er Schritten rückwärts. Fangen Sie wieder bei 1022 an.“

- Zur Not 7er addieren lassen
- Einwände nicht gelten lassen und auf die noch nicht abgelaufene Zeit hinweisen.

- Nach Ablauf der zweiten 5 Minuten TSST beenden

„Vielen Dank. Das Vorstellungsgespräch ist nun vorbei. Nehmen Sie bitte Platz und warten Sie auf den Versuchsleiter.“

- Geräte demonstrativ ausschalten
- Das Gremium verlässt den Raum und der Versuchsleiter kehrt zurück

Versuchsleiter betritt Raum und fordert den Probanden auf, über die m-Path App die Fragen ein weiteres Mal zu beantworten. Anschließend wird eine Speichelprobe entnommen. *[Messung +15]*

Nach dem TSST (Raum A)

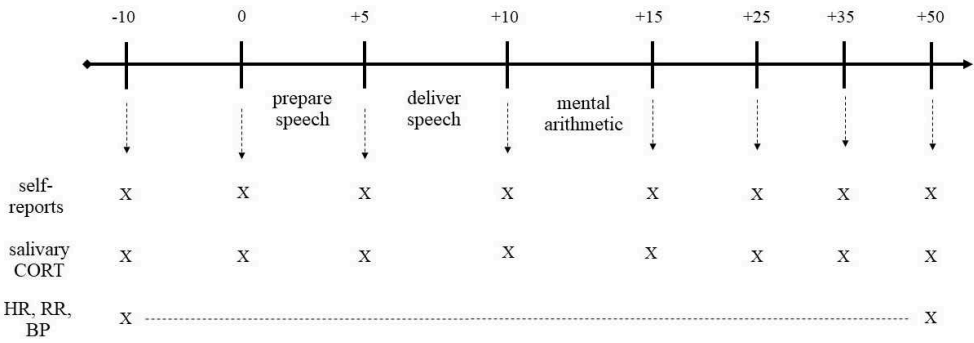
Der Versuchsleiter bringt den Probanden zurück in Raum A.

10, 20 und 35 Minuten nach der vorangegangenen Messung fordert der Versuchsleiter den Probanden auf, über die m-Path App die Fragen ein weiteres Mal zu beantworten. Nach jeder Befragung wird eine Speichelprobe entnommen. *[Messungen +25 +35 +50]*

Das Debriefing findet nach der allerletzten Messung statt. Der Versuchsleiter erklärt, dass das Prozedere, an dem der Proband teilgenommen hat, als Trier Social Stress Test bekannt ist. Es handelt sich um ein Verfahren der experimentellen Psychologie, bei dem im Labor moderater psychosozialer Stress ausgelöst und eine physiologische Stressreaktion hervorgerufen wird. Es wurden in Wirklichkeit keine Video- und Audioaufzeichnungen gemacht. Nach Möglichkeit kommen der aktive und der passive Stressor zum Debriefing dazu und geben sich freundlich als wissenschaftliches Personal zu erkennen.

Materials

Self-report and physiological assessments during the Trier Social Stress Test (TSST) in the laboratory



Note. Self reports include assessments of affect and dissociation. CORT = cortisol, HR = heart rate, BP = blood pressure, RR = respiratory rate. HR, BP, and RR are assessed continuously.

	A	B	C
	1022 - 13		
	1022		
	1009	710	411
	996	697	398
	983	684	385
	970	671	242
	957	658	229
	944	645	216
	931	632	203
	918	619	190
	905	606	177
	892	593	164
	879	580	151
	866	567	138
	853	554	125



	A	B	C
	840	541	112
	827	528	99
	814	515	86
	801	502	73
	788	489	60
	775	476	47
	762	463	34
	749	450	21
	736	437	8
	723	424	0

	1022 - 7			
	1022			
	1015	749	483	217
	1008	742	476	210
	1001	735	469	203
	994	728	462	196
	987	721	455	189
	980	714	448	182
	973	707	441	175
	966	700	434	168
	959	693	427	161
	952	686	420	154
	945	679	413	147
	938	672	406	140
	931	665	399	133
	924	658	392	126



	917	651	385	119
	910	644	378	112
	903	637	371	105
	896	630	364	98
	889	623	357	91
	882	616	350	84
	875	609	343	77
	868	602	336	70
	861	595	329	63
	854	588	322	56
	847	581	315	49
	840	574	308	42
	833	567	301	35
	826	560	294	28
	819	553	287	21
	812	546	280	14
	805	539	273	7
	798	532	266	0
	791	525	259	
	784	518	252	
	777	511	245	
	770	504	238	
	763	497	231	
	756	490	224	

