



**„Identyfikacja biologicznych i społecznych uwarunkowań
oraz zagrożeń zdrowotnych u młodych mężczyzn
zagrożonych uzależnieniem od Internetu, gier
komputerowych i/lub gier online oraz e-hazardu”**

Realizator projektu: Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Termin realizacji projektu: 2 stycznia 2020 – 31 grudnia 2021

Projekt jest dofinansowany ze środków Funduszu Rozwiązywania Problemów Hazardowych, będących w dyspozycji Ministra Zdrowia w ramach konkursu przeprowadzonego przez Krajowe Biuro do Spraw Przeciwdziałania Narkomanii

Realizatorzy projektu

1. dr hab. Iwona Rotter, e-mail: iwona.rotter@pum.edu.pl
2. dr n. med. Aleksandra Ryl, e-mail: aleksandra.ryl@pum.edu.pl
3. dr n. zdr. Natalia Tomska, e-mail: natalia.tomska@pum.edu.pl
4. dr n. zdr. Agnieszka Turoń Skrzypińska, e-mail: agnieszka.turon@pum.edu.pl
5. prof. dr hab. n. med. Jerzy Samochowiec, e-mail: jerzy.samochowiec@pum.edu.pl

Wolontariusze pomagających przy realizacji projektu:

1. lek. Julia Marcinkowska
2. Damian Durys

Partnerzy biorący udział w realizacji projektu

Jednostki Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie:

1. Zakład Rehabilitacji Medycznej i Fizjoterapii Klinicznej
1. Katedra i Klinika Psychiatrii
2. Zakład Genetyki i Patomorfologii
3. Samodzielna Pracownia Badań Biochemicznych

Spis treści

Realizatorzy projektu	2
Partnerzy biorący udział w realizacji projektu	2
1. Wstęp.....	7
1.1. Uzależnienia behawioralne u mężczyzn	8
1.2 Behawioralne zachowania ryzykowne, a stężenie hormonów	9
1.2.1. Układ dopaminergiczny	9
1.2.2. Układ serotonergiczny	12
1.2.3. Testosteron	12
1.2.4. Estradiol	14
1.2.5. Insulina	14
1.2.6. Prolaktyna.....	15
1.2.7. Glikoproteiny	15
1.2.8 Hormon FSH	16
1.2.9 Hormon LH	16
1.2.10 Hormon TSH	17
1.3. Behawioralne zachowania ryzykowne, a stężenie parametrów biochemicznych i antropometrycznych	17
1.3.1. Stężenia lipidów	17
1.3.2. Stężenie glukozy	18
1.3.3 Deprywacja snu	19
1.3.4. Otyłość	19

1.4. Behawioralne zachowania ryzykowne, stężenie pierwiastków w krwi	20
1.5. Behawioralne zachowania ryzykowne, polimorfizm genów.....	25
2. CELE PROJEKTU	27
3. MATERIAŁY I METODYKA BADAŃ	28
Adaptacja i opracowanie narzędzi badawczych	28
Metodologia badań	28
Ogólne kryteria kwalifikacji do badań.....	28
Rekrutacja do badań	29
Dobór prób badawczych	31
Narzędzia badawcze	33
Pobranie materiału badawczego	54
Schemat pobierania materiału badawczego	54
Oznaczenie parametrów biochemicznych i hormonalnych.....	55
Obliczenie wskaźnika insulinooporności tkanek.....	55
Badania genetyczne	56
Analiza stężeń biopierwiastków i metali ciężkich.....	56
Metodyka oznaczeń.....	57
Oznaczenie stężenia serotoniny i dopaminy	57
Oznaczenie Mg, Se, Mn, Mo, Fe, K, Na, Ca, Cr, Cd (wyniki w mg/l)	61
Oznaczenie, Hg, As, Pb (wyniki w µg/l).....	63
Analiza statystyczna.....	64
4. WYNIKI.....	67
Charakterystyka grupy badanej.....	67

Analiza pod względem częstości korzystania z komputera	71
Analiza kwestionariuszy wykorzystywanych w badaniu ze względu na wykazywanie zachowań ryzykownych.....	75
Analiza wartości stężeń parametrów biochemicznych w surowicy z uwzględnieniem stopnia korzystania z Internetu	77
Analiza wartości stężeń parametrów hormonalnych w surowicy z uwzględnieniem stopnia zaawansowania korzystania z Internetu.....	79
Analiza wartości stężeń pierwiastków i metali ciężkich w surowicy z uwzględnieniem stopnia zaawansowania korzystania z Internetu.....	81
Korelację pomiędzy parametrami biochemicznymi i hormonalnymi, a wynikami uzyskanymi w kwestionariuszach w badaniu	84
Korelację pomiędzy biopierwiastkami i metalami ciężkimi, a wynikami uzyskanymi w kwestionariuszach w badaniu.....	87
Analiza zależności pomiędzy wybranymi polimorfizmami genów a wychowaniem ryzykownymi w aspekcie korzystania z Internetu.....	90
Analiza polimorfizmu genu <i>ANKK1</i> - powtórzenie ankyryny zawierające dopaminę kinazy (rs1800497)	90
Polimorfizm genu 5-HTT - region polimorficzny związany z transportem serotoniny (rs2066713)	100
Polimorfizm genu <i>DRD2</i> – gen receptora dla dopaminy D2 (rs1799732).....	108
Polimorfizm genu <i>NTRK3</i> - neurotroficzny receptor kinazy tyrozynowej typu 3 (rs2229910)	117
5. OGRANICZENIA BADANIA	126
6. WNIOSKI.....	128
7. REKOMENDACJE.....	129

8. STERSZCZENIE.....	131
9 PIŚMIENICTWO.....	133
10. Zgoda komisji bioetycznej	138

1. WSTĘP

Technologia informatyczna stanowi nieodłączny element życia codziennego. Jej intensywny rozwój i procesy globalizacji zmieniają funkcjonowanie człowieka. Nowoczesne media stają się narzędziem ułatwiającym życie, gdyż umożliwiają sposób komunikowania się, często zastępując bezpośredni kontakt interpersonalny. Jednocześnie mogą stanowić duże zagrożenie dla zdrowia somatycznego i psychospołecznego społeczeństwa, a przede wszystkim młodych osób. Używanie Internetu, gier on-line, sportów ekstremalnych, a także używek coraz częściej wywiera na nas wpływ. Nieodparta chęć ponownego użytku, a następnie brak kontroli nad swoim zachowaniem stanowi niebezpieczeństwo wystąpienia behawioralnych zachowań ryzykownych (Lelonek-Kuleta 2018).

Według danych statystycznych opublikowanych przez Centrum Badania Opinii Społecznej (na próbie ponad 4 tys. osób powyżej 15 roku życia) 97% młodych ludzi posiada dostęp do Internetu. Czas spędzany online to przeciętnie 3 godziny dziennie. Jedna piąta (20%) korzysta z sieci około godzinę dziennie. Ponad jedna czwarta (28%), dwie godziny, więcej niż co piąty (22%) trzy godziny, a zbliżona co do wielkości grupa (21%) od 4 do 5 godzin. Aż 7% spośród badanych korzysta z sieci od 6 do 8 godzin dziennie, a 2%, przez 9 godzin i więcej. Analiza dostępnej literatury pokazuje, że osoby płci męskiej korzystają z Internetu dłużej niż płci żeńskiej. Według statystyki w Polsce gra prawie 16 milionów osób. W tym rankingu zajmujemy 2. miejsce w Europie oraz 23. na świecie. Około 15% graczy jest uzależnionych od gier i Internetu.

Wyniki badań prowadzonych w Libanie wśród młodej populacji społeczeństwa wykazuje, że wyższy poziom agresji, depresji, impulsywności i lęku społecznego wiązały się z wyższym stopniem uzależnienia (Obeid i wsp. 2019)

Niekontrolowane korzystanie z Internetu może wiązać się z uzależnieniem i innymi współistniejącymi chorobami psychicznymi stąd bardzo ważne są dalsze badania.

1.1. Uzależnienia behawioralne u mężczyzn

Uzależnienie behawioralne to choroba układu nagrody, a także motywacji oraz pamięci. Terminami „uzależnienia behawioralne”, „uzależnienia od czynności” określane są zaburzenia zachowania o charakterze nałogowym, które nie są związane z przyjmowaniem substancji psychoaktywnych (Lelonek-Kuleta 2015).

Zachowania takie jak hazard patologiczny, zachowania kompulsywne związane z używaniem Internetu, gier on-line, zakupami, pracą, ćwiczeniami fizycznymi, a nawet zdrowym odżywianiem czy opalaniem określa się mianem uzależnień behawioralnych.

Są to charakterystyczne zachowania, które cechują się powtarzalnością oraz wykonywane są nie tylko w celu uzyskania przyjemności, a także w celem zniesienia dyskomfortu oraz napięcia związanego z ich brakiem. Po raz pierwszy określenia „uzależnienie behawioralne” użył Otto Fenichel w swojej pracy pod tytułem „*The Psychoanalytic Theory of Neurosis*” (Lelonek-Kuleta 2018).

Według Aviel Goodmana uzależnienie behawioralne można określić, gdy występuje: niezdolność do przeciwstawienia się impulsom wymuszającym patologiczne zachowanie, utrata kontroli podczas wykonywania patologicznego zachowania oraz przyjemność i/lub ulga w trakcie wykonywania patologicznej czynności.

Badania pokazują, że podatni na uzależnienia od Internetu, bądź od gier online są częściej młodzi mężczyźni między 15 a 25 rż. o charakterze introwertycznym. W badaniach nad hazardem wyniki pokazują, że 3,7% Polaków spełnia kryteria uzależnienia od hazardu, natomiast 5,3% jest zagrożonych uzależnieniem (Lejoyeux i wsp. 2000). Średnia wieku mężczyzny hazardzisty to 30-39 lat, a kobiety 40-49 lat. Wśród grających mężczyzn symptomy uzależnienia dotyczą 21,4% grających, u kobiet 9,1%. U kobiet rozwój uzależnienia od hazardu bywa gwałtowniejszy, lecz mężczyźni uzależniają się wolniej, mimo że są bardziej narażeni.

Internet ma coraz większy wpływ na życie osób młodych. Chociaż jest wiele pozytywów, istnieje również ryzyko związane z nadmiernym używaniem i uzależnieniem. Ważne jest, aby rozpoznać kliniczne oznaki i objawy uzależnienia od Internetu (kompulsywne używanie, wycofanie, tolerancja i negatywne konsekwencje), leczyć choroby współistniejące (inne zaburzenia związane z używaniem substancji, zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi, lęk, depresja i wrogość) oraz inicjować psychospołeczne interwencje. Więcej badań na ten temat pomoże w osiągnięciu konsensusu w zakresie kryteriów diagnostycznych i opracowaniu rekomendacji dla optymalnego postępowania (Zajac i wsp. 2017).

1.2. Behawioralne zachowania ryzykowne, a stężenie hormonów

Problemy związane z nadmiernym korzystaniem z Internetu, gier wideo, e – hazardu w ostatnim czasie wzbudzają zainteresowanie zarówno badaczy, jak i klinicystów. Internet ma coraz większy wpływ na życie osób młodych. Istnieje również ryzyko związane z nadmiernym używaniem i uzależnieniem. Ważne jest, aby rozpoznać kliniczne oznaki i objawy uzależnienia od Internetu. Więcej badań na ten temat pomoże w osiągnięciu konsensusu w zakresie kryteriów diagnostycznych i dalszym wyjaśnieniu optymalnego postępowania (Zajac i wsp. 2017).

1.2.1. Układ dopaminergiczny

W oparciu aspekt biologiczny uzależnieniem możemy nazwać chorobę przewlekłą, która charakteryzuje się okresowym lub stałym dążeniem wykonywania określonej czynności lub przyjmowania psychoaktywnej substancji pomimo udowodnionej naukowo szkodliwości.

Uzależnienie jest chorobą wynikającą z nieprawidłowego funkcjonowania ośrodkowego układu nerwowego (OUN) dotyczącą zaburzeń funkcji poznawczych, układu nagrody oraz pobudzenia (Kowal i Dziecic 2017).

Jednym z modeli wyjaśniających powstawanie mechanizmu uzależnienia behawioralnego jest model neurobiologiczny. Opiera się on na systemie dopaminowym (koncentruje się na mezolimbicznym układzie nagrody w mózgu). reguluje on między innymi funkcje poznawcze: doświadczenie przyjemności, koncentrację uwagę i pamięć. Wykonywanie czynności sprawiających przyjemność oraz zażywanie substancji uzależniających powoduje wzrost stężenia dopaminy w układzie nerwowym (Lelonek-Kuleta 2018)

Dopamina pełni funkcję neuroprzekaźnika oraz w mózgach ssaków stanowi 80% katecholamin (Drożak i Bryła 2005). W badaniach potwierdzono, że indywidualne różnice w systemie dopaminergicznym – zmiany ilości neuronów dopaminowych i aktywności dopaminy w mózgu mogą doprowadzić między innymi do wystąpienia pewnych nieprawidłowości układu dopaminergicznego. Mogą to być uzależnienia, zaburzenia hormonalne, choroba Parkinsona, Schizofrenia czy zaburzeń psychicznych. Dopamina jest również jedną z katecholamin obok adrenaliny i noradrenaliny. Jest syntezowana w układzie limbicznym (jądrze półleżącym), polu brzuszным nakrywki oraz korze podczołowej. Wydzielana jest parakrynnie. Oznacza to, że hormon działa lokalnie na komórki inne niż te, przez które jest wytwarzany. Miejscem syntezy dopaminy jest cytoplazma komórkowa. Dopamina syntetyzowana jest tam w reakcjach enzymatycznych: hydroksylacji tyrozyny i wytworzeniu tzw. L-DOPY. Neurony dopaminergiczne, produkujące dopaminę tworzą układy dopaminergiczne takie jak układ mezokortykolimbiczny czy układ istoty czarna – prążkowie (Drożak i Bryła 2005; Gryz i wsp. 2018).

Receptory dopaminergiczne, ze względu na właściwości farmakologiczne i na budowę molekularną podzielono na dwie podrodziny D1 (D1-like) i D2 (D 2-like). Podrodzinę D1 stanowią receptory D1 i D5 zwiększające aktywność neuronów dopaminergicznych oraz powodujące wzrost syntezy cAMP (cyklicznego AMP). Z kolei do podrodziny D2 zalicza się

receptory D2, D3 i D4 hamujące syntezę cAMP oraz zmniejszające aktywność neuronów dopaminergicznych (Drożak i Bryła 2005; Gryz i wsp. 2018).

W zależności od miejsca działania dopamina odgrywa różną rolę. W podwzgórzu odpowiedzialna jest za regulację hormonów, w szczególności prolaktyny. W układzie limbicznym odpowiada za emocje oraz wyższe czynności psychiczne, a w układzie pozapiramidowym za napęd ruchowy, koordynację oraz napięcie mięśniowe. System dopaminergiczny jest kluczowym elementem w układzie nagrody i powstawania tzw. „pamięci przyjemności”. Powstanie pamięci przyjemności, czyli trwałego zapisu śladu bodźca jest łatwiejsze i szybsze im częściej wykonuje się czynność sprawiającą przyjemność. W związku z tym, że ślady pamięci przyjemności nie ulegają zatarciu, to nawet po wielu latach braku nałogu od danego zachowania może dojść do chęci powtórzenia danego zachowania. Najczęściej dzieje się tak pod wpływem silnych emocji. Stanowi to jedną z teorii wyjaśniających problem walki z uzależnieniami. Ponadto badania dowodzą, że istnieje związek pomiędzy działaniem układu dopaminergicznego a aktywacją układu mezolimbicznego, zaangażowanego w procesy motywacyjne powstawania uzależnień (Kostowski 2000).

Powoduje to wzmocnienie sygnałów warunkujących powstawania nałogu. Uzależnienie jest chorobą organiczną. Oznacza to, że powrót do stanu sprzed choroby nie jest możliwy bez wprowadzenia odpowiedniej terapii. Podczas wykonywania czynności uzależniających dochodzi do wzrostu dopaminy, co można zaobserwować w grupie osób u grających w gry komputerowe, gry online czy uzależnionych od e-hazardu (Wang i wsp. 2019). Mechanizm uzależnienia opiera się na aktywacji układu nagrody. Użytkownik odczuwa przyjemność i zadowolenie z wykonywania danej czynności (Weinstein, 2010). Uwalnianie dopaminy występuje przede wszystkim w pierwszej fazie kontaktu czynnikiem uzależniającym i wzrasta najintensywniej podczas pierwszych kontaktów z danym bodźcem. Wystąpienie nieoczekiwanego bodźca nagradzającego zwiększa poziom dopaminy. Natomiast im częstsze interakcje z uzależnieniem tym niższy poziom dopaminy (Zwierzyńska i Pietrzak 2014).

1.2.2. Układ serotoninergiczny

Serotonina potocznie nazywana jest hormonem szczęścia. Jest hormonem tkankowym oraz neuroprzekaźnikiem w ośrodkowym układzie nerwowym. Powstaje na drodze przemian enzymatycznych z egzogenego aminokwasu – tryptofanu należącego do grupy tryptamin. Syntezowana jest przez błonę śluzową jelit oraz szyszynkę (w ciągu dnia). Odpowiada za rozprawianie impulsu ze strony układu nerwowego po organizmie. Hormon ten bierze udział w regulacji procesów trwania, apetytu, odpowiada za utrzymanie temperatury ciała, regulację ciśnienia krwi, krzepliwość oraz odczucie bólu (im wyższy poziom serotoniny tym wyższy próg bólu), a także odczuwanie przyjemności i euforii (Markowicz- Narętkiewicz 209-2011). Obniżenie stężenia serotoniny w organizmie skutkują spadkiem temperatury ciała, zaburzeniami krzepnięcia krwi, zaburzeniami snu, spadkiem koncentracji, wzrostem apetytu i obniżeniem nastroju. Może to prowadzić również do wystąpienia problemów z kontrolowaniem własnych zachowań oraz wzrostu ryzyka rozwoju uzależnień od zachowań behawioralnych czy zażywania substancji psychoaktywnych. Ponadto u osób z problemem uzależnieniowym występuje obniżone stężenie metabolitu serotoniny w płynie mózgowo – rdzeniowym. Związane jest to ze wzrostem impulsywności zachowań oraz podejmowaniem zachowań ryzykownych, braku kontroli nad własnymi popędami. Badania pokazują związek pomiędzy występowaniem zaburzeń w układzie serotoninowym a występowaniem uzależnień behawioralnych (hazardu, zakupoholizmu) oraz od substancji psychoaktywnych (alkoholu, narkotyków) (Markowicz- Narętkiewicz 2009-2011).

1.2.3. Testosteron

Istnieje coraz więcej dowodów na to, że związek między poziomem testosteronu a spożywaniem substancji uzależniających np. alkoholu zarówno u osób z i bez uzależnień. Dostępne wyniki badań sugerują, że mężczyźni z wysokim poziomem testosteronu wykazują większe ryzyko zażywania substancji uzależniających, w tym alkoholu niż mężczyźni z

niskim poziomem testosteronu. W związku z tym w uzależnionych od alkoholu populacjach wzrost stężenia testosteronu powinien współwystępować (Jorgenson i wsp. 2016). Mężczyźni urodzeni z wrodzonym przerostem nadnerczy (prowadzącym do nadprodukcji testosteronu) wykazali zwiększoną częstotliwość picia alkoholu w porównaniu ze zdrowymi osobami w wieku. Związek pomiędzy stężeniem testosteronu a spożyciem alkoholu jest dwukierunkowy. Spożywanie alkoholu może zmienić poziom testosteronu w trakcie uzależnienia od alkoholu. Badania wykazały obniżenie poziomu testosteronu po intensywnym ostrym spożyciu alkoholu u mężczyzn (Li i wsp. 2020).

Poziom testosteronu jest powiązany z występowaniem szerokiej gamy fenotypów behawioralnych związanych z uzależnieniem od hazardem u zdrowych osób takich jak gwałtowne i agresywne zachowania, zdolność do podejmowania większego ryzyka zwiększona impulsywność. Wykazano również korelację pomiędzy endogennym poziomem testosteronu a podejmowaniem ryzyka ekonomicznego w prawdziwym życiu. Podsumowując, wyniki te wyraźnie sugerują, że podwyższony poziom testosteronu u zdrowych osób wiąże się z wyższym podejmowaniem ryzyka lub wyższą skłonnością impulsywną związaną z hazardem zachowanie. Badania sugerują hormonalne podłoże problemów behawioralnych. Podawanie testosteronu może zwiększyć skłonność do hazardu, co z kolei powoduje wzrost stężenia testosteronu podczas hazardu (Li i wsp. 2020).

Picie alkoholu znacząco obniżało poziom testosteronu, głównie u mężczyzn, a takie efekty są zależne od dawki. Co więcej, poprzednie badania wykazały, że przewlekłe spożywanie alkoholu obniżało poziom testosteronu u mężczyzn uzależnionych od alkoholu. Dawki alkoholu 80 g na dobę, określone jako duże spożycie również obniżają stężenie testosteronu. Badania te nie tylko sugerują wpływ testosteronu na płęć, ale także pokazują reakcje stężenia testosteronu na ostre lub przewlekłe spożywanie alkoholu. Podobnie, w odniesieniu do uzależnienia od hazardu, wcześniejsze badania wykazały podobny związek między poziomem testosteronu a zachowaniem hazardowym u zdrowych osób. Wysoki poziom testosteronu wiąże się ze zwiększonym podejmowaniem ryzyka lub impulsywne usposobienie, które odnoszą się do zachowań związanych z hazardem (Li i wsp. 2020).

1.2.4. Estradiol

U mężczyzn estradiol produkowany jest przez jądra i odpowiada m.in. za ruchliwość plemników. Uzależnienie od Internetu, komputera i hazardu wiąże się z występowaniem siedzącego trybu życia czego następstwem może być pojawienie się otyłości. Stężenia estradiolu dodatnio korelują ze stopniem otyłości i zawartością masy tłuszczowej. Istnieje związek między masą ciała a nasileniem konwersji testosteronu do estradiolu (Borowski i Siemińska 2020).

1.2.5. Insulina

Uzależnieni od komputera, gier internetowych czy e – hazardu często prowadzą sedentaryjny tryb życia. Brak odpowiedniej aktywności fizycznej może predysponować do wystąpienia problemów zdrowotnych takich jak: choroby układu sercowo – naczyniowego, narządu ruchu, a także zaburzeń odżywiania. Niedostateczna ilość ruchu często wiąże się z występowaniem nadwagi czy otyłości. Zbyt duża podaż kalorii w stosunku do zapotrzebowania energetycznego w połączeniu z siedzącym stylem życia może powodować nadmierne gromadzenie tkanki tłuszczowej trzewnej, co z kolei to może prowadzić do insulinooporności i dyslipidemii. Wśród osób otyłych często pojawiają się dyslipidemia i insulinooporność, co potwierdzają badania naukowe. Ponadto otyłość i uzależnienie od komputera mogą wpływać na zaburzenia snu (niekorzystne działanie światła niebieskiego na jakość snu). Osoby uzależnione od komputera czy Internetu często nie spożywają regularnych posiłków. Nie przestrzegają zasad higieny snu co prowadzi do obniżenia stężenia hormonu leptyny odpowiedzialnego za uczucie głodu i wydzielanie greliny odpowiedzialnej za uczucie pobudzenia głodu (Turel i wsp. 2016).

1.2.6. Prolaktyna

Prolaktyna (PRL) jest hormonem syntetyzowanym w przednim płacie przysadki mózgowej. U mężczyzn na wydzielanie prolaktyny mają wpływ między innymi inne hormony czy sytuacje fizjologiczne. Dopamina powoduje zwiększenie jej wydzielania. Nieznacznie podwyższone jej stężenia występuje w wyniku stresu lub po spożytym posiłku. Również długotrwałe stosowanie używek i substancji uzależniających może mieć wpływ stężenie prolaktyny. Wykazano związek pomiędzy występowaniem przewlekłej hiperprolaktynemii a obniżeniem aktywności seksualnej, osłabieniem libido i zmniejszeniem funkcji gonad u mężczyzn. Zaburzenia seksualne mogą być wywołane wzrostem stężenia prolaktyny będącym następstwem blokady receptorów dopaminergicznych D2. Wykazano również, iż wzrostowi wydzielania prolaktyny często nie towarzyszy równoległy wzrost wydzielania TSH (Zdrojewicz i wsp. 2004).

1.2.7. Glikoproteiny

Glikoproteiny: LH, FSH, TSH: W literaturze niewiele jest badań pokazujących wpływ behawioralnych zachowań nawykowych na stężenie hormonów z grupy glikoprotein. Oś podwzgórze-przysadka-gonady (HPG) jest wysoce zachowana podczas ewolucji, odgrywa ważną rolę w regulacji funkcji rozrodczych, cyklu życia a także w koordynowaniu dymorfizmu płciowego i zachowania. Hormon uwalniający gonadotropiny (gonadoliberyna - GnRH) jest wytwarzany i wydzielany przez podwzgórze. GnRH stymuluje przysadkę przednią do wydzielania hormon folikulotropowy (FSH) i hormon luteinizujący (LH) z komórki gonadotropowe do krążenia ogólnego. FSH i LH to gonadotropiny, które regulują rozwój pęcherzyków jajnikowych (tj. folikulogenezę) u kobiet i plemników u mężczyzn (Li i wsp. 2020).

U mężczyzn LH zwiększa produkcję i wydzielanie testosteronu przez komórki Leydiga w jądrach, podczas gdy FSH kontroluje spermatogenezę. Mechanizmy pętli sprzężenia

zwrotnego regulują aktywność osi HPG. Tym samym testosteron reguluje jego własna produkcja i wydzielanie poprzez działanie na podwzgórze i przysadka przednia. Prowadzi to do zahamowania wydzielania GnRH, LH i FSH. W rzeczywistości, negatywne i pozytywne reakcje zwrotne są obserwowane dla estradiolu, które stymulują lub hamują uwolnienie GnRH, LH i FSH. Centralny układ nerwowy działa zarówno jako źródło, jak i cel tych sterydów gonadowych hormony, ponieważ przechodzą przez barierę krew-mózg i są wydzielane do krwi obwodowej (Li i wsp. 2020).

1.2.8 Hormon FSH

Hormon folikulotropowy, folikulotropina, wydzielany przez przedni płat przysadki mózgowej. U mężczyzn współdziałając z hormonem luteinizującym kontroluje czynność jąder. Powoduje powiększenie cewek nasiennych, pobudza spermatogenezę, zwiększa wytwarzanie białka wiążącego androgeny, które jest niezbędnego do prawidłowego wydzielania testosteronu. Niskie stężenie FSH oraz LH powoduje zatrzymanie spermatogenezy (Li i wsp. 2020).

1.2.9 Hormon LH

Lutropina (hormon luteinizujący) jest produkowana przez przedni płat przysadki mózgowej. U mężczyzn hormon luteinizujący jest odpowiedzialny za pobudzanie syntezy w komórkach śródmiaższowych jąder. Z kolei komórki śródmiaższowe jąder odpowiedzialne są za produkcję testosteronu. W związku z tym istnieje ścisła zależność pomiędzy stężeniem testosteronu a hormonem luteinizującym. Wyższe stężenie testosteronu hamuje stężenie lutropiny (Li i wsp. 2020).

1.2.10 Hormon TSH

Hormon tyreotropowy wydzielany jest przez przysadkę mózgową. Jego wydzielanie może być hamowane przez dopaminę. W związku z tym można przypuszczać, że w grupie osób uzależnionych od gier komputerowych czy e – hazardu, u których dochodzi do zaburzeń stężenia dopaminy, będzie miało wpływ na stężenie TSH. Ponadto emocje i stres związany z występowaniem uzależnienia również będzie mógł wpływać na wzrost TSH (Li i wsp. 2020).

1.3. Behawioralne zachowania ryzykowne, a stężenie parametrów biochemicznych i antropometrycznych

1.3.1. Stężenia lipidów

Kontrola profilu lipidowego stanowi podstawę w utrzymaniu zdrowia człowieka. To podstawowe badanie, może ochronić naczynia krwionośne przed szkodliwym wpływem wysokiego stężenia cholesterolu. Częstość występowania chorób sercowo-naczyniowych współgra z ilościowymi i jakościowymi różnicami w czynnikach ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. Wysokie poziomy cholesterolu w osoczu jest jedną z najistotniejszych oraz możliwych do uniknięcia przyczyn choroby niedokrwiennej serca (Gazzola K i wsp. 2017)

W literaturze nie odnajduje się zbyt wielu badań opisujących związek poziomu lipidów, a zachowaniami ryzykownymi. Przykładem nielicznych doniesień są badania naukowców z Egiptu. Autorzy wskazują że niski poziom cholesterolu całkowitego (TC) i lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) może przewidywać zachowania samobójcze u pacjentów z zaburzeniami depresyjnymi (Shaker i wsp. 2021). Jednak są to badania prowadzone u osób które podjęły próbę samobójczą, co wiąże się z innym rodzajem zaburzeń niż nałogi, uzależnienie czy inne zaburzenia behawioralne. Pokazuje to, że warto poszerzyć spektrum badań, aby zbadać związek ryzykownych zachowań behawioralnych.

1.3.2. Stężenie glukozy

Glukoza pobierana jest z pokarmów dostarczanych organizmowi. Daje ona komórkom (w tym mięśniowym) energię niezbędną do wykonywania pracy (w tym głównie ruchu). Nie może się jednak ona dostać do komórek mięśniowych bez udziału insuliny, a bez glukozy nie powstanie energia potrzebna do skurczu mięśnia.

Równocześnie każdy większy wysiłek fizyczny ma wpływ na zmniejszenie lub zwiększenie wydzielania się hormonów, m.in. insuliny i glukagonu, kluczowych w cukrzycy. Innymi słowy żaden chory na cukrzycę nie może obejść się bez codziennej dawki ruchu (Kamieńska 2017).

Zmiany w układzie nerwowym mogą pojawiać się już na początku procesu dojrzewania - w tym okresie w różnym czasie rozwijają się kora przedczołowa oraz układ limbiczny, które odpowiadają następnie m.in. za procesy powstawania uzależnienia. Wśród młodych osób wykazuje się wydłużony czas rozwoju kory przedczołowej w stosunku do okresu rozwoju układu limbicznego. Powoduje to osłabienie hamowania ze strony rejonów korowych, a to skutkuje łatwym powstawaniem zachowań impulsywnych. Istnieje wiele doniesień na podstawie badań obrazowych, które ukazują zmiany zachodzące w mózgu w stosunku do zachowań ryzykownych. Na ich podstawie wykazano zmiany w strukturze mózgu w postaci niższej gęstości takich regionów mózgu jak m.in. w korze przedczołowej, ciemieniowej, dodatkowego pola ruchowego, aktywacji obszarów odpowiedzialnych za niekontrolowane pragnienia i impulsy oraz nieprawidłowej aktywności funkcjonalnej mózgu w miejscach związanych z układem nagrody. Ponadto zwiększenie metabolizmu glukozy w rejonach, które są odpowiedzialne za zachowania impulsywne, a także wzrost wydzielania dopaminy ze zmniejszeniem receptorów dopaminowych w rejonie prążkowie (Tereshchenko i Kasparow 2019)

1.3.3 Deprywacja snu

W badaniach przeprowadzonych w stanach zjednoczonych potwierdzono wpływ ryzykownych zachowań behawioralnych na czas snu oraz jego deprywację, a w konsekwencji zaburzeń metabolicznych oraz chorób układu naczyniowego (Turel i wsp. 2016). Ponadto wysnuto hipotezę, która mówi o zależności pomiędzy leptyną i greliną, a deprywacją snu. Osoby uzależnione nie przestrzegające zasad higieny snu są podatne na spadek hormonu hamującego uczucie głodu, tj. leptyny a także są narażone na pobudzenie wydzielania greliny - hormonu pobudzającego uczucie głodu. Oprócz tego mogą pojawić się problemy w kontroli własnych zachowań, zachowań impulsywnych, a także rozwoju uzależnień od substancji psychoaktywnych lub uzależnień behawioralnych (Markowicz- Narętkiewicz 209-2011).

1.3.4. Otyłość

Wśród osób uzależnionych od komputera, gier internetowych oraz e-hazardu ze względu na siedzący tryb życia oraz brak aktywności fizycznej pojawić się mogą problemy zdrowotne takie jak otyłość lub choroby układu sercowo - naczyniowego. Otyłość definiowana jest jako stan patologiczny charakteryzujący się nadmiernym przyrostem tkanki tłuszczowej. Jej podstawową przyczyną jest zbyt duża podaż kaloryczna w stosunku do zapotrzebowania energetycznego organizmu. Nieuchronnie prowadzi ona do dalszych zaburzeń homeostazy takich jak m.in cukrzyca, zawał serca czy nadciśnienie tętnicze. Najpowszechniej występującym rodzajem jest otyłość brzuszna, której istotą jest gromadzenie się tkanki tłuszczowej trzewnej. Wśród osób otyłych często pojawiają się dyslipidemia i insulinooporność. Turel, Romashkin oraz Morrison przeprowadzili badania, które wykazały zależność powstawania otyłości od uzależnienia związanego z grami komputerowymi (Turel i wsp. 2016). Jednostki uzależnione od gier jednocześnie przyjmują za dużo kalorii w postaci najczęściej przekąsek a także w znacznym stopniu zmniejszają aktywność fizyczną.

1.4. Behawioralne zachowania ryzykowne, stężenie pierwiastków w krwi

Pierwiastki w organizmie człowieka odpowiedzialne są za prawidłowe funkcjonowanie i rozwój organizmu. Wchodzą w skład i stabilizują ważne związki chemiczne i struktury komórkowe. Aktywują systemy redoks i wpływają na przebieg wielu procesów fizjologicznych. Są związkami egzogennymi i powinny być dostarczane z pożywieniem. Należą do nich między innymi magnez, potas, sód, wapń, fosfor, chlor, siarka (makroskładniki) oraz jod, żelazo, miedź, fluor, cynk, mangan, molibden, selen, kobalt, chrom (mikroskładniki). Niskie stężenie mikroelementów obserwowane wraz ze wzrostem objętości tkanki tłuszczowej może wynikać z niewystarczającego spożycia składników odżywczych, zmian w ich metabolizmie oraz w ich dystrybucji. Niedobór lub nadmiar któregośkolwiek z nich może skutkować zaburzeniami homeostazy. Dyslipidemia, do której prowadzi nieprawidłowy sposób żywienia. Takie czynniki jak: nadwaga i otyłość, mała aktywność fizyczna (w szczególności długotrwała pozycja siedząca) (Zajac 2017).

Sód (Na)

Odpowiednia zawartość sodu w organizmie potrzebna jest do utrzymania prawidłowego potencjału czynnościowego błon komórkowych. Nadmiar sodu w diecie może przyczyniać się do powstawania nadciśnienia tętniczego oraz niewydolności serca, udarów mózgu oraz może prowadzić do wzrostu ryzyka rozwoju raka żołądka. W badaniach wykazano, że osoby uzależnione od komputera i Internetu spożywają w diecie więcej sodu często, jedząc słone przekąski, co może prowadzić do rozwoju wyżej wymienionych chorób (Goodwin 2015; Jorgenson 2016; Ortega 2016).

Potas (K)

Niskie stężenie potasu (hipokalemia) może być związane z występowaniem zaburzeń hormonalnych, stosowaniem nieprawidłowej diety. Nadmiar sodu przyczynia się do utraty jonów potasu przez nerki. Następstwem niedoboru potasu mogą być np. zaburzenia rytmu

serca. Zatem można przypuszczać, że u osób nieprawidłowościami odżywiania i siedzącym trybem życia może dojść do zaburzeń homeostazy potasu (Palmer i Clegg 2016).

Magnez (Mg)

Niedobór magnezu i stres są powszechnymi schorzeniami w populacji, które z biegiem czasu mogą zwiększać ryzyko konsekwencji zdrowotnych. Liczne badania, zarówno w warunkach przedklinicznych, jak i klinicznych, badały interakcję magnezu z kluczowymi mediatorami fizjologicznej odpowiedzi na stres i wykazały, że magnez odgrywa kluczową rolę hamującą w regulacji i neuroprzekazywaniu normalnej odpowiedzi na stres. Ponadto w kilku badaniach oceniających aspekty żywieniowe u osób cierpiących na stres psychiczny lub związane z nim objawy odnotowano niski poziom magnezu. To nakładanie się wyników sugeruje, że stres może zwiększyć utratę magnezu, powodując niedobór, a z kolei niedobór magnezu może zwiększyć podatność organizmu na stres, powodując błędne koło magnezu i stresu. W niniejszym przeglądzie ponownie przyjrzymy się koncepcji błędnego koła związanego z magnezem i stresem, wprowadzonej po raz pierwszy na początku lat 90. w świetle najnowszych dostępnych danych (Pickering i wsp. 2020).