Troubleshooting

Before the TSST

- 1 Before the TSST, the investigator shows and explains to the subject the two devices for continuous recording of heart rate (Vivalink ECG Patch) and blood pressure (Vivalink BP Cuff). The devices are cleaned with 70% alcohol cleaning solution and the subject will be instructed to put the devices on.
- 2 The investigator then checks that the devices are connected to the subject's smartphone and that the smartphone has applications installed that connect the devices to the Vivalink dashboard.
- 3 The investigator then instructs the participant to use the m-path experience sampling application on the participant's smartphone to enroll in a survey repeatedly assessing affective and dissociative states. The participant is informed that the accuracy of the information is very important for the research project, and that questions are to be answered as it is in the current moment.
- 4 It is explained to the participant that saliva samples will be taken during the laboratory session and that the samples will be used to measure cortisol levels.
- 5 Measurement (-10). Assessment of affective and dissociative states via m-path application. The investigator instructs the participant to take a saliva sample (product: Sarstedt Salivette Cortisol).

10m

 00:10:00 before next measurement

TSST - Prepare Speech

18m 15s

- 6 Measurement (0). Assessment of affective and dissociative states via m-path application. The investigator instructs the participant to take a saliva sample (product: Sarstedt Salivette Cortisol).
- 7 The investigator brings the participant to a separate room. One female and one male (active and passive stressors) already sit in the room. They are instructed to maintain serious mood, not to speak, laugh or the like, possibly answer the greeting of the subject with a curt "Guten Tag", and not to avoid eye contact.
- 8 The investigator reads the following instructions to the participant:
Your task now is to give a speech to this committee for an application. You're about to have 5 minutes here to prepare for this speech. You can take notes on this, but you must not use them during the speech. Imagine that you have applied for a job that fits your previous career and that you have been invited to interview there, or that you are applying for a promotion that means more money, more responsibility and more





interesting tasks for you. You are expected to give a free speech. You are required to explain to the committee in 5 minutes why you believe you are the best candidate for this position. To do this, stand behind the microphone after your preparation time so that your voice is recorded. Note that you will also be recorded by the camera. The devices are used for later voice and behavior analysis. Committee members are trained in behavioral observation and will take notes during the speech. Don't be alarmed by this. You should try to make the best impression possible and embody the applicant's role as best you can during the speech. The Committee reserves the right to ask further questions if any ambiguity arises. After your speech, which should last five minutes, the committee will give you a second task, which will also be explained by the committee. This will again take 5 minutes. Do you have any questions?

- 9 The investigator, the active, and the passive stressor leave the room.

5m

 00:05:00 prepare speech

- 10 The investigator enters the room: **"Please pause and take the next measurement"**



Measurement (+5). Assessment of affective and dissociative states via m-path application. The investigator instructs the participant to take a saliva sample (product: Sarstedt Salivette Cortisol).

After the measurement, the investigator leaves the room.

TSST - Deliver Speech

18m 15s

- 11 The active and passive stressor enter the room and sit down.

5m

Active stressor: **"Your preparation time is over. Now come forward. (Pause) Stand behind the microphone on the floor marker (cross) and begin your presentation when the recording equipment is turned on."**

Passive stressor: turn on camera / recorder, start stopwatch.

Active stressor: **"Please start your presentation now."**

 00:05:00 deliver speech

- 11.1 During the presentation, the active and passive stressors are instructed to seek and maintain eye contact with the subject, alternate taking notes and looking up to the subject, remain silent for at least 15 seconds during pauses in the subject's speech, not to respond to questions from the subject, but point to the task and that everything else will be clarified after the test, let the subject speak freely for as long as possible, and to

make sure that the subject talks about her personality, and does not present professional qualifications or the like.

11.2 If necessary, the active stressor intervenes:

"We already have your resume/credentials, please continue to tell us about your personal attributes."

"Please talk about your negative qualities".

11.3 After 3 minutes the active stressor may ask:

"Why do you think you, of all people, are particularly suited for this ...?"

"Why are you more suitable than other applicants?"

"What qualities of yours tend to make you unsuitable for the job?"

"What leadership qualities do you possess?"

"Describe for us any other ... , that you have done or could do."