Selen (Se)

Selen to pierwiastek śladowy występujący w niewielkich ilościach w organizmie. Selen jest niezbędnym składnikiem selenoprotein pełniących ważną rolę w wielu funkcjach biologicznych, takich jak obrona antyoksydacyjna, tworzenie hormonów tarczycy, synteza DNA, płodność i reprodukcja. Selen odgrywa również rolę, poza witaminą E, w funkcjonowaniu mięśni, poprawiając wytrzymałość i regenerację oraz spowalniając procesy starzenia. Niskie stężenie selenu w organizmie, ze względu na działanie antyoksydacyjne i udział w tworzeniu selenoprotein, może powodować niską odporność na wolne rodniki. Lepsze zrozumienie mechanizmów wpływających na stężenie selenu pozwala lepiej poznać ten pierwiastek. Różne aspekty metabolizmu selenu pozostają nieznane. Istnieją czynniki, które mogą zmniejszać biodostępność organizmu (Mehdi i wsp. 2013).

Mangan (Mn)

Mangan jest pierwiastkiem śladowym potrzebnym dla wielu przebiegu wielu procesów fizjologicznych i rozwojowych, w tym regulacji metabolizmu makroskładników odżywczych, glukozy we krwi, energii komórkowej, reprodukcji, trawienia i wzrostu kości.

Nadmierna akumulacja manganu w mózgu jest związana z nieprawidłowościami związanymi z układem dopaminergicznym. W związku z tym warto byłoby pogłębić badania, szczególnie te pokazujące związek pomiędzy stężeniem tego pierwiastka a występowaniem uzależnień (Lin i wsp. 2020).

Molibden (Mo)

Molibden jest jednym z najrzadziej występujących pierwiastków na Ziemi (Chodkowski 1976). U ludzi molibden jest pierwiastkiem przejściowym obecnym jako kofaktor w kilku enzymach, takich jak oksydaza siarczynowa, ksantynowa i aldehydowa, z których znaczącą dla zdrowia jest pierwsza z nich (Johnson 1997). Molibden mimo występowania w śladowej ilości w organizmie człowieka, odgrywa w nim istotną rolę. Jest on niezbędnym pierwiastkiem do właściwego rozwoju człowieka, gdyż wzmacnia układ immunologiczny, uczestniczy w oczyszczaniu organizmu ze szkodliwych produktów przemiany materii oraz wspomaga regenerację mięśni i koncentrację. Największa kumulacja odbywa się w wątrobie, śledzionie, płucach, mięśniach, nerkach kościach, a także w zębach (Malinowska 1993). W literaturze nie odnaleziono informacji na temat związku pomiędzy stężeniem tego pierwiastka a występowaniem zachowań ryzykownych. Zasadnym jest zgłębianie tego tematu.

Żelazo (Fe)

Żelazo jako mikropierwiastek jest głównym składnikiem hemoglobiny oraz globiny. Zapotrzebowanie u człowieka jest zależne od wieku, płci, a także kondycji organizmu (Gajewski i Augustynowicz-Kopeć 2012). Żelazo znajdujące się w organizmie, w ciągu doby ulega dziesięciokrotnej wymianie, nawet w patologicznych warunkach (Seńczuk 2006). Niedobór może powodować obniżenie tolerancji na wysiłek fizyczny, a także uczucie zmęczenia. Istnieją nowoczesne badania, które dowodzą iż żelazo uczestniczy w procesach

zachowań związanych z nagrodą u zwierząt. Niezwykle cennym byłoby odnalezienie związku u populacji ludzkiej (Yan i wsp. 2021).

Wapń (Ca)

Wapń jest niezbędny do funkcjonowania organizmu i metabolizmu komórkowego. Odpowiada za efektywność różnych procesów, a jego dostarczanie w diecie jest niezbędne do właściwego funkcjonowania organizmu człowieka. Jest ważnym składnikiem szkieletu zwiększając ochronę kości i zapobiegając osteoporozie, utrzymuje struktury organelli komórkowych oraz reguluje wewnątrzkomórkową i zewnątrzkomórkową homeostazę płynów. Podaż wapnia w organizmie jest uwarunkowana genetycznie, a jego zawartość może być modyfikowana przez czynniki egzogenne. Czynniki egzogennymi są modyfikacje diety z zastosowaniem określonych składników odżywczych oraz leczenie farmakologiczne (Wawrzyniak i Suliburska 2021). Badania na myszach wykazują związek poziomu wapnia na dopaminę co ma wpływ na modulację efektów behawioralnych, a tym samym ujawnia nowy szlak w mózgowym układzie nagrody (Corkrum i wsp. 2021).

Arsen (As)

Arsen występuje naturalnie w procesach geogenicznych w warstwie wodonośnej. Ponad 200 milionów ludzi na świecie jest narażonych na podwyższony poziom arsenu, głównie z Azji i Ameryki Łacińskiej. Istnieje wiele negatywnych skutków zdrowotnych wywołanych narażeniem na ten pierwiastek, w tym choroby skóry hiperkeratoza, zmiany pigmentacyjne, karcynogeneza i choroby neurologiczne. Wykazano również, że arsen przyczynia się do wystąpienia chorób niezakaźnych, w tym cukrzycy i chorób sercowo-naczyniowych. Mechanizmy zaangażowane w cukrzycę indukowaną arsenem to dysfunkcja i śmierć komórek beta trzustki, zaburzenia wydzielania insuliny, insulinooporność czy zmniejszony transport glukozy w komórkach. Wpływ narażenia na arsen na choroby niezakaźne jest złożony i wieloaspektowy, dlatego konieczne są dalsze badania podstawowe (Rahaman i wsp. 2021).

Chrom (Cr)

Cr jest siódmym najobficiej występującym pierwiastkiem na ziemi (Şahan 2014). Jego główne stopnie utlenienia to +3 i +6, które znaczeniem różnią się diametralnie. (Seńczuk, 2006). Cr +6 (Cr6) uważany jest za rakotwórczy, a Chrom +3 jest niezbędnym pierwiastkiem śladowym (Arcega-Cabrera 2018).

Cr kumuluje się w mięśniach, płucach, wątrobie i nerkach. Niedobór chromu +3 występuje najczęściej u osób starszych z hipoglikemią, upośledzoną tolerancją glukozy, cukrzycą typu I i II oraz u osób aktywnych sportowo i na diecie (Kuo 2000). Chrom ma działanie stymulujące trzustkę i insulinę. Bierze udział w metabolizmie węglowodanów, białek, a także ułatwia dyfuzję glukozy do komórek (Anderson 2001). Nadmiar chromu może powodować ciężkie zatrucia. Może dojść do owrzodzenia przewodu pokarmowego, mocznicy, bezmoczności oraz ciężkiego uszkodzenia nerek a nawet prowadzić do śmierci (Seńczuk 2006). Znaczenie chromu w organizmie człowieka jest wielce istotne stąd badania w kierunku wpływu tego pierwiastka na zachowania behawioralne wydaje się niezwykle cenne.

Kadm (Cd)

Kadm zaliczany jest do pierwiastków powodujących główne zanieczyszczenia chemiczne środowiska. Uznawany jest za zbędny dla organizmu człowieka. Nadmiar kadmu w ostrych zatruciach może prowadzić m.in. do ostrych stanów zapalnych przewodu pokarmowego oraz uszkodzenia czynności nerek (Waisberg i wsp. 2005). Objawami toksycznymi zatrucia mogą być bóle głowy, nudności, wymioty, podwyższona temperatura ciała, osłabienie, dreszcze, pieczenie w klatce piersiowej, poty, kaszel i obrzęk płuc. Przewlekłe zatrucia na przestrzeni czasu powodować mogą skutki w zaburzeniach czynności nerek, układzie kostnym i oddechowym. A u kobiet ciężarnych skutkują teratogennością lub wadami wrodzonymi (Seńczuk 2006).

Rtęć (Hg)

Rtęć u ludzi w zależności od rodzaju związku oraz od czasu ekspozycji rozmieszczana jest w różnych narządach, a największa ilość związków rtęci wchłania się do organizmu poprzez

układ oddechowy. Elementarna postać gromadzić się może w ośrodkowym układzie nerwowym (OUN) oraz w nerkach. Może ona przenikać przez barierę krew-mózg oraz poprzez łożysko do mózgu i tkanek płodu, skąd szczególne jej niebezpieczeństwo dla zdrowia płodu. Natomiast wydalanie tego toksycznego metalu odbywa się z kałem oraz z moczem. Nie ma badań wskazujących na pozytywny wpływ rtęci na organizm ludzki. Ostre zatrucia oddziałują m. in. na płuca, nerki oraz ośrodkowy układ nerwowy (Seńczuk 2006; Sapota i wsp. 2010). Zbędny pierwiastek i niezwykle szkodliwy wymaga szczególnej uwagi, zwłaszcza w rozwijającym się technologicznie gospodarczo świecie.

Biopierwiastki oraz metale ciężkie wpływają na wiele ważnych funkcji w naszym organizmie poczynając od okresu okołoporodowego przez cały okres trwania naszego życia. W literaturze nie znajduje się informacji na temat zależności behawioralnych zachowań ryzykownych wraz ze stężeniem pierwiastków we krwi. Przeprowadzone obszerne badania pozwalają na znalezienie zależności powyższych aspektów.

1.5. Behawioralne zachowania ryzykowne, polimorfizm genów

Polimorfizm genów może wiązać się z występowaniem zachowań ryzykownych w aspekcie powstawania uzależnienia do Internetu, gier komputerowych i/lub gier online. Według dostępnej na ten temat literatury geny takie jak DRD2 – gen receptora dla dopaminy D2 (rs1799732), ANKK1 - powtórzenie ankiryny zawierające dopaminę kinazy (rs1800497), NTRK3 - neurotroficzny receptor kinazy tyrozynowej typu 3 (rs2229910) oraz obszar polimorficzny zlokalizowany w obrębie promotora genu SLC6A4 kodującego - 5-HTTLPR (ang. serotonin-transporter-linked polymorphic region (rs2066713), –transporter serotoniny wpływają na rozwój behawioralnych zachowań ryzykownych (Jeong JE i wsp. 2017; King SM i wsp. 2017; Caspi i wsp. 2003; Rybakowski i wsp. 2010). Geny te zostały zbadane w aspekcie uzależnienia od Internetu i gier jednak jedynie w populacji azjatyckiej, a brak jest dobrze udokumentowanych badań w populacji europejskiej. Przeanalizowanie dostępnej

literatury na ten temat pozwala na stwierdzenie, że w populacji azjatyckiej występuje zwiększone ryzyko takich zachowań u mężczyzn z wybranym polimorfizmem proponowanych w badaniu genów. Jednym z neuroprzekaźników wiązanych od dawna z procesami uzależnień i działaniem nagradzającym środków psychoaktywnych jest dopamina. Wiadomo, że środki uzależniające nasilają uwalnianie dopaminy, jednakże w świetle obecnej wiedzy problem jest bardziej złożony i nie można go ograniczać jedynie do aktywacji dopaminergicznej. Genom DRD2 (receptor dopaminy D2) i ANKK1 (ankyrin repeat and kinase domain containing), przypisuje się rolę w zaburzeniach psychicznych. Receptor dopaminy D2 (DRD2) był wielokrotnie badany pod kątem związku z zespołem zależności alkoholowej, uzależnieniem od nikotyny i schizofrenią. Ukierunkowane badania wskazują, że rs2229910 NTRK3 jest wariantem genetycznym, który jest istotnie związany z zaburzeniami związanymi z grami internetowymi (Kim i wsp. 2016).

Polimorfizm obszaru zlokalizowanego w obrębie promotora genu SLC6A4 jest związany z predyspozycją do reakcji depresyjnych na występujący stres w ciągu życia. Badania doprowadziły także do odkrycia powiązań między 5-HTTLPR a występowaniem lękowych cech osobowości (Caspi i wsp. 2003; Rybakowski i wsp. 2010).

Odkrycia te mogą być istotne dla przyszłych badań nad genetyką i innych uzależnień behawioralnych, gdyż w literaturze nie ma badań testujących związek pomiędzy tymi polimorfizmami a rozwojem ryzykownego korzystania z komputera. Niepodważalnie jest to, że geny związane są z występowaniem różnego rodzaju uzależnień i behawioralnych zachowań ryzykownych. Niemniej jednak nie jest dokładnie zbadany ich wpływ na uzależnienia behawioralne, co wymaga poszerzenia prac badawczych.

2. CELE PROJEKTU

Cel główny:

Celem głównym badania była identyfikacja czynników biologicznych, w tym uwarunkowań genetycznych, biochemicznych i hormonalnych u młodych mężczyzn w aspekcie korzystania z Internetu, gier komputerowych i/lub gier online w tym hazardu przez Internet.

Cele szczegółowe:

1. Pogłębienie stanu wiedzy na temat uwarunkowań uzależnień behawioralnych ze szczególnym uwzględnieniem korzystania z Internetu, gier komputerowych i/lub gier online w tym hazardu przez Internet.
2. Wzbogacenie wiedzy powszechnej na temat biologicznego podłoża powstawania zaburzeń behawioralnych w aspekcie korzystania z Internetu, gier komputerowych i/lub gier online.
3. Analiza zależności pomiędzy stężeniem wybranych parametrów biochemicznych, stężeniem hormonów płciowych oraz stężeniem biopierwiastków i metali ciężkich w surowicy u młodych mężczyzn, a wykazywaniem zachowań ryzykownymi w aspekcie korzystania z Internetu, gier komputerowych i/lub gier online.
4. Analiza związku polimorfizmu genów, które mogą mieć wpływ na nasilenie zachowań ryzykownych wykazywanych przez młodych mężczyzn w analizie częstości korzystania z Internetu, gier komputerowych i/lub gier online.
5. Celem było również wzbogacenie wiedzy powszechnej na temat medycznych przyczyny powstawania zaburzeń behawioralnych w aspekcie korzystania z Internetu, gier komputerowych i/lub gier online.

3. MATERIAŁY I METODYKA BADAŃ

Adaptacja i opracowanie narzędzi badawczych

Zrealizowano dwa spotkania realizatorów projektu badawczego, w czasie których opracowano kompleksowe narzędzie badawcze, które będzie służyło do realizacji projektu badawczego. Opracowany kwestionariusz bada szczegółowo zarówno aspekt uzależnień behawioralnych jak również towarzyszące temu zjawisku zaburzenia stanu zdrowia uczestników badania. W projekt zaangażowane zostały również osoby spoza zespołu badawczego, które pomagały w organizacji przeprowadzeniu badań.

Metodologia badań

Badania były przeprowadzone w grupie dorosłych mężczyzn deklarujących korzystanie z Internetu gier komputerowych i/lub gier online w tym hazardu na terenie województwa zachodniopomorskiego. Osoby do badania były rekrutowane również za pośrednictwem ogłoszeń, ulotek, portali społecznościowych oraz internetowych forów zrzeszających osoby grające w gry komputerowe i/lub gry online oraz gier hazardowych. Udział w badaniu miał charakter dobrowolny.

Ogólne kryteria kwalifikacji do badań

Płeć męska

Wiek 18- 30 lat

Udział w badaniu miał charakter dobrowolny, a wyniki opracowywane są w formie uniemożliwiającej identyfikację osoby badanej.

Do badania były zakwalifikowane osoby nie pozostające pod opieką psychiatry lub psychologa, u których nie były diagnozowane choroby onkologiczne i endokrynologiczne. Kryterium przystąpienia do badania była słowna deklaracja mężczyzny o korzystaniu z Internetu, gier komputerowych i/lub gier online w tym hazardu.

Rekrutacja do badań

Dystrybucja ulotek informujących o badaniach i zapraszających na badanie (w formie papierowej i elektronicznej).

Ulotki dystrybuowane były w szkołach i na uczelniach wyższych – za równo jako ulotki dostarczane bezpośrednio do potencjalnych uczestników badania jak i również jako ulotki rozwieszane na tablicach ogłoszeń.

TREŚĆ ULOTKI:

Drodzy studenci / uczniowie,

Serdecznie zapraszamy Was do uczestnictwa w badaniu naukowym prowadzonym przy Zakładzie Rehabilitacji Medycznej i Fizjoterapii Klinicznej, pt.:
„Identyfikacja biologicznych i społecznych uwarunkowań oraz zagrożeń zdrowotnych wynikających z uzależnienia od Internetu i gier online u młodych mężczyzn”.

Głównym celem badania jest analiza skłonności do wykazywania zachowań ryzykownych w aspekcie korzystania z Internetu, gier komputerowych, gier online, a także poruszone zostaną kwestie dotyczące zaburzeń snu, depresji, impulsywności i skłonności do wykazywania zachowań agresywnych. Na naukową analizę opisanego problemu składają się dwa komponenty - wypełnienie kwestionariusza oraz pobranie krwi (na czczo).

Zapraszamy młodych mężczyzn w wieku 19-30 lat.

NAJBLIŻSZY TERMIN PRZEPROWADZANEGO BADANIA:

.....

INNE TERMINY DO USTALENIA

Osoby zainteresowane prosimy o kontakt telefoniczny: (91) 48 00 914

Dobór prób badawczych

Realizatorzy projektu nawiązali kontakt z przedstawicielami placówek oświatowych i uczelni wyższych na terenie miasta Szczecin i przedstawili ogólną koncepcję oraz cele realizowanych zadań.

Uzyskano zgodę na przeprowadzenie badań w kilkunastu szczecińskich placówkach. Jednak ze względu na panującą sytuację epidemiologiczną szczegóły współpracy będą ustalone po wznowieniu działalności placówek.

Ze względu na trudności związana z wprowadzeniem stanu epidemii (2020 rok) początkowo rekrutowano mężczyzn za pośrednictwem portali społecznościowych. Realizatorzy projektu przeprowadzili rozmowy, w czasie których zebrali wywiad i uzupełnili kwestionariusze ankiet. Badacze terenowi uzyskali pisemne zgody na badania od rekrutowanych osób. Badanych rekrutowano również ze szkół i uczelni wyższych na terenie miasta Szczecina. Po wznowieniu działalności badacze kontynuowali badania w formie spotkań w różnych placówkach dostosowanych do pobierania materiału badawczego.

Odbyły się spotkania organizacyjne dla uczestników badania na których objaśnione były zasady wykonania badań:

1. Kryteria kwalifikacyjne do badań
2. Zasada dobrowolnego udziału i możliwości rezygnacji na każdym etapie badania
3. Zasady anonimowości badań i RODO
4. Zasady poboru krwi do badań i środków bezpieczeństwa epidemicznego

Kryteria podziału na grupy badawcze

Po przeanalizowaniu wyników autorzy badania postanowili jako główne kryterium badawcze zastosować Test Korzystania z Internetu. W opinii autorów jest on najbardziej adekwatny do opisu badanego problemu.

Narzędzia badawcze

Strona tytułowa badania



Projekt jest dofinansowany ze środków Funduszu Rozwiązywania Problemów Hazardowych, będących w dyspozycji Ministra Zdrowia w ramach konkursu przeprowadzonego przez Krajowe Biuro do Spraw Przeciwdziałania Narkomanii

Identyfikacja biologicznych i społecznych uwarunkowań oraz zagrożeń zdrowotnych u młodych mężczyzn zagrożonych uzależnieniem od Internetu, gier komputerowych i/lub gier online oraz e-hazardu

Pomorski Uniwersytet Medyczny, Wydział Nauk o Zdrowiu, prowadzi badania na temat tego, czy nadmierne korzystanie z Internetu ma wpływ na funkcjonowanie zdrowotne i ryzyko negatywnych zjawisk zdrowotnych.

Zapraszamy do udziału w badaniu.

S|

Badanie polega na wypełnieniu poniższego kwestionariusza. **Należy odpowiedzieć na każde pytanie. W pytaniu należy wskazać jedną odpowiedź. Inny sposób odpowiedzi (otwarta lub z możliwością wskazania kilku odpowiedzi) jest zaznaczony w treści pytania.** W każdym etapie badania można się z niego wycofać. Prosimy o udzielenie rzetelnych odpowiedzi.

NUMER IDENTYFIKACYJNY UCZESTNIKA BADANIA:

Zgoda na przetwarzanie danych osobowych dla uczestnika badania

ZGODA NA PRZETWARZANIE DANYCH OSOBOWYCH DLA UCZESTNIKA BADANIA

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych obejmujących:

- Imię i nazwisko
- Danych zebranych w kwestionariuszach: Testu Korzystania z Internetu (TKI-23), Ateńskiej Skali Bezsenności, Skali Depresji Becka, Kwestionariusz agresji Bussa i Perry'ego, Polska wersja Game Addiction Scale for Adolescents, kwestionariusza MAVI, Metryczki
- stężenie parametrów biochemicznych i hormonalnych i pierwiastków chemicznych w surowicy
- stężenie parametrów biochemicznych i hormonalnych i pierwiastków chemicznych w tkance kostnej
- polimorfizm genów *DRD2*, *ANKK1*, *NTRK3*, *5-HTTLPR*

w celu udziału w badaniu naukowym prowadzonym w ramach Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie pt.: **Identyfikacja biologicznych i społecznych uwarunkowań oraz zagrożeń zdrowotnych wynikających z uzależnienia od Internetu i gier online u młodych mężczyzn**. Zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz.Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1)

.....
Data

.....
Czytelny podpis

Zgodnie z art. 13 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r. (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016) Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie z siedzibą w Szczecinie, ul. Rybacka 1, 70-204 jako Administrator danych informuje Panią/Pana, że:

- 1) kontakt z Inspektorem Ochrony Danych Osobowych Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie możliwy jest pod numerem tel. 91 4800790 lub adresem email: iod@pum.edu.pl.
- 2) celem przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest udział w badaniu naukowym oraz opracowanie publikacji naukowych
- 3) podstawa przetwarzania Pani/Pana danych jest art. 6 ust. 1 lit a - w przypadku danych zwykłych oraz art. 9 ust. 2 lit j - w przypadku przetwarzania danych szczególnej kategorii ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r.,
- 4) podane dane osobowe przechowywane będą do czasu upływu okresu przechowywania dokumentów wynikających z powszechnie obowiązujących przepisów lub do czasu odwołania zgody,
- 5) podanie przez Panią/Pana danych osobowych jest dobrowolne, jednakże brak zgody na ich przetwarzanie lub niepodanie danych w zakresie wymaganym przez Administratora uniemożliwi udział w badaniu, odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą wyłącznie podmioty uprawnione do uzyskania danych osobowych na podstawie przepisów prawa, podmioty świadczące usługi dla Administratora (w szczególności prawne, niszczenia dokumentów, transportowe, kurierskie)
 - Zakład Rehabilitacji Medycznej i Fizjoterapii Klinicznej PUM
 - Katedra i Klinika Psychiatrii PUM
 - Zakład Biochemii i Żywienia Człowieka PUM
 - Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 1 PUM
 - Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 2 PUM
- 6) posiada Pani/Pan prawo żądania od Administratora dostępu do swoich danych osobowych, prawo do ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania, prawo do przenoszenia danych oraz prawo do cofnięcia zgody w dowolnym momencie bez wpływu na zgodność z prawem przetwarzanie, którego dokonano na podstawie zgód przed ich cofnięciem,
- 7) Dane nie będą przetwarzane w sposób zautomatyzowany w tym również w formie profilowania.
- 8) Dane osobowe nie będą przekazywane do państwa trzeciego/organizacji międzynarodowej
- 9) ma Pan/Pani prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego, tj. Prezesa Urzędu Ochrony Danych

.....
Data

.....
Czytelny podpis

Formularz świadomej zgody na udział w badaniu

FORMULARZ ŚWIADOMEJ ZGODY NA UDZIAŁ W BADANIU

Temat badania: Identyfikacja biologicznych i społecznych uwarunkowań oraz zagrożeń zdrowotnych u młodych mężczyzn zagrożonych uzależnieniem od Internetu, gier komputerowych i/lub gier online oraz e-hazardu

Oświadczam, że zostałem poinformowany celu powyższego badania, czasie trwania, sposobie jego przeprowadzenia, oczekiwanych korzyściach, ewentualnym ryzyku i zagrożeniach, wszelkich niedogodnościach związanych z uczestnictwem w tym badaniu oraz o moich prawach i obowiązках.

Przeczytałem też i zrozumiałem treść Formularza Informacyjnego dla Pacjenta. Poinformowano mnie, że dodatkowe pytania dotyczące badania mogę kierować bezpośrednio do osoby prowadzącej badanie, i że uzyskam na nie wyczerpującą odpowiedź.

Oświadczam, że wszelkie podane przeze mnie informacje są zgodne z prawdą i zapewniam, że będę informował/a na bieżąco o wszelkich zmianach w stanie mojego zdrowia.

Jestem świadomy/a przysługującego mi prawa do odstąpienia od udziału w badaniu na każdym jego etapie, bez podania przyczyny. Wiem również, że skorzystanie z tego prawa nie wpłynie na dalszy przebieg mojego leczenia. Otrzymałem do rąk własnych Formularz Informacyjny dla Pacjenta oraz Formularz Świadomej Zgody na udział w badaniu.

Niniejszym wyrażam pełną, świadomą i dobrowolną zgodę na udział w tym badaniu oraz na anonimowe przetwarzanie, udostępnianie i na publikację wyników moich badań, zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych z dnia 29.08.1997 r. Wyrażam również zgodę na przechowywanie pobranego ode mnie materiału i na wykorzystanie go do badań genetycznych oraz innych badań naukowych.

.....
imię i nazwisko osoby badanej

.....
podpis osoby badanej

.....
data

Oświadczenie osoby odbierającej Formularz Świadomej Zgody

Ja niżej podpisany/a wyjaśniłem/a osobie badanej szczegóły proponowanego badania, zgodnie z opisem w Formularzu Informacyjnym dla Pacjenta. Zanim podjęte zostały jakiekolwiek procedury omówiłem/a z Pacjentem/ką jego/jej udział w całym programie badawczym, informując o celu i charakterze badania oraz o korzyściach i zagrożeniach wynikających z udziału w tym procesie. Przekazałem/a do rąk własnych Pacjenta/ki Formularz Świadomej Zgody na udział w badaniu

.....
imię i nazwisko badacza

.....
podpis badacza

.....
data

Ankieta własna

Pomorski Uniwersytet Medyczny, Wydział Nauk o Zdrowiu, prowadzi badania na temat tego, czy nadmierne korzystanie z Internetu ma wpływ na funkcjonowanie zdrowotne i ryzyko negatywnych zjawisk zdrowotnych. Zapraszamy do udziału w badaniu.

Badanie polega na wypełnieniu poniższego kwestionariusza. **Należy odpowiedzieć na każde pytanie. W pytaniu należy wskazać jedną odpowiedź. Inny sposób odpowiedzi (otwarta lub z możliwością wskazania kilku odpowiedzi) jest zaznaczony w treści pytania.** W każdym etapie badania można się z niego wycofać. Prosimy o udzielenie rzetelnych odpowiedzi.

IMIĘ I NAZWISKO.....

Metryczka i pytania ogólne

Wiek

Masa ciała

Wzrost

Miejsce zamieszkania (miasto/wieś)

Choroby przewlekłe

Przyjmowane leki

Obwód brzucha

Obwód bioder

Ciepłota

1. Jak dużo czasu Pan poświęca na gry komputerowe w ciągu dnia (dni powszednie) ?

a) Od 1 do 2 godzin
b) Od 3 do 5 godzin
c) Od 6 do 9 godzin
d) Powyżej 10 godzin

2. Jak dużo czasu Pan poświęca na gry komputerowe w dni wolne od pracy ?

a) Od 1 do 2 godzin
b) Od 3 do 5 godzin
c) Od 6 do 9 godzin
d) Powyżej 10 godzin

3. Kierunek studiów/profil klasy (wpisz)

5. Która klasa (wpisz, jeśli dotyczy)

6. Rok studiów (wpisz, jeśli dotyczy)

7. Czy w trakcie roku szkolnego/akademickiego (nie tylko w wakacje) podejmujesz stale następujące aktywności (możesz wskazać kilka odpowiedzi):

a) praca
b) wolontariat
c) stała opieka nad członkiem rodziny
d) działalność w organizacji uczniowskiej/studenckiej
e) żadna z ww.

8. Swoją sytuację materialną oceniasz jako:

a) bardzo dobrą
b) wystarczającą
c) złą

9. Ile średnio masz wolnego czasu w ciągu dnia? Czas wolny - czas, w którym nie musisz pracować, uczyć się, wykonywać obowiązków domowych. Wpisz liczbę wyrażającą liczbę godzin, może to być ułamek:

liczba wolnego czasu w	Poniedziałek-piątek	Weekend
ciagu jednego dnia wyrażona w godzinach		

10. W jaki sposób najczęściej korzystasz z Internetu:

a) za pomocą komputera
b) za pomocą telefonu komórkowego/tabletu
c) porównywalnie za pomocą komputera i telefonu komórkowego/tabletu

11. Z Internetu korzystasz przede wszystkim ze względu na – uporządkuj wpisując cyfry od 1 do 6 lub 0; 1 – najczęstszy powód, 6- najrzadszy powód, 0 – nie korzystam z tego powodu z Internetu.

☐ naukę
☐ pracę
☐ w celach rozrywkowych
☐ w celu komunikacji z innymi osobami
☐ portale społecznościowe
☐ inne, np. zakupy internetowe, bankowość elektroniczna

12. Ile czasu poświęcasz średnio w ciągu dnia na korzystanie z Internetu (wpisz liczbę wyrażającą liczbę godzin, może to być ułamek):

Liczba godzin korzystania z Internetu ze względu na:	Poniedziałek-piątek	Weekend
naukę/pracę		
w innych celach		

Test Problematycznego Używania Internetu (zmodyfikowana adaptacja Internet Addiction Test K.Young w opracowaniu R.Poprawy z 2011, Instytut Psychologii Uniwersytetu Wrocławskiego) – Test ten umożliwia wykazanie nadmiernych, problemów psychologicznych, społecznych i zdrowotnych, spowodowanych korzystaniem z pewnych aplikacji Internetu (głównie związanych z interaktywnością), które mają wyraźne cechy zachowania nałogowego. Ogólny wynik surowy to suma 23 ocen na skali od 0 – nigdy do 5 – zawsze. Minimalny surowy wynik = 0, maksymalny = 115 pkt. Ogólny wynik surowy przeliczmy na Teny według tabeli. Im wyższy wynik, tym silniejsze problemowe używanie Internetu.

Nigdy – 0 punktów

Sporadycznie – 1 punkt

Rzadko – 2 punkty

Czasami – 3 punkty

Często – 4 punkty

Zawsze – 5 punkty

50 punkty i więcej – odzwierciedla silniejsze kompulsywne zaangażowanie w Internet i jego problematyczne używanie

Test Problematycznego Używania Internetu

Przeczytaj uważnie każde stwierdzenie dotyczące Twojego korzystania z Internetu. Zaznacz tylko **jedną odpowiedź**, która **najlepiej** oddaje prawdę na temat tego, jak często zachowujesz się, myślisz lub czujesz w opisany sposób, w związku z Twoim używaniem Internetu. Wykorzystuj cały zakres możliwych odpowiedzi, od „nigdy” do „zawsze”. Kiedy mowa jest o „przebywaniu online” lub w „sieci”, mamy na myśli Twoje korzystanie z Internetu.

Proszę wskazać znakiem „X” jedną odpowiedź.

	nigdy	stacjonarycznie	rzadko	czasami	często	zawsze
1. Uświadamiam sobie, że przebywam w sieci dłużej, niż pierwotnie zamierzałam/em						
2. Zaniedbuję obowiązki domowe na rzecz dłuższego przebywania online.						
3. Wybieram podekscytowanie związane z Internetem, zamiast bliskości mojego/mojej partnera/partnerki, przyjaciół lub rodziny.						
4. Tworzę nowe związki z współużytkownikami sieci kosztem związków z osobami z poza sieci.						
5. Osoby z mojego otoczenia skarżą się na ilość czasu, który spędzam online.						
6. Zdarza mi się mówić: „jeszcze tylko kilka minut”, gdy jestem w sieci.						
7. Z powodu zbyt długiego czasu spędzanego w sieci, narażam na szwank swoje wyniki w pracy/szkole.						
8. Zdarza mi się ukrywać co naprawdę robię w sieci, gdy jestem o to pytana/y.						
9. Wchodząc do Internetu uspokajam niepokojące myśli dotyczące mojego życia.						
10. Uświadamiam sobie, że myślę o tym, kiedy znów będę w sieci.						
11. Obawiam się, że moje życie bez Internetu byłoby nudne, puste i pozbawione radości.						
12. Tracę panowanie nad sobą lub krzyczę, gdy ktoś przeszkadza mi gdy jestem online.						
13. Zdarza mi się zaniedbywać sen z powodu długiego przebywania w sieci.						
14. Czuję się zaabsorbowana/y Internetem gdy jestem offline i fantazjuję na temat bycia online.						
15. Moje osiągnięcia w pracy/szkole cierpią z powodu zbyt długiego czasu spędzanego przeze mnie w sieci.						
16. Próbowalam/em bez powodzenia zredukować długość trwania moich sesji w Internecie.						
17. Próbuje ukrywać przed innymi to, jak długo przebywam w sieci.						
18. Wybieram spędzanie czasu w sieci zamiast spotykania się z przyjaciółmi lub rodziną.						
19. Czuję się poirytowana/y, nerwowa/y lub przygnębiona/y gdy jestem offline, ale uczucia te znikają gdy wracam do sieci.						
20. Bycie online pozwala mi uśmierzyć moje negatywne uczucia (np. beznadziejności, smutku, przygnębienia, lęku czy winy).						
21. Czuję się niespokojna/y, poirytowana/y czy przygnębiona/y myślą o konieczności ograniczenia korzystania z Internetu.						
22. Zauważam, że muszę wydłużać czas spędzany w Internecie aby osiągnąć satysfakcję z korzystania z sieci.						

zmodyfikowana adaptacja Internet Addiction Test K. Young w opracowaniu B. Poprawy z 2011, Instytut Psychologii Uniwersytetu Wrocławskiego

Moja Aktywność w Internecie (MAWI) – badanie zagrożenia uzależnieniem od Internetu i wybranych czynności w nim podejmowanych (gier, hazardu, zakupów)

Załącznik 2. Kwestionariusz Moja Aktywność w Internecie (MAWI)

(oprac. G. Wąsowicz i M. Styśko-Kunkowska – Uniwersytet Warszawski)

Instrukcja

Przeczytamy teraz instrukcję. Proszę, śledźcie ją ze mną wzrokiem.

Celem badania jest poznanie poglądów, zachowań i zwyczajów młodzieży związanych ze spędzaniem wolnego czasu, szczególnie **w Internecie w ciągu ostatniego roku**.

Kwestionariusz zawiera różne rodzaje zadań. W większości z nich prosimy o **zakreślenie kółkiem cyfry, odpowiadającej Twoim poglądom i doświadczeniom**.

Takie zadanie może wyglądać na przykład tak. W pierwszym wierszu podane jest pytanie, obok skala odpowiedzi.

Na ile pasuje do Twoich odczuć na temat SZKOŁY stwierdzenie, że jest to:	W ogóle nie pasuje	Bardzo słabo pasuje	Słabo pasuje	Średnio pasuje	Mocno pasuje	Bardzo mocno pasuje
Miejsce zdobywania wiedzy	0	1	2	3	4	5
Miejsce spotkań z kolegami	0	1	2	3	4	5

W tym przypadku prosimy o przeczytanie pierwszego stwierdzenia i otoczenie kółkiem cyfry zgodnej z Twoją opinią; potem o przeczytanie kolejnego stwierdzenia i oznaczenie kółkiem odpowiedniej cyfry. Prosimy wybrać **tylko jedną cyfrę w każdym wierszu** i udzielić odpowiedzi dla **każdego stwierdzenia**.

Badanie jest **dobrowolne i anonimowe**: prosimy nie wpisywać swojego imienia i nazwiska. Wyniki zostaną opracowane dla całej klasy. Nie ma odpowiedzi dobrych ani złych. Prosimy o **szczerą** odpowiedź. Ważne są **Twoje własne** odczucia, opinie i zwyczaje.

Dziękujemy za poświęcony czas!

Ta część pytań dotyczy aktywności w Internecie w ostatnim roku.