"How do you feel about teamwork?"

"Where do you see your position on a team?"

"Think about your last failure. How did you handle it?"

If these questions are too difficult, the active stressor may ask:

"Explain how your hobbies relate to"

"What other interests do you have?"

"Describe for us a normal day in your life."

"Explain why it is important for you to perform."

"What do you think of the statement: 'A bird in the hand is worth two in the bush'?"

"Do you consider yourself a person who cares about his independence?"

"Do you think it's important to develop throughout your life?"

"How do you feel about friends?"

11.4 The minimum speaking time is 3 minutes. The active and passive stressors are instructed to ignore objections. If necessary, the active stressor will repeatedly ask the participant to continue speaking.

"You still have time. Go ahead."

"Your speech time is not over yet."

12 After 5 minutes, the active stressor says: **"That should be enough here for now. We will explain the second task to you in a moment."**

13 The investigator enters the room: **"Please pause and take the next measurement"**

Measurement (+10). Assessment of affective and dissociative states via m-path application. The investigator instructs the participant to take a saliva sample (product: Sarstedt Salivette Cortisol).





After the measurment, the investigator leaves the room.

TSST - Arithmetic Task

18m 15s

- 14 Active stressor: **"We will now explain the second task to you. This is an arithmetic task. You are to calculate backwards to zero in steps of 13 as quickly and correctly as possible. You will start at 2083. If you miscalculate, we will point this out to you and you will start again at 2083. Do you have any more questions? Please start now."**

5m

Passive stressor: restart stopwatch.

 00:05:00 artihmetic task

- 14.1 If the participant miscalculates:

Active stressor: **"Stop. 2083."**

Active stressor: **"Error. 2083."**

- 14.2 The minimum speaking time is 5 minutes. The active and passive stressors are instructed to ignore objections. If necessary, the active stressor will repeatedly ask the participant to continue or restart the task.

Active stressor: **"Start over at 2083."**

- 14.3 If the participants looks at the ceiling or elsewhere in the room:

Active stressor: **"Look at the camera, please!"**

(when asked, say that looking to the camera is necessary for sufficient video recording)

- 14.4 If the participants speaks quietly:

Active stressor: **"Please speak up!"**

(when asked, say that speaking loudly is necessary for sufficient audio recording)

- 14.5 In case of severe arithmetic difficulties, reinforcement by affirmative nodding. If necessary the task will be modified:

Active stressor: **"We'll change the task a little bit. Now calculate backwards in steps of 7. Start again at 2083."**

If this still is too difficult, ask to add 7s.

- 15 After 5 minutes, the active stressor says: **"Thank you very much. The interview is now over. Please take a seat and wait for the interviewer."**

Passive stressor: Switch off audio and video recorders.



The active and passive stressors leave the room.

- 16 The investigator enters the room: **"Please pause and take the next measurement"**

10m

Measurement (+15). Assessment of affective and dissociative states via m-path application. The investigator instructs the participant to take a saliva sample (product: Sarstedt Salivette Cortisol).



00:10:00 before next measurement

After the TSST

18m 15s

- 17 The investigator brings the participant to a separate room.

- 18 The investigator instructs the participant: **"Please take the next measurement"**

10m

Measurement (+25). Assessment of affective and dissociative states via m-path application. The investigator instructs the participant to take a saliva sample (product: Sarstedt Salivette Cortisol).



00:10:00 before next measurement

- 19 The investigator instructs the participant: **"Please take the next measurement"**

15m

Measurement (+35). Assessment of affective and dissociative states via m-path application. The investigator instructs the participant to take a saliva sample (product: Sarstedt Salivette Cortisol).



00:15:00 before next measurement

- 20 The investigator instructs the participant: **"Please take the last measurement"**



Measurement (+50). Assessment of affective and dissociative states via m-path application. The investigator instructs the participant to take a saliva sample (product: Sarstedt Salivette Cortisol).



Protocol references

Kirschbaum, C., Pirke, K. M., & Hellhammer, D. H. (1993). The 'Trier Social Stress Test': A tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting. *Neuropsychobiology*, 28(2), 76–81.

<https://doi.org/10.1159/000119004>

Linares, N. F., Charron, V., Ouimet, A. J., Labelle, P. R., & Plamondon, H. (2020). A systematic review of the Trier Social Stress Test methodology: Issues in promoting study comparison and replicable research. *Neurobiology of Stress*, 13(5), 100–235. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2020.100235>