P1A. Jak często w ostatnim roku zdarzało Ci się korzystać z Internetu?	Nigdy	Raz w miesiącu lub rzadziej	2-3 razy w miesiącu	Raz w tygodniu	Kilka razy w tygodniu	Raz dziennie	Wielej niż raz dziennie
	0	1	2	3	4	5	6

P1B. Jak często w ostatnim roku zdarzało Ci się w Internecie:	Nigdy	Raz w miesiącu lub rzadziej	2-3 razy w miesiącu	Raz w tygodniu	Kilka razy w tygodniu	Raz dziennie	Wielej niż raz dziennie
1. Korzystać z Facebooka i innych portali społecznościowych	0	1	2	3	4	5	6
2. Słuchać muzyki	0	1	2	3	4	5	6
3. Grać w gry internetowe typu <i>multi-player</i>	0	1	2	3	4	5	6
4. Przeglądać portale informacyjne	0	1	2	3	4	5	6
5. Obstawiać zakłady (np. sportowe)	0	1	2	3	4	5	6
6. Oglądać filmy/TV w Internecie	0	1	2	3	4	5	6
7. Kupować coś (samodzielnie)	0	1	2	3	4	5	6
8. Grać w gry internetowe typu zakłady, kasyno, automaty itp., na żetony lub pieniądze	0	1	2	3	4	5	6
9. Grać w gry internetowe typu <i>single-player</i>	0	1	2	3	4	5	6
10. Sprzedawać lub wymieniać rzeczy na portalach aukcyjnych	0	1	2	3	4	5	6
11. Kupować (samodzielnie) gry i akcesoria do gier	0	1	2	3	4	5	6
12. Szukać pomocy naukowych (np. do odrabiania prac domowych)	0	1	2	3	4	5	6

P2. Czy w stosunku do poprzedniego roku obecnie spędzasz w Internecie:	Dużo mniej czasu	Trochę mniej czasu	Mniej więcej tyle samo czasu	Trochę więcej czasu	Dużo więcej czasu
	1	2	3	4	5

Jeśli spędzasz w Internecie mniej czasu (odpowiedzi 1 lub 2 w pytaniu P2), odpowiedz na pytanie P3, a potem P5 i następne.

Jeśli spędzasz w Internecie tyle samo lub więcej czasu (odpowiedzi 3, 4 lub 5 w pytaniu P2), przejdź do pytania P4 i następnych.

P3. Spędzam w Internecie <u>mniej czasu</u> , dlatego że:	W ogóle do mnie nie pasuje	Bardzo słabo do mnie pasuje	Słabo do mnie pasuje	Średnio do mnie pasuje	Mocno do mnie pasuje	Bardzo mocno do mnie pasuje
1. Uznał(a)m, że marnuję na to za dużo czasu	0	1	2	3	4	5
2. Lepiej czuję się w świecie rzeczywistym	0	1	2	3	4	5
3. Chcę doskonalić się w tym, co robię w realu	0	1	2	3	4	5
4. Dbam o swoją przyszłość w realu	0	1	2	3	4	5

Jeśli odpowiedział(a)eś na pytanie P3, przejdź teraz do pytania P5.

P4. Spędzam w Internecie <u>tyle samo lub więcej czasu</u> , dlatego że:	W ogóle do mnie nie pasuje	Bardzo słabo do mnie pasuje	Słabo do mnie pasuje	Średnio do mnie pasuje	Mocno do mnie pasuje	Bardzo mocno do mnie pasuje
1. Odkrywam nowe fascynujące strony i mnie wciągają	0	1	2	3	4	5
2. Przyjemnie jest zapominać o codziennych sprawach	0	1	2	3	4	5
3. Internet wciąga mnie regularnie i coraz więcej z niego korzystam	0	1	2	3	4	5
4. Wolę być w sieci, niż spotykać się ze znajomymi w realu	0	1	2	3	4	5
5. Czas spędzony bez Internetu to czas kiepskiego nastroju	0	1	2	3	4	5
6. Odkrywam nowe możliwości, jakie daje Internet, i nie mogę się oderwać	0	1	2	3	4	5

ciąg dalszy	W ogóle do mnie nie pasuje	Bardzo słabo do mnie pasuje	Słabo do mnie pasuje	Średnio do mnie pasuje	Mocno do mnie pasuje	Bardzo mocno do mnie pasuje
P4. Spędzam w Internecie <u>tylko samo</u> lub <u>więcej czasu</u>, dlatego że:						
7. Chcę zapomnieć o kłopotach	0	1	2	3	4	5
8. Często jestem w sieci coraz dłużej, bo to jest przyjemne	0	1	2	3	4	5
9. Wolę być w sieci, niż gadać z ludźmi w realu	0	1	2	3	4	5
10. Czas spędzony bez Internetu to czas męki	0	1	2	3	4	5
11. Poznaję nowe gry i nie mogę się oderwać	0	1	2	3	4	5
12. Potrzebuję oderwać się od rzeczywistości	0	1	2	3	4	5
13. Spędzam w Internecie coraz więcej czasu, bo wtedy czuję się dobrze	0	1	2	3	4	5
14. Mało obchodzą mnie ludzie w realu	0	1	2	3	4	5
15. Czegoś mi brakuje, gdy nie jestem w sieci	0	1	2	3	4	5
16. Potrzebuję się odstresować	0	1	2	3	4	5
17. Coraz częściej wchodzę do Internetu, bo to mi poprawia nastrój	0	1	2	3	4	5
18. Lepiej czuję się wśród ludzi, których znam tylko w Internecie	0	1	2	3	4	5
19. Bez Internetu życie jest puste	0	1	2	3	4	5
20. Fascynuje mnie świat Internetu, w którym nie ma granic	0	1	2	3	4	5

Od tego miejsca odpowiedz na wszystkie pytania.

W tej części chcemy się dowiedzieć, na ile poniższe określenia pasują do Twoich odczuć na temat Internetu.

P5. Na ile pasuje do Twoich odczuć na temat <u>INTERNETU</u> stwierdzenie:	W ogóle nie pasuje	Bardzo słabo pasuje	Słabo pasuje	Średnio pasuje	Mocno pasuje	Bardzo mocno pasuje
1. Źródło świetnej rozrywki	0	1	2	3	4	5
2. Zagrożenie	0	1	2	3	4	5
3. Niebezpieczna anonimowość	0	1	2	3	4	5
4. Fajnie spędzony czas	0	1	2	3	4	5
5. Źródło przyjemności	0	1	2	3	4	5
6. Dobre samopoczucie	0	1	2	3	4	5

Test Korzystania z Internetu – Kwestionariusz dodany przez autorów badania jako uzupełniający badania

Test Korzystania z Internetu

Przeczytaj uważnie każde stwierdzenie dotyczące Twojego korzystania z Internetu. Przy każdym stwierdzeniu zakresi X (iksem) tylko jedną odpowiedź, która najlepiej oddaje prawdę na temat tego jak często zachowujesz się, myślisz lub czujesz w opisany sposób, w związku z Twoim używaniem Internetu. Wykorzystuj cały zakres możliwych odpowiedzi, od „nigdy” do „zawsze”. Kiedy mowa jest o „przebywaniu on-line” lub w „sieci”, mamy na myśli Twoje aktywne korzystanie z Internetu.

	nigdy	spora dziejnie	rzadko	czasami	często	zawsze
1. Osoby z mojego otoczenia skarżą się na ilość czasu, który spędzam on-line.						
2. Z powodu zbyt długiego czasu spędzanego w sieci, narażam na szwank moje wyniki w pracy/szkole.						
3. Czuję się zaabsorbowana/y Internetem gdy jestem poza siecią i fantazjuję na temat bycia on-line.						
4. Próbuję ukrywać przed innymi to, jak długo przebywam w sieci.						
5. Wybieram spędzanie czasu w sieci zamiast spotykania się z przyjaciółmi lub rodziną.						
6. Czuję się poirytowana/y, nerwowa/y lub przygnębiona/y gdy jestem poza siecią, ale uczucia te znikają gdy wracam do sieci.						
7. Czuję się niespokojna/y, poirytowana/y czy przygnębiona/y myślą o konieczności ograniczenia korzystania z Internetu.						
8. Nie jestem w stanie ograniczyć korzystania z Internetu, mimo że czasami chciałabym/bym.						
9. Zauważyłam/em, że potrzebuję coraz dłużej być on-line aby osiągnąć to co potrzebuję.						
10. Kiedy jestem w Internecie moje troski i problemy schodzą na dalszy plan.						
11. Nie mówię do końca prawdy, gdy ktoś z moich bliskich pyta mnie o czas spędzany w sieci.						
12. Relacje zawarte w Internecie mogą być bardziej satysfakcjonujące niż te zawarte w „prawdziwym życiu”.						
13. Czuję narastające napięcie, kiedy nie mogę korzystać z Internetu.						
14. Staram się nie mówić, ile czasu spędzam w Internecie, aby nie denerwować mojej rodziny.						
15. Korzystanie z Internetu mnie uspokaja.						
16. Korzystanie z Internetu wydaje się być poza moją kontrolą.						
17. Kiedy nie jestem w sieci często myślę o Internecie.						
18. Zauważyłam/em, że od pewnego czasu gdy stałam/em się internautką/tą zarzuciłam/em moje inne zainteresowania i zaangażowania.						
19. Coraz bardziej czuję się nienasycona/y moją aktywnością on-line.						
20. Czuję się winna/y z powodu czasu poświęcanego dla bycia on-line.						
21. Kiedy jestem w złym nastroju, czuję się przygnębiona, wchodzę do Internetu, aby poczuć się lepiej.						
22. Próbuję spędzać mniej czasu w Sieci, ale to mi się nie udaje.						
23. Zauważam, że coraz trudniej jest mi czuć się usatysfakcjonowaną/y/z mojej aktywności w Internecie.						

Opracowane przez Ryszarda Poprawę z Instytutu Psychologii Uniwersytetu Wrocławskiego

Skala Polskich Zaburzeń Gier Internetowych (IGDS9-SF) – Kwestionariusz dodany przez autorów badania jako uzupełniający badania

Polish Internet Gaming Disorder Scale–Short-Form (IGDS9-SF)

Poniższe pytania dotyczą Twojej aktywności jako gracza podczas ostatniego roku (tzn. w ciągu ostatnich 12 miesięcy). Aktywność gracza oznacza każdą aktywność związaną z grą odtwarzaną z komputera / laptopa, konsoli do gier lub innego urządzenia (np. telefonu komórkowego, tabletu itp.), zarówno online, jak i offline.

	nigdy	rzadko	czasami	często	bardzo często
1. Czy czujesz się zadowolony/a swoim zachowaniem związanym z grami? (Kilka przykładów: Czy rozmyślasz o swojej wcześniejszej aktywności związanej z grami? Czy uważasz, że granie stało się dominującą aktywnością w Twoim życiu codziennym?)					
2. Czy czujesz większą drażliwość, niepokój, a nawet smutek podczas prób ograniczenia lub przerwania gry?					
3. Czy czujesz potrzebę spędzania coraz większej ilości czasu grając, w celu osiągnięcia satysfakcji lub przyjemności?					
4. Czy podejmowane próby ograniczenia lub zaprzestania aktywności związanej z grami kończą się niepowodzeniem?					
5. Czy straciłeś/aś zainteresowanie poprzednim hobby lub innego typu rozrywką na skutek Twojego zaangażowania w gry?					
6. Czy kontynuujesz granie pomimo wiedzy, że jest ono przyczyną Twoich problemów/nieporozumień z innymi ludźmi?					
7. Czy kiedykolwiek oszukałeś/aś, okłamałeś/aś kogokolwiek (rodziną, znajomych, terapeutę, nauczyciela itp.) z powodu Twojej aktywności związanej z graniem?					
8. Czy grasz po to by choć na krótki czas uciec od złego humoru lub by złagodzić negatywny nastrój bezradności, poczucia winy, niepokoju itp.?					
9. Czy przez swoją aktywność związaną z grami naraziłeś/aś się na istotne kłopoty w związku, w szkole/uczelni, w pracy?					

GAD – 7 Kwestionariusz lęku uogólnionego – Kwestionariusz dodany przez autorów badania jako uzupełniający badania. Wyniki 5, 10 i 15 reprezentują punkty odcięcia odpowiednio dla łagodnego, umiarkowanego i silnego lęku. W przypadku stosowania jako narzędzie przesiewowe, dalsza ocena jest zalecana, gdy wynik wynosi 10 lub więcej.

GAD-7
Jak często w ciągu ostatnich 2 tygodni dokuczały Panu(i) następujące problemy? (Proszę zaznaczyć odpowiedź znakiem "✓")

	Wcale nie dokuczały	Kilka dni	Więcej niż połowę dni	Niemal codziennie
	(0)	(1)	(2)	(3)
1. Czuli(a) się Pan(i) podenerwowany(a), niespokojny(a), mocno spięty(a)				
Nie mógł(a) Pan(i) przestać się martwić albo zapanować nad tym				
Za bardzo się Pan(i) martwił(a) różnymi rzeczami				
Miał(a) Pan(i) trudności z relaksowaniem się				
Był(a) Pan(i) tak niespokojny(a), że nie mógł(a) usiedzieć na miejscu				
Łatwo stawiał(a) się Pan(i) rozdrażniony(a) lub poirytowany(a)				
Obawiał(a) się Pan(i), tak jakby miało się stać coś strasznego				
SUMA PUNKTÓW	 =	 +	 +	

Opracowanie: Dr Robert L. Spitzer, Dr Janet B.W. Williams, Dr Kurt Kroenke oraz współpracownicy, z wykorzystaniem grantu oświatowego od firmy Pfizer Inc.

Skala Depresji Becka – Kwestionariusz dodany przez autorów badania jako uzupełniający badania, Interpretacja: 0 – 13 brak depresji, 14 – 19 depresja o łagodnym nasileniu, 20 – 28, depresja o umiarkowanym nasileniu, 29 – 63 ciężka depresja

Skala Depresji Becka

Dla każdego z poniższych 21 pytań wskaż **jedną** odpowiedź od 0 do 3, która najlepiej opisuje Twoje przeżycia w ciągu ostatnich kilku tygodni.

- A.
0. Nie jestem smutny ani przygnębiony.
 1. Odczuwam często smutek i przygnębienie.
 2. Przeżywam stale smutek, przygnębienie i nie mogę uwolnić się od tych przeżyć.
 3. Jestem stale tak smutny i nieszczęśliwy, że jest to nie do wytrzymania.
- B.
0. Nie przejmuję się zbytnio przyszłością.
 1. Często martwię się o przyszłość.
 2. Obawiam się, że w przyszłości nic dobrego mnie nie czeka.
 3. Czuje, że przyszłość jest beznadziejna i nic tego nie zmieni.
- C.
0. Sądzę, że nie popełniam większych zaniedbań.
 1. Sądzę, że czynię więcej zaniedbań niż inni.
 2. Kiedy spoglądam na to co robiłem, widzę mnóstwo błędów i zaniedbań.
 3. Jestem zupełnie niewydolny i wszystko robię źle.
- D.
0. To, co robię sprawia mi przyjemność.
 1. Nie cieszy mnie to co robię.
 2. Nic mi teraz nie daje prawdziwego zadowolenia.
 3. Nie potrafię przeżywać zadowolenia i przyjemności i wszystko mnie nuży.
- E.
0. Nie czuję się winnym ani wobec siebie ani wobec innych.
 1. Dość często miewam wyrzuty sumienia.
 2. Często czuję, że zawiniłem.
 3. Stale czuję się winnym.
- F.
0. Sądzę, że nie zasługuję na karę.
 1. Sądzę, że zasługuję na karę.
 2. Spodziewam się ukarania.
 3. Wiem, że jestem karany (lub ukarany).
- G.
0. Jestem z siebie zadowolony.
 1. Nie jestem z siebie zadowolony.
 2. Czuję do siebie niechęć.
 3. Nienawidzę siebie.
- H.
0. Nie czuję się gorszy od innych.
 1. Zarzucam sobie że jestem nieudolny i popełniam błędy.
 2. Stale potępiam siebie za popełnione błędy.
 3. Winę siebie za wszystko zło, które istnieje.
- I.
0. Nie myślę o odebraniu sobie życia.
 1. Myślę o samobójstwie, ale nie mógłbym tego dokonać.
 2. Pragnę odebrać sobie życie.
 3. Popełnię samobójstwo, jak będzie odpowiednia sposobność.
- J.
0. Nie płaczę częściej niż zwykle.
 1. Płaczę częściej niż dawniej.
 2. Ciągłe chce mi się płakać.
 3. Chciałbym płakać lecz nie jestem w stanie.
- K.
0. Nie jestem bardziej podenerwowany niż dawniej.
 1. Jestem bardziej nerwowy i przykry niż dawniej.
 2. Jestem stale nerwowy i rozdrażniony.
 3. Wszystko, co dawniej mnie drażniło stało się obojętne.

- L.
0. Ludzie interesują mnie jak dawniej.
1. Interesuje się ludźmi mniej niż dawniej.
2. Utraciłem większość zainteresowań innymi ludźmi.
3. Utraciłem wszelkie zainteresowania innymi ludźmi.
- M.
0. Decyzje podejmuję łatwo tak jak dawniej.
1. Częściej niż kiedyś odwołuję podjęcie decyzji.
2. Mam dużo trudności z podjęciem decyzji.
3. Nie jestem w stanie podjąć żadnej decyzji.
- N
0. Sądzę, że wyglądam nie gorzej niż dawniej.
1. Martwię się tym, że wyglądam staro i nieatrakcyjnie.
2. Czuję, że wyglądam coraz gorzej.
3. Jestem przekonany, że wyglądam okropnie i odpychająco.
- O.
0. Mogę pracować tak jak dawniej.
1. Z trudem rozpoczynam każdą czynność.
2. Z wielkim wysiłkiem zmuszam się do zrobienia czegośkolwiek.
3. Nie jestem w stanie nic robić.
- P.
0. Sypiam dobrze jak zwykle.
1. Sypiam gorzej niż dawniej.
2. Rano budzę się 1-2 godziny za wcześnie i trudno jest mi ponownie usnąć.
3. Budzę się kilka godzin za wcześnie i nie mogę usnąć.
- Q.
0. Nie męczę się bardziej niż dawniej.
1. Męczę się znacznie łatwiej niż poprzednio.
2. Męczę się wszystkim co robię.
3. Jestem zbyt zmęczony, aby cokolwiek robić.
- R.
0. Mam apetyt nie gorszy niż dawniej.
1. Mam trochę gorszy apetyt.
2. Apetyt mam wyraźnie gorszy.
3. Nie mam w ogóle apetytu.
- S.
0. Nie tracę na wadze ciała (w okresie ostatniego miesiąca).
1. Straciłem na wadze więcej niż 2 kg. (jeśli się odchudzasz specjalnie, to się nie liczy)
2. Straciłem na wadze więcej niż 4 kg. (jeśli się odchudzasz specjalnie, to się nie liczy)
3. Straciłem na wadze więcej niż 6 kg. (jeśli się odchudzasz specjalnie, to się nie liczy)
- T.
0. Nie martwię się o swoje zdrowie bardziej niż zawsze.
1. Martwię się swoimi dolegliwościami, mam rozstrój żołądka, zaparcia, bóle.
2. Stan mego zdrowia bardzo mnie martwi często o tym myślę.
3. Tak bardzo martwię się o swoje zdrowie, że nie mogę o niczym innym myśleć.
- U.
0. Moje zainteresowania seksualne nie uległy zmianom.
1. Jestem mniej zainteresowany sprawami płci (seksu).
2. Problemy płciowe wyraźnie mnie nie interesują.
3. Utraciłem wszelkie zainteresowania sprawami seksualnymi.

Inwentarz Zachowań Zdrowotnych Z. Juczyńskiego – Kwestionariusz dodany przez autorów badania jako uzupełniający badania

Inwentarz Zachowań Zdrowotnych Z. Juczyńskiego

Poniżej podano przykłady różnych zachowań związanych ze zdrowiem. Jak często w ciągu roku przestrzegasz wymienionych poniżej zachowań? Proszę odpowiedzieć szczerze. Proszę wskazać znakiem „X” **jedną** odpowiedź.

		prawie nigdy	rzadko	od czasu do czasu	często	prawie zawsze
1.	Jem dużo warzyw i owoców.					
2.	Unikam przeziębień.					
3.	Poważnie traktuję wskazówki osób wyrażających zaniepokojenie moim zdrowiem.					
4.	Wystarczająco dużo odpoczywam.					
5.	Ograniczam spożywanie takich produktów, jak tłuszcze zwierzęce, cukier.					
6.	Mam zanotowane numery telefonów służb pogotowia.					
7.	Unikam sytuacji, które wpływają na mnie przygnębiająco.					
8.	Unikam przepracowania.					
9.	Dbam o prawidłowe odżywianie.					
10.	Przestrzegam zaleceń lekarskich wynikających z moich badań.					
11.	Staram się unikać zbyt silnych emocji, stresów i napięć.					
12.	Kontroluję swoją wagę ciała.					
13.	Unikam spożywania żywności z konserwantami.					
14.	Regularnie zgłaszam się na badania lekarskie.					
15.	Mam przyjaciół i uregulowane życie rodzinne.					
16.	Wystarczająco dużo śpię.					
17.	Unikam soli i silnie solonej żywności.					
18.	Staram się dowiedzieć, jak inni unikają chorób.					
19.	Unikam takich uczuć, jak gniew, lęk i depresja.					
20.	Ograniczam palenie tytoniu.					
21.	Jem pieczywo pełnoziarniste.					
22.	Staram się uzyskać informacje medyczne i zrozumieć przyczyny zdrowia i choroby.					
23.	Myślę pozytywnie.					
24.	Unikam nadmiernego wysiłku fizycznego.					

Ateńska skala bezsenności – Kwestionariusz dodany przez autorów badania jako uzupełniający badania

≤ 5 punktów – norma, najprawdopodobniej nie cierpisz na bezsenność,

6–10 punktów – pogranicze normy, stosuj się do zasad higieny snu a w razie pogorszenia skonsultuj się z lekarzem,

> 10 punktów – prawdopodobnie cierpisz na bezsenność, skonsultuj się z lekarzem w celu uzupełnienia diagnostyki i opracowania strategii terapii.

Ateńska skala bezsenności

Proszę zakreślić numer przy haśle odpowiadającym wymienionym poniżej objawom, jeśli objawy te występowały co najmniej trzy razy w tygodniu w ciągu ostatniego miesiąca.

- 1) Zасыпianie po położeniu się do łóżka i zgaszeniu światła:
 0. szybkie
 1. nieznacznie opóźnione
 2. opóźnione
 3. bardzo opóźnione lub bezsenność przez całą noc
- 2) Budzenie się podczas nocy:
 0. nie występuje
 1. sporadycznie
 2. często
 3. bardzo często lub bezsenność przez całą noc
- 3) Budzenie się rano wcześniej niż planowano:
 0. o zamierzonej godzinie
 1. nieznacznie wcześniej
 2. znacznie wcześniej
 3. dużo wcześniej lub bezsenność przez całą noc
- 4) Całkowity czas snu:
 0. wystarczający
 1. nieznacznie niewystarczający
 2. wyraźnie niewystarczający
 3. całkowicie niewystarczający lub bezsenność przez całą noc
- 5) Jakość snu, niezależnie od czasu jego trwania:
 0. satysfakcjonująca
 1. nieznacznie niesatysfakcjonująca
 2. wyraźnie niesatysfakcjonująca
 3. całkowicie niesatysfakcjonująca
- 6) Samopoczucie następnego dnia:
 0. dobre
 1. nieznacznie gorsze
 2. wyraźnie gorsze
 3. wybitnie gorsze
- 7) Sprawność psychiczna i fizyczna następnego dnia:
 0. niezaburzona
 1. nieznacznie zaburzona
 2. wyraźnie zaburzona
 3. wybitnie zaburzona
- 8) Senność w ciągu dnia:
 0. nie zdarza się
 1. nieznaczna
 2. wyraźna
 3. bardzo nasilona

Kwestionariusza Agresji Bussa i Perry’ego – Kwestionariusz BPAQ zawiera 29 pytań, zaprojektowanych do pomiaru tendencji agresywnych (zarówno agresji fizycznej jak i słownej), a także gniewu i wrogości. Zadaniem osoby badanej, wypełniającej kwestionariusz, jest nadanie rang odpowiedziom na poszczególne pytania, w skali od 1 - „zupełnie do mnie nie pasuje” do 5 – „całkowicie do mnie pasuje”, Skala agresji składa się z czterech czynników: Agresja Fizyczna (PA), Agresja słowna (VA), Gniew (A), Wrogość (H). Ogólny wynik jest sumą wyników uzyskanych przez osobę badaną w zakresie poszczególnych czynników.

Kwestionariusz Agresji A. Bussa i M. Perry'ego

Instrukcja:

Używając poniższej pięciopunktowej skali wskaż, w jakim stopniu każde z poniższych twierdzeń pasuje lub nie pasuje do Ciebie.

Swoje odpowiedzi umieść w kwadratach, które znajdują się przy każdym stwierdzeniu wstawiając w nie odpowiednią cyfrę:

- 1 – zupełnie do mnie nie pasuje
- 2 – trochę do mnie nie pasuje
- 3 – trudno powiedzieć
- 4 – trochę do mnie pasuje
- 5 – całkowicie do mnie pasuje

- | | | |
|---|----------------------|----|
| 1. Niektórzy z moich kolegów uważają, że jestem „w gorącej wodzie kąpany”. | <input type="text"/> | A |
| 2. Gdybym musiał użyć przemocy, żeby chronić moje prawa – zrobię to. | <input type="text"/> | PA |
| 3. Kiedy ludzie są dla mnie szczególnie mili – zastanawiam się, czego ode mnie chcą. | <input type="text"/> | H |
| 4. Mówię otwarcie moim przyjaciołom, jeżeli nie zgadzam się z nimi. | <input type="text"/> | VA |
| 5. Czasem bywam tak rozdrażniony, że niszczyć jakieś rzeczy. | <input type="text"/> | PA |
| 6. Kiedy inni nie zgadzają się ze mną, nie mogę się powstrzymać, aby się nie posprzeczać. | <input type="text"/> | VA |
| 7. Nie wiem, dlaczego czasem jestem tak bardzo zawzięty. | <input type="text"/> | H |
| 8. Bywają chwile, że nie potrafię zapanować nad chęcią, żeby kogoś nie uderzyć. | <input type="text"/> | PA |
| 9. * Jestem osobą bardzo zrównoważoną. | <input type="text"/> | A |
| 10. Jestem podejrzliwy wobec obcych, którzy zachowują się bardzo przyjaźnie. | <input type="text"/> | H |
| 11. Wzbudzam lęk u ludzi, których znam. | <input type="text"/> | PA |
| 12. Łatwo się wściekam, ale równie szybko się uspokajam. | <input type="text"/> | A |
| 13. Kiedy ktoś mnie prowokuje, mogę go uderzyć. | <input type="text"/> | PA |
| 14. Kiedy ludzie mnie złością, mówię im, co o nich myślę. | <input type="text"/> | VA |
| 15. Czasami pękam z zazdrości. | <input type="text"/> | H |
| 16. * Nie jestem w stanie wyobrazić sobie, żeby kogokolwiek uderzyć. | <input type="text"/> | PA |
| 17. Czasami czuję, że wszystko jest przeciwko mnie. | <input type="text"/> | H |
| 18. Mam trudności, żeby zapanować nad swoją złością. | <input type="text"/> | A |
| 19. Kiedy jestem zawiedziony, denerwuję się. | <input type="text"/> | A |
| 20. Czasem czuję, że ludzie śmieją się ze mnie za moimi plecami. | <input type="text"/> | H |
| 21. Często nie zgadzam się z innymi ludźmi. | <input type="text"/> | VA |
| 22. Jeżeli ktoś mnie uderzy, oddaję mu. | <input type="text"/> | PA |
| 23. Czasem czuję się jak beczka prochu – gotowa żeby wybuchnąć. | <input type="text"/> | A |
| 24. Wydaje mi się, że inni ludzie mają na ogół więcej szczęścia ode mnie. | <input type="text"/> | H |
| 25. Są ludzie, którzy drażnią mnie do tego stopnia, że dochodzi do rękoczynów. | <input type="text"/> | PA |
| 26. Wiem, że „przyjaciele” obmawiają mnie za moimi plecami. | <input type="text"/> | H |
| 27. Moi znajomi mówią, że jestem trochę kłótlivy. | <input type="text"/> | VA |
| 28. Czasami unoszę się gniewem bez wyraźnego powodu. | <input type="text"/> | A |
| 29. Wdaję się w bójkę trochę częściej, niż przeciętna osoba. | <input type="text"/> | PA |

1 © Instytut Amity 2005. Za zgodą Autorów. Źródło: Buss A., Perry M. (1992): The Aggression Questionnaire. Journal of Personality and Social Psychology, 6, 452-459. Kwestionariusz może być używany do celów badawczych z powołaniem się na źródło i wersję bez uzyskiwania zgody. Użycie w innym celu wymaga pisemnej zgody Instytutu Amity.

Pobranie materiału badawczego

Pobieranie krwi odbywało się na terenie uczelni jak i w innych miejscach specjalnie do tego wyznaczonych i przygotowanych. Krew pobierała wykwalifikowana i doświadczona pielęgniarka. Pobrany materiał odwirowano, a uzyskaną surowicę zabezpieczono do dalszych badań. Zbieranie materiału odbywało się na spotkaniach organizowanych w godzinach porannych (od 7⁰⁰ do 10⁰⁰), na czczo.

Krew została pobrana do dwóch probówek – 3 ml i została zabezpieczona do badań genetycznych, a 9 ml zostało pobrane na krzep do badań parametrów biochemicznych i hormonalnych. Następnie w laboratorium na Wydziale Nauk o Zdrowiu Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie wykonane było odwirowanie krwi pobranej na skrzep w wirówce i zabezpieczenie jej surowicy w zamrażarce. Ponadto, u pacjentów zostały zmierzone parametry: ciśnienie tętnicze krwi, obwód brzucha, masa i wysokość ciała.

Schemat pobierania materiału badawczego

W czasie pobierania materiału wykorzystano: probówki 6 ml na EDTA, probówki do surowicy 9 ml z aktywatorem krzepnięcia, Igły, 100 pcs – 21 G x 1 ½, 0,8 mm x 38 mm, Standard Tube Holder, materiały zużywalne (rękawiczki jednorazowe, końcówki pipet automatycznych, małe probówki).

W trakcie pobierania materiału natrafiono również na trudności związane z złym samopoczuciem uczestników badania w czasie oraz po pobraniu krwi. Zachowano zasady bezpieczeństwa w czasie takich incydentów i zapewniono pomoc.

Oznaczenie parametrów biochemicznych i hormonalnych

W surowicy krwi pacjentów, metodą standardową, w laboratorium diagnostycznym, zostały oznaczone parametry:

- cholesterolu całkowitego (ChT)
- lipoproteiny o wysokiej gęstości (HDL)
- lipoproteiny o niskiej gęstości (LDL)
- trójglicerydy (TAG)
- stężenie glukozy (FPG)
- stężenie albumin (A)

W surowicy zostały oznaczone metodą ELISA stężenia hormonów:

- hormonu luteinizującego (LH)
- hormonu folikulotropowego (FSH)
- testosteronu (TT)
- białka wiążącego hormony płciowe (SHBG)
- siarczanu dehydroepiandrosteronu (DHEAs)
- estradiolu (E2)
- prolaktyny (PRL)
- insuliny (I)

W laboratorium badawczym Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego oznaczono stężenia w surowicy:

- serotoniny (5-HT)
- dopaminy (DA)

Obliczenie wskaźnika insulinooporności tkanek

Na potrzeby analizy danych obliczono wskaźnik HOMA-IR. Jest on parametrem, który pozwala ocenić insulinooporność tkanek organizmu. Oblicza się go na w przypadku otyłości brzusznej, problemów z redukcją masy ciała, sennością, czy podwyższonym stężeniem glukozy.

$$\text{HOMA-IR} = \text{stężenie insuliny} \times \text{poziom glukozy} / 22,5$$

Interpretacja otrzymanego wyniku: wskazanie w normie to wynik do wartości 2,5. Wynik powyżej 2,5 to w przypadku którego występuje podejrzenie insulinooporności.

Badania genetyczne

Z krwi do badań genetycznych zostało wyizolowane DNA, a następnie metodą Real Time PCR oznaczono polimorfizm genów:

- *DRD2* – gen receptora dla dopaminy D2 (rs1799732)
- *ANKK1* - powtórzenie ankyryny zawierające dopaminę kinazy (rs1800497)
- *NTRK3* - neurotroficzny receptor kinazy tyrozynowej typu 3 (rs2229910)
- 5-HTT - region polimorficzny związany z transportem serotoniny (rs2066713)

Analiza stężeń biopierwiastków i metali ciężkich

Oznaczono stężenie w surowicy: Mg, Se, Mn, Mo, Fe, Hg, K, Na, Ca, Cr, As, Cd.

Metodyka oznaczeń

Oznaczenie stężenia serotoniny i dopaminy

Zakres testu: 8 nmol/L-2000 nmol/L

Czułość: 7.043 nmol/L

Procedura bez acylacji

Metoda testu: zestaw wykorzystuje metodę testu immunoenzymatycznego podwójnego wiązania tzw. "Sandwich" ELISA

Metodyka

- (1) Dołek pusty: bez próbek i peroksydazy chrzanowej (HRP)
- (2) Dołki standardowe: 50 μ l wzorca do dołków standardowych
- (3) Dołki z próbkami testowymi: 40 μ l rozcieńczalnika, a następnie 10 μ l próbki.
- (4) Dodano 50 μ l peroksydazy chrzanowej (HRP) do każdego dołka, z wyjątkiem dołka ślepego. Następnie delikatnie wstrząsnęto i inkubować 60 minut w 37 °C.

Wyrzucono nadmiar płynu, osuszano, napełniono każdą studzienkę rozcieńczonym płynem do mycia, wymieszano przez 30 sekund wylano płyn. Powtórz pięć razy, a następnie osusz.

Dodano 50 μ l roztworu chromogenu A do każdego dołka, a następnie dodaj 50 μ l roztworu chromogenu B do każdej studni. Delikatnie inkubowano przez 10 minut w 37°C z dala od światła.

Stop: Dodano 50 μ l roztworu zatrzymującego reakcję do każdego dołka, aby zatrzymać reakcję.

Końcowy pomiar: wyzerowano ślepą studzienkę, zmierzono gęstość optyczną (OD) przy 450 nm długość fali.

Zgodnie ze stężeniem wzorców i odpowiadającymi im wartościami OD obliczono równanie regresji liniowej krzywej standardowej, a następnie zastosowano wartości OD próbki na równanie regresji do obliczenia stężenia odpowiedniej próbki.

Real-Time PCR z sondami Taqman

1. Odczynniki przechowywane były w stanie zamrożonym, przed przystąpieniem do analizy należy je rozmrozić.
2. DNA odpipetowano w odpowiedniej ilości do nowych próbek (na 1 analizę potrzeba 1 µl DNA), zwirowano 700 obr/min, 1 min.
3. Przygotowano mieszaninę reakcyjną (mix) w probówce eppendorf

Tabela 1. Skład mieszaniny reakcyjnej (mixu) na 1 próbkę

GoTaq [®] Probe qPCR Master Mix (Promega, Madison, WI, USA)	2,5 µl
TaqMan Genotyping Assays × 40 (Applied Biosystems, Foster City, CA, USA)	0,125 µl
deionized water (Promega, Madison, WI, USA)	1,375 µl

4. Przygotowany mix zworteksowano
5. Mix rozpipetowano do 12 próbek
6. Mix nałożono na płytkę 384-dołkową w objętości 4 µl przy pomocy pipety wielokanałowej.
7. Do dołków na płytce, w których znajduje się mix dodano 1 µl DNA (całkowita objętość reakcji to 5 µl).
8. Płytkę zakleić przezroczystą folią, uważając by trzymać tylko za przeznaczone do tego krawędzie folii. Upewnić się czy pod folią nie ma bąbelków powietrza.

9. Zaklejoną płytkę zwirować w 4000 obr/min, 1 min.

10. Płytkę wstawiono do analizatora LightCycler 480

Próbki analizowano na 384-dołkowych płytkach, wykorzystując termocykler LightCycler 480 Instrument oraz program komputerowy LightCycler 480 Basic Software Version 1.5 (Roche Diagnostics). Poziom fluorescencji dla badanych próbek mierzony był po każdym cyklu PCR, co pozwoliło na rejestrowanie ilości produktu powstającego w czasie rzeczywistym. Dzięki pomiarowi natężenia fluorescencji barwników reporterowych FAM i VIC wykonano analizę końcową produktów reakcji amplifikacji (endpoint analysis).

Tabela 2. Parametry reakcji real-time PCR

Program	Proces	Temperatura [°C]	Czas	Liczba cykli
Inkubacja	HotStart	95	10 min	1
Amplifikacja i zbieranie danych	Denaturacja	95	10 s	40
	Przyłączanie starterów	60	30 s	
	Wydłużanie	72	1 s	
Chłodzenie	Chłodzenie	40	30 s	
Kompensacja kolorów	Denaturacja	95	1 s	
	Chłodzenie	40	30 s	
	Hybrydyzacja	67	Ciągle (1 odczyt/°C)	
	Chłodzenie	40	45 s	
Krzywa topnienia	Hybrydyzacja	60	1 s	
	Hybrydyzacja	61	Ciągle (5 odczytów/°C)	

Chłodzenie	Chłodzenie	40	30.	
------------	------------	----	-----	--

Tabela 3. Dane o oznaczanych polimorfizmach

rs2229910	SNP ID: rs2229910 Gen: NTRK3 Polimorfizm: C/G Sekwencja: TGCCAATGACCACAGTGTCGGGCCCC[C/G]GCATCCAGTGA CGAGGGCGTGGTGA
rs2066713	SNP ID: rs2066713 Gene SLC6A4 (5-HTT) Polimorfizm: A/G, Transition Substitution Sekwencja: CTCTACCCAGGCCCAGAGGGTCTAC[A/G]GAAGGGAA ATGCGGTCCATCTCAGA
rs1799732	SNP ID: rs1799732 Gene: DRD2 Polimorfizm: G/-, Insertion/Deletion Sekwencja: GTACCTCCTCGGCGATCCCCGGCCT[G/-]GAACGGGTTAG GAGGGGTTGGGGGAT
rs1800497	SNP ID: rs1800497 Gene: ANKK1 DRD2 Polimorfizm: A/G, Transition Substitution Sekwencja:

	CACAGCCATCCTCAAAGTGCTGGTC[A/G]AGGCAGGCG CCCAGCTGGACGTCCA
--	---

Oznaczenie biopierwiastków i metali

W surowicy krwi oznaczone były stężenia biopierwiastków i metali ciężkich (Mg, Se, Mn, Mo, Fe, Hg, As, K, Na, Ca, Cr, Cd).

Oznaczenie Mg, Se, Mn, Mo, Fe, K, Na, Ca, Cr, Cd (wyniki w mg/l)

Przed oznaczaniem spektrometrycznym próbki surowicy poddawano mineralizacji mikrofalowej w naczyniach teflonowych na aparacie „Speedwave XPERT (prod. Berghof, Niemcy). Probki o objętości 1,5 ml mineralizowano przy użyciu 2 ml 65% kwasu azotowego HNO₃ (SuprapurTM, prod. Merck) z dodatkiem 0,5 ml nadtlenu wodoru H₂O₂ (Sigma–Aldrich Hydrogen peroxide solution ≥30%, for trace analysis).

Tabela 4. Program temperaturowy mineralizacji

lp	T [°C]	P [bar]	Czas narastania temperatury [min.]	Czas podtrzymania temperatury [min.]	Moc [%]
1	170	100	15	5	80
2	220	100	3	20	90
3	50	25	1	10	0

Uzyskane klarowne mineralizaty przenoszono ilościowo do kolb miarowych, do których jako wzorzec wewnętrzny dodawano roztwór azotanu itru (Y), do stężenia 1 mg/L Y. Roztwory uzupełniano buforem spektralnym w postaci kationów cezu, dodawanych w formie azotanu cezu CsNO_3 , (Cesium nitrate 99.999% trace metals basis, prod. Sigma-Aldrich), do poziomu 500mg/L Cs. W ten sam sposób przygotowywano próbkę odczynnikową i wzorce, dodając zamiast surowicy odpowiednio: wodę dejonizowaną lub odpowiednią ilość wzorca wielopierwistkowego (Multielement Standard Solution 6 for ICP, prod. Sigma-Aldrich) lub wzorca seleniu (Selenium 1000 mg/ml, prod PerkinElmer, Inc.). Po dodaniu wszystkich składników roztwory uzupełniano wodą demineralizowaną do objętości 5 ml.

Pierwiastki w uzyskanych mineralizatach oznaczano metodą spektrometrii emisyjnej ze wzбудzeniem w indukcyjnie sprzężonej plazmie argonowej (ICP-OES), przy użyciu aparatu „OPTIMA 8000” prod. Perkin Elmer (USA). Dla Na, K, Ca i Mg pomiary intensywności emisji promieniowania wykonywano przy wyborze krótszej, radialnej drogi optycznej w plazmie, zaś dla pozostałych analitów: Fe, Mn, Cr, Cd, Mo i Se stosowano pomiar aksjalny o długiej drodze optycznej.

Moc generatora RF - 1350 W

Temperatura rozpylacza - 30°C

Podawanie próbki do rozpylacza przez pompę perystaltyczną - 1.0 ml/min.

Gaz - argon 5.0

Argon plazmy - 10 L/min.

Argonu pomocniczy - 0,2 L/min.

Argon rozpylacza - 0,8 L/min.

Analityczne, specyficzne długości fali zastosowane do analizy:

1. Na 330,237 nm
2. K 766,490 nm

3. Ca	317,933 nm
4. Mg	285,213 nm
5. Fe	238,204 nm
6. Mn	257,610 nm
7. Cr	267,716 nm
8. Mo	202,031 nm
9. Cd	228,802 nm
10. Se	196,026 nm
11. Y	371,029 nm (standard wewnętrzny)

Oznaczenie, Hg, As, Pb (wyniki w µg/l)

Oznaczenie przeprowadzono przy użyciu spektrometru masowego ICP ELAN DRC-e (PerkinElmer, Concord, ON, Kanada). Przed każdym testem instrument był dostrajany w celu spełnienia optymalnych kryteriów producentów. Jako gaz reakcyjny zastosowano tlen. Spektrometr kalibrowano przy użyciu zewnętrznej techniki kalibracji. Standardy kalibracyjne przygotowywano codziennie świeże, z 10 µg/ml Multi-Element Calibration Standard 3 (PerkinElmer Pure Plus, Shelton, CT, USA) przez rozcieńczenie ślepym odczynnikiem do końcowego stężenia 0,48; 0,99; 1,98 µg/L do oznaczania As, Cd i Hg oraz 1; 2; 5; 10 µg/L do oznaczania Pb. Współczynniki korelacji dla krzywych kalibracyjnych były zawsze większe niż 0,999. Zastosowano kalibrację dopasowaną do matrycy. Jako wzorzec wewnętrzny ustalono rod.

Protokół analizy zakładał 30-krotne rozcieńczenie surowicy w ślepym odczynniku. Odczynnik ślepy składał się z wody o wysokiej czystości (>18 MΩ), TMAH (AlfaAesar, Kandel, Niemcy), Triton X-100 (PerkinElmer, Shelton, CT, USA), n-butanolu (Merck, Darmstadt, Niemcy), rodu (PerkinElmer, Shelton, CT, USA), złoto (VWR, Steinheim, Niemcy) i EDTA (Sigma-Aldrich, Leuven, Belgia).

Kontrola jakości. Dokładność i precyzja wszystkich pomiarów została przetestowana przy użyciu certyfikowanego materiału referencyjnego (CRM), Clincheck Plasmonorm Blood Trace Elements Level 1 (Recipe, Monachium, Niemcy). Odzysk dla analizowanych pierwiastków wynosił 80–105%; obliczona powtarzalność (Cv%) była poniżej 15% dla

wszystkich mierzonych elementów. Laboratorium badawcze jest członkiem dwóch niezależnych zewnętrznych programów oceny jakości: LAMP organizowanego przez CDC (LAMP: Lead And Multielement Proficiency Program; CDC: Center for Disease Control) oraz QMEQAS organizowanego przez Institut National de Santé Publique du Québec (QMEQAS: Quebec Wielelementowy system zewnętrznej oceny jakości).

Analiza statystyczna

Uzyskane wyniki zostały zebrane w bazę danych. Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą oprogramowania Statistica wersja 13. Zmienne ciągłe charakteryzowano średnią arytmetyczną ($\bar{X}$) z odchyleniem standardowym (SD), zakres danych. W opisie zmiennych jakościowych przedstawiliśmy liczbę (n), również wyrażoną w procentach (%). Do oceny związków między grupami zastosowano test Kruskala-Willisa. Do porównania wielu grup zastosowania analizę post-hoc. Do porównania zmiennych między grupami genotypów zastosowano nieparametryczne testy Manna-Whitneya i parametryczne testy t-Studenta. Poziom istotności ustalono na $p \leq 0,05$. Dla każdego z loci przeprowadziliśmy analizy w dominujących modelach dziedziczenia, a następnie w przyjętych recesywnych modelach dziedziczenia.

Tabela 5. Przyjęte modele dziedziczenia badanych genów

ANKK1 - powtórzenie ankyriny zawierające dopaminę kinazy	rs1800497	GG vs AA i AG AA vs GG i AG AG vs AA i GG
5-HTT - region polimorficzny związany z transportem serotoniny	rs2066713	GG vs AA i AG AA vs GG i AG

		AG vs AA i GG
DRD2 – gen receptora dla dopaminy D2	rs1799732	G/GG vs GG/GG i GG/G GG/GG vs G/GG i GG/G GG/G vs GG/GG i G/GG
NTRK3 - neurotroficzny receptor kinazy tyrozynowej typu 3	rs2229910	GG vs CC i CG CC vs GG i CG CG vs CC i GG

BADANIA WŁASNE, n=500 mężczyzn (18-30 lat)

NARZĘDZIA BADAWCZE

- Testu Korzystania z Internetu
- Kwestionariusza Agresji Bussa i Perry'ego
- Aktywności w Internecie MAWI
- Metryczka

OZNACZENIA PARAMETRÓW BIOCHEMICZNYCH

- cholesterol całkowity (ChT)
- lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL)
- lipoproteina o niskiej gęstości (LDL)
- trójglicerydy (TAG)
- glukoza (FPG)
- albuminy (A)

OZNACZENIE PARAMETRÓW HORMONALNYCH

- hormon luteinizujący (LH)
- hormonu folikulotropowego (FSH)
- testosteronu (TT)
- białko wiążące hormony płciowe (SHBG)
- siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs)
- estradiol (E2)
- prolaktyna (PRL)
- insulina (I)
- serotonina (5-HT)
- Dopamina (DA)

BADANIA GENETYCZNE

- gen receptora dla dopaminy D2 (DRD2)
- powtórzenie ankyriny zawierające dopaminę kinazy (ANKK1)
- neurotroficzny receptor kinazy tyrozynowej typu 3 (NTRK3)
- region polimorficzny związany z transportem serotoniny (5-HTTLPR)

OZNACZENIE BIOPIERWIASTKÓW I METALI W KRWI

- Mg
- Se
- Mn
- Mo
- Fe
- Hg
- As
- K
- Na
- Ca
- Cr
- As
- Cd

Rysunek 1. Schemat badania

4. WYNIKI

Charakterystyka grupy badanej

W badaniu udział wzięło 500 mężczyzn w wieku od 18 do 30 lat ($SD=3,83$). Nie obserwowano różnic statystycznych pomiędzy wiekiem pacjentów a stopniem wykazywania zachowań ryzykownych w aspekcie korzystania z Internetu. Pacjenci w grupach nie różnili się pomiędzy sobą w analizie uwzględniającej masę ciała, BMI, wartościami ciśnienia skurczowego i rozkurczowego, obwodem brzucha i obwodem bioder (tabela 6). Na potrzeby wyników: połączone wysokie i bardzo wysokie.

Tabela 6. Charakterystyka grupy

Parametr	Niski stopień w kwestionariuszy TKI				Umiarkowany stopień w kwestionariuszy TKI				Wysoki stopień w kwestionariuszy TKI				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
Wiek	24,82	18,00	30,00	3,838	24,83	18,000	101,00	5,901	24,73	18,00	101,00	9,84	0,190
BMI	25,22	19,93	35,24	3,320	25,03	17,28	44,70	3,938	25,67	18,08	42,09	4,73	0,549
Masa (Kg)	84,14	57,00	118,00	12,563	82,73	56,00	153,00	14,806	84,55	56,00	165,00	18,32	0,296
Wysokość Ciała (Cm)	182,52	150,00	196,00	6,765	181,49	165,00	199,00	6,238	181,12	164,00	198,00	6,41	0,113
Obwód Brzucha	87,78	69,00	121,00	10,398	89,16	57,00	139,00	12,549	90,79	64,00	131,00	13,59	0,420
Obwód Bioder	97,87	70,00	123,00	9,653	99,05	52,00	131,00	10,153	98,71	58,00	172,00	16,11	0,634
Ciśnienie Skurczowe	121,90	112,00	137,00	5,082	124,28	99,00	154,00	8,828	123,03	100,00	140,00	9,56	0,315
Ciśnienie Rozkurczowe	79,42	70,00	87,00	3,443	79,90	60,0000	100,00	6,477	80,07	60,00	90,00	6,364	0,772

W badaniu wykazano, że 18,4% pacjentów wykazywało niski stopień uzależnienia od Internetu, 62,2% umiarkowany stopień, a 17,0% pacjentów wykazywało wysoki stopień tej aktywności. Ze względu, że bardzo wysoki stopień w aspekcie używania Internetu wykazywało jedynie 0,6% badanych to na potrzeby analizy danych włączono ich do grupy osób kwalifikowanych w wysokim stopniu (tabela 7).

Tabela 7. Wyniki TKI

Parametr	n	%
Niski stopień w kwestionariuszy TKI	92	18,40
Umiarkowany stopień w kwestionariuszy TKI	305	61,00
Wysoki stopień w kwestionariuszy TKI	85	17,00
Wysoki stopień w kwestionariuszy TKI	3	0,60

W badanej grupie pacjentów przeanalizowano częstość występowania różnych jednostek chorobowych deklarowanych przez badanych. Wykazano że 458 mężczyzn nie miało żadnej choroby, a 13 z nich chorowało na astmę, a pojedyncze osoby chorowały na: cukrzycę typu 1, niedoczynność tarczycy, migrenę, alergię, atopowe zapalenie skóry, zaburzenia słuchu, snu i inne jednostki chorobowe, które nie były kryteriami wykluczenia z badań. W badaniu 87,6% mężczyzn pochodziło z miasta, 9,2% ze wsi (tabela 8). W badaniu 37,0 % mężczyzn oceniło swoją sytuację materialną jako bardzo dobrą, 57,2% jako wystarczającą, a 2,2% jako złą (tabela 8).

Tabela 8. Parametry socjogeograficzne

Parametr		n	%
Miejsce zamieszkania	miasto	438	87,60
	wieś	46	9,20
Sytuacja materialna	wystarczająca	286	57,20
	bardzo dobra	185	37,00
	zła	11	2,20

W przeanalizowanej grupie wykazano, że najczęstszym urządzeniem z którego badani korzystają z Internetu jest komórka i tablet porównywalnie (tabela 9).

Tabela 9. Urządzenia z którego badani korzystają z Internetu

Parametr	n	%
komórka i komputer porównywalnie	265	53
komórka	90	18
komputer	145	29

Analiza pod względem częstości korzystania z komputera

Analizując liczbę godzin jaką badani mężczyźni wykorzystują na granie w gry w dni powszednie wykazano, że 79,2% procent mężczyzn gra w przedziale 1-2 godzin w ciągu dnia powszedniego, 13% wykazywało czas grania na poziomie 3-5 godzin, a 3,8 % na poziomie 6-9 godzin. Analizując ten sam parametr ale w dni wolne od pracy i nauki wykazano, że 61,6% mężczyzn gra w przedziale 1-2 godzin w ciągu dnia wolnego, 27,2 % wykazywało czas grania na poziomie 3-5 godzin, a 7,2 % na poziomie 6-9 godzin (tabela 10).

Tabela 10. Liczba godzin jaką badani mężczyźni wykorzystują na granie w gry komputerowe

Parametr	Czas grania gry komputerowe w dni powszednie		Czas grania gry komputerowe w dni wolne	
	n	Procent	n	Procent
0 h	12	2,4	8	1,6
1-2	396	79,2	308	61,6
3-5	65	13	136	27,2
6-9	19	3,8	36	7,2
>10	3	0,6	7	1,4

Przeanalizowano liczbę godzin jaką deklarują mężczyźni biorący udział w badaniu na różne aktywności dotyczące korzystania z Internetu (tabela 11). Wykazano, że nie ma zależności pomiędzy czasem wolnym deklarowanym przez badanych w dniu powszednie i w weekendy w zależności od stopnia wykazywania zachowań ryzykownych w korzystaniu z Internetu. Jednak wykazano, że jest różnica w analizie liczby godzin wykorzystywanych na korzystanie z Internetu na naukę w tygodniu oraz liczby godzin wykorzystywania Internetu do innych aktywności w tygodniu. Badając aktywność w Internecie w dni weekendowe wykazano, że nie ma tej zależności jeżeli chodzi o analizę wykorzystywania Internetu do nauki, ale jest zależność w analizie innych aktywności w Internecie pomiędzy grupami.

Tabela 11. Liczba godzin jaką deklarują mężczyźni biorący udział w badaniu na różne aktywności dotyczące korzystania z Internetu

Parametr	Niski stopień w kwestionariuszy TKI				Umiarkowany stopień w kwestionariuszy TKI				Wysoki stopień w kwestionariuszy TKI				p
	X	Min	Mix	SD	X	Min	Mix	SD	X	Min	Mix	SD	
czas wolny dni powszednie (h)	4,34	1,00	10,00	2,55	4,60	1,00	16,00	2,75	4,67	1,00	15,00	2,63	0,587
czas wolny weekend	8,52	0,00	24,00	5,19	8,94	0,00	27,00	4,65	9,43	2,00	24,00	5,01	0,495
godziny Internetu na naukę w tygodniu	2,68	0,00	10,00	2,57	3,59	0,00	15,00	3,00	3,63	0,50	10,00	2,56	0,007
godziny Internetu do innych w tygodniu	2,44	0,00	10,00	1,89	2,93	0,00	12,00	1,80	3,75	0,00	12,00	2,16	<0,001
godziny Internetu do nauki w weekend	2,19	0,00	10,00	2,20	2,31	0,00	15,00	2,21	2,67	0,00	11,00	2,40	0,345
godziny Internetu do innych w weekend	3,07	0,00	10,00	2,36	4,38	0,00	24,00	2,57	5,34	3,00	15,00	2,86	<0,001

Wykonano analizę post hoc w celu znalezienia zależności pomiędzy grupami. Wykazano, że istnieje zależność w analizie liczby godzin jakie badaniu wykorzystują do innych aktywności w czasie dni roboczych. Zależność istotna statystycznie występowała pomiędzy grupami wykazującymi umiarkowany i wysoki stopień ($p=0,025$) oraz niskie i wysokie ($p<0,0001$). Również analizując godziny wykorzystywane do aktywności w Internecie w weekendy wykazano, że istnieje zależność pomiędzy grupą wykazującą stopień umiarkowany i wysoki ($p=0,004$) oraz niskie i wysokie ($p<0,0001$).

Analiza kwestionariuszy wykorzystywanych w badaniu ze względu na wykazywanie zachowań ryzykownych

W badaniu przeanalizowano kwestionariusze ze względu na stopień wykazywania zachowań ryzykownych w aspekcie korzystania z Internetu. Przedstawiono zbiorcze wyniki dla wszystkich badanych (tabela 12).

Tabela 12. Wartości uzyskane w kwestionariuszach w grupie ogólnej

Parametr	X	Min	Max	SD
Problematiczne Używanie Internetu	22,41	0,00	71,00	14,70
GAD-7	5,57	0,00	21,00	4,36
Skala Depresji Becka	7,00	0,00	46,00	6,86
IZZ Juszczynskiego	78,70	42,00	120,00	13,04
Ateńska Skala Bezsensowności	5,68	0,00	20,00	3,41
Kwestionariusz Agresji	70,87	28,00	117,00	15,29
Agresja Słowna	15,06	4,00	33,00	4,03
Agresja Fizyczna	18,97	8,00	41,00	5,28
Gniew	17,29	2,00	32,00	5,39
Wrogość	19,59	7,00	37,00	5,63
IGDS9-SF	14,64	9,00	38,00	5,86

Wykazano, że badani zakwalifikowani jako wysoki stopień użytkowania Internetu wykazują najwyższe wyniki w kwestionariuszu GAD-7, w skali depresji Becka, w Inwentarzu Zachowań Zdrowotnych Juszczynskiego, w skali badającej stopień bezsenności, w kwestionariuszu badającym agresję (słowną i fizyczną), w badaniu gniewu i agresji (tabela 13).

Tabela 13. Wyniki kwestionariuszy wykorzystywanych w badaniach z podziałem ze względu na stopień ryzykownego użytkowania z Internetu

Zmienna	Niski stopień w kwestionariuszy TKI				Umiarkowany stopień w kwestionariuszy TKI				Wysoki stopień w kwestionariuszy TKI				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
GAD-7	2,5 3	0,0 0	12,0 0	2,6 0	5,7 2	0,0 0	21,0 0	4,0 3	8,7 3	0,0 0	20,0 0	4,8 9	<0,0 01
Skala Depresji Becka	2,6 2	0,0 0	24,0 0	4,1 0	6,9 7	0,0 0	46,0 0	6,0 7	12, 28	0,0 0	39,0 0	8,5 7	<0,0 01
IZZ Juszczynskiego	83, 69	42, 00	120, 00	14, 63	78, 13	43, 00	110, 00	12, 66	75, 07	52, 00	110, 00	11, 10	<0,0 01
Ateńska Skala Bezsenności	3,7 9	0,0 0	12,0 0	2,6 2	5,8 9	0,0 0	20,0 0	3,3 7	7,1 5	1,0 0	16,0 0	3,5 1	<0,0 01
Kwestionariusz Agresji	65, 65	28, 00	117, 00	16, 32	71, 32	37, 00	108, 00	15, 04	75, 72	47, 00	110, 00	13, 27	<0,0 01
Agresja Słowna	14, 34	4,0 0	25,0 0	4,2 6	15, 17	5,0 0	33,0 0	3,9 2	15, 55	7,0 0	22,0 0	4,1 2	0,08 6

Agresja Fizyczna	18,66	8,00	41,00	5,74	18,95	8,00	36,00	5,17	19,62	9,00	38,00	5,09	0,288
Gniew	15,61	7,00	28,00	5,01	17,63	2,00	32,00	5,53	18,16	9,00	29,00	4,86	0,003
Wrogość	17,03	7,00	35,00	5,53	19,64	7,00	37,00	5,42	22,36	8,00	33,00	5,29	<0,001
IGDS9-SF	9,65	9,00	17,00	1,48	14,30	9,00	30,00	4,51	22,68	9,00	38,00	6,06	<0,001

Przeprowadzono analizę pomiędzy poszczególnymi grupami wyników istotnie stycznych. Wykazano, że istotność statystyczna w analizie kwestionariusz GAD-7 występowała pomiędzy grupami niską, a przeciętną ($p < 0,001$) i wysoką ($p < 0,001$) oraz wysoką i przeciętną ($p < 0,001$). Analizując zależność w skali Depresji Becka, a stopniem korzystania z Internetu wykazano zależność pomiędzy grupami niską, a przeciętną ($p < 0,001$) i wysoką ($p < 0,001$) oraz wysoką i przeciętną ($p < 0,001$). Analizując IZZ Jurczyńskiego zależność występowała pomiędzy grupami wykazującymi niski i przeciętny stopień ($p = 0,01$) oraz niski i wysoki stopień ($p < 0,001$). W Ateńskiej Skali Bezsensowności istotności występowały pomiędzy wszystkimi grupami - niskie i umiarkowane ($p < 0,001$), niskie i wysokie ($p < 0,001$), wysokie i przeciętne ($p = 0,05$). W kwestionariuszu badającym stopień agresji (HSD) wykazano zależność pomiędzy grupą z niskim stopniem, a umiarkowanym ($p = 0,03$) i wysokim ($p < 0,001$). Również badając poziom gniewu wykazano, że różnią się między sobą grupy o niskim i umiarkowanym stopniu ($p = 0,03$) oraz nisko i wysoko zagrożona ($p = 0,01$). Podobnie badając wrogość oraz kwestionariuszu IGDS9-SF wszystkie grupy różniły się istotnie pomiędzy sobą ($p < 0,001$) w każdej z grup.

Analiza wartości stężeń parametrów biochemicznych w surowicy z uwzględnieniem stopnia korzystania z Internetu

W przeprowadzonym badaniu przeanalizowano zależność pomiędzy stężeniem parametrów biochemicznych, a stopniem wykazywania zachowań wystawnych w aspekcie korzystania Internetu (tabela 14). Wykazano istnienie zależności pomiędzy stężeniem glukozy w grupach o przeciętnym i wysokim ($p=0,014$) oraz przeciętnym i niskim ($p=0,008$). Wykazano również zależność pomiędzy stężeniem albumin, a zależność ta występowała pomiędzy grupami oznaczonymi jako przeciętny i wysoki stopień ($p=0,038$).

Tabela 14. Analiza parametrów biochemicznych w całej grupie

Zmienna	X	Mini	Max	SD
ChT	172,45	101,00	266,00	33,46
HDL	52,14	28,30	100,00	11,97
LDL	98,06	36,00	180,00	26,47
TAG	134,49	41,00	619,00	82,12
FPG	87,44	58,00	156,00	29,32
A	5,09	3,98	52,00	2,21
HOMA-IR	2,83	0,28	15,71	2,18

cholesterol całkowity (ChT), lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) trójglicerydy (TAG) glukoza (FPG), albuminy (A), wskaźnik insulinooporności (HOMA-IR)

Analiza wartości stężeń parametrów hormonalnych w surowicy z uwzględnieniem stopnia zaawansowania korzystania z Internetu

Przeanalizowano zależność pomiędzy stężeniem parametrów hormonalnych w surowicy z uwzględnieniem stopnia zaawansowania korzystania z Internetu (tabela 15 i 16). Wykazano występowanie istotności statycznej pomiędzy stężeniem PRL w grupie niski vs wysoki stopień w kwestionariuszu TKI, stężenia insuliny w grupie umiarkowany vs wysoki stopień w kwestionariuszu TKI, oraz stężenia dopaminy i serotoniny w grupach w grupie niski vs umiarkowany stopień w kwestionariuszu TKI.

Tabela 15. Analiza parametrów hormonalnych w całej grupie

Zmienna	X	Min	Max	SD
LH	7,03	1,15	101,00	10,42
FSH	5,75	0,67	103,00	12,13
TT	5,51	0,18	101,00	8,02
SHGB	33,31	9,83	119,00	15,22
DHEAS	370,00	17,99	959,50	144,64
E2	25,26	1,00	61,50	9,78
PRL	267,95	2,44	1638,00	137,87
I	20,70	1,64	155,00	25,11
5-HT	135,62	4,29	3195,05	221,35
DA	84,71	1,39	285,01	42,25

hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążące hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA)

Tabela 16. Analiza parametrów hormonalnych pomiędzy grupami analizowanymi w badaniu

Parame- tr	Niski stopień w kwestionariusz u TKI				Umiarkowany stopień w kwestionariusz u TKI				Wysoki stopień w kwestionariusz u TKI					Niski vs umiarkowa- ny	Niskie vs wysokie	umiarkowa- ne vs wysokie
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD				
LH	8,4	0,3	10,2	15,7	7,7	1,2	10,2	13,3	7,8	1,5	10,2	13,1	0,265	0,689	0,831	0,93
FSH	6,5	1	10,1	14,7	5,9	0,7	10,2	13,3	3,6	0,6	8,1	1,4	0,215	0,739	0,147	0,197
TT	6	0,9	10,1	11,3	6,8	0,1	10,2	13,2	4,9	0,2	14,8	2,5	0,164	0,611	0,481	0,277
SHGB	32,6	1,1,3	10,1	16,2	33,4	9,8	10,9,8	15,7	32,3	11,4	11,3	16,6	0,744	0,724	0,906	0,649
DHEAS	37,1	1,0,1	95,9,5	14,8,7	37,1	8,9,7	95,9,4	13,5,1	40,8,6	20,0,9	71,0,7	13,0,5	0,189	0,822	0,205	0,072
E2	26,3	6,2	11,7	16,6	29,5	1	25,5	23,2	28,6	6,1	12,0	15,7	0,19	0,258	0,43	0,772
PRL	24,8,6	2,4	53,2	10,8,7	27,3,6	4,6	16,38	16,0,6	30,9,1	10,2	13,31	19,4,7	0,419	0,196	0,023	0,148
INS	15,8	3	10,1	17,3	15,2	1,6	10,1	15,5	21,6	3,2	15,5	24,9	0,159	0,776	0,126	0,015
5-HT	19,6	6,2	31,95,1	46,7,4	12,1,1	1,5,2	42,3,8	77	13,8,3	4,3	90,8,3	18,5,6	0,488	0,033	0,447	0,331
DA	16,5,7	1,4	32,92,5	50,2,9	80,3	7,6	28,5	41,8	92	19,6	14,5,1	38,8,3	0,313	0,043	0,37	0,121

hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążące hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA)

Analiza wartości stężeń pierwiastków i metali ciężkich w surowicy z uwzględnieniem stopnia zaawansowania korzystania z Internetu

W badaniu przeanalizowano zależność pomiędzy stężeniami pierwiastków i metali ciężkich w surowicy z uwzględnieniem stopnia zaawansowania korzystania z Internetu (tabela 17 i 18). Wykazano, że istnieje zależność w odniesieniu do stopnia korzystania z Internetu w analizie pomiędzy grupami o umiarkowanym i wysokim stopniu. Zależność tę obserwowano w analizie stężenia selenu ($p=0,047$), żelaza ($p=0,040$), chromu ($p=0,048$) i kadmu ($p=0,049$). Występowała również zależność pomiędzy grupami o niskim i umiarkowanym nasileniu tego zachowania w analizie stężenia molibdenu ($p=0,033$).

Tabela 17. Analiza stężeń pierwiastków i metali ciężkich w całej grupie

Zmienna	X	Min	Max	SD
Mg (mg/L)	28,47	20,53	101,00	5,17
Se (mg/L)	0,33	0,05	101,00	5,04
Mn (mg/L)	0,92	0,10	101,00	5,06
Mo (mg/L)	1,14	0,12	101,00	5,02
Fe (mg/L)	2,09	0,41	101,00	5,02

Hg (µg/L)	3,09	0,01	364,11	25,74
Pb (µg/L)	12,66	3,26	183,63	11,81
As (µg/L)	1,39	0,36	102,97	5,60
K (mg/L)	180,60	101,00	246,80	18,65
Na (mg/L)	3194,36	101,00	3415,00	179,58
Ca (mg/L)	101,51	81,80	127,90	10,20
Cr (mg/L)}	0,44	0,05	101,00	5,03
Cd (mg/L)	0,40	0,10	101,00	5,04

Tabela 18. Analiza stężeń pierwiastków i metali ciężkich pomiędzy grupami analizowanymi w badaniu

Zmienna	Niski stopień w kwestionariuszy TKI				Umiarkowany stopień w kwestionariuszy TKI				Wysoki stopień w kwestionariuszy TKI				p	p umiarkowane vs wysokie	p niski vs umiarkowane	p niskie vs wysokie	
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD					
Mg (mg/L)	28,39	21,59	39,42	3,47	28,51	20,53	40,81	3,79	29,48	22,4	101	10,14	0,241	0,241	0,82	0,416	
Se (mg/L)	0,08	0,06	0,12	0,01	0,08	0,05	0,12	0,01	1,79	0,07	101	13,14	0,047	0,047	0,86	0,295	
Mn (mg/L)	0,57	0,11	2,48	0,37	0,69	0,1	5,28	0,7	2,37	0,1	101	13,08	0,052	0,052	0,163	0,268	
Mo (mg/L)	0,77	0,12	1,97	0,38	0,9	0,13	3,61	0,45	2,56	0,18	101	13,04	0,05	0,054	0,033	0,271	
Fe (mg/L)	1,9	0,53	4,54	0,92	1,79	0,44	4,8	0,81	3,55	0,41	101	12,93	0,04	0,04	0,363	0,305	
Hg (µg/L)	0,63	0,03	3,59	0,68	3,94	0,01	36,41	30,59	0,59	0,2	1,81	0,42	0,368	0,368	0,35	0,661	
Pb (µg/L)	11,29	4,63	31,1	4,92	13,13	3,26	18,36	14,41	10,9	4,71	28,95	4,58	0,21	0,21	0,279	0,628	
As (µg/L)	0,88	0,42	2,76	0,48	1,44	0,42	10,29	6,34	1,14	0,44	9,09	1,13	0,691	0,691	0,443	0,075	
K (mg/L)	182,67	147	240,2	17,85	180,25	128,1	246,8	17,02	182,2	100,1	240,8	21,28	0,457	0,457	0,319	0,896	
Na (mg/L)	3215,38	2934	3384	89,86	3196,96	2927	3415	94,62	3162,56	101	3410	41,48	0,249	0,249	0,162	0,318	
Ca (mg/L)	100,98	83,6	122,4	11,03	102,02	82,4	127,9	10,25	101,33	81,8	122,4	9,78	0,641	0,641	0,478	0,854	
Cr (mg/L)}	0,18	0,11	0,36	0,05	0,19	0,07	0,67	0,06	1,9	0,05	101	13,12	0,048	0,048	0,256	0,294	
Cd (mg/L)	0,14	0,1	0,48	0,08	0,14	0,1	0,59	0,07	1,84	0,1	101	13,13	0,049	0,049	0,851	0,300	

Korelację pomiędzy parametrami biochemicznymi i hormonalnymi, a wynikami uzyskanymi w kwestionariuszach w badaniu

Analizując korelacje pomiędzy parametrami biochemicznymi i hormonalnymi, a wynikami uzyskanymi w kwestionariuszach w badaniu (tabela 19). Wykazano, że w grupie o niskim stopniu w TKI Stężenie FSH korelowało z wynikami w kwestionariuszu agresji, IZZ Juszczynskiego i kwestionariuszu określającym stopień wrogości. Korelacji tych nie obserwowano w innych grupach. Wykazano również że stężenie serotoniny koreluje ujemnie jedynie w najniższej grupie z parametrami badanymi w kwestionariuszach agresji. Tę zależność obserwowano również w korelacji wyników z tych kwestionariuszy ze stężeniem DHEAS. Natomiast stężenie estradiolu korelowało jedynie w grupie z najwyższymi wynikami w TKI z wartościami określającymi wrogość i agresję.

Tabela 19. Wybrane korelacje w badanych grupach pomiędzy parametrami biochemicznymi i hormonalnymi, a wynikami uzyskanymi w kwestionariuszach w badaniu

Zmi enne	Niski stopień w kwestionariuszu TKI									Umiarkowany stopień w kwestionariuszu TKI									Wysoki stopień w kwestionariuszu TKI								
	GAD-7	Skala Depresji Becka	IZZ Juszczynskiego	Atenska Skala Rezenności	Kwestionariusz Agresji	Agresja Słowna	Agresja Fizyczna	Gniew	Wrogość	GAD-7	Skala Depresji Becka	IZZ Juszczynskiego	Atenska Skala Rezenności	Kwestionariusz Agresji	Agresja Słowna	Agresja Fizyczna	Gniew	Wrogość	GAD-7	Skala Depresji Becka	IZZ Juszczynskiego	Atenska Skala Rezenności	Kwestionariusz Agresji	Agresja Słowna	Agresja Fizyczna	Gniew	Wrogość
HDL	- 0,1 84	0,0 21	- 0,1 58	- 0,2 03	- 0,2 19	- 0,3 10	- 0,1 73	- 0,0 41	- 0,2 22	- 0,2 22	- 0,2 06	0,3 22	- 0,1 61	- 0,1 87	- 0,1 50	- 0,0 90	- 0,1 00	- 0,2 09	0,0 16	- 0,2 30	0,5 93	- 0,4 44	- 0,3 82	- 0,1 90	- 0,1 53	- 0,3 51	- 0,3 11
LDL	0,4 47	0,2 09	- 0,0 24	0,3 63	- 0,0 07	- 0,0 15	- 0,2 35	0,0 78	0,1 56	0,1 56	- 0,0 94	- 0,1 16	- 0,0 39	- 0,0 13	0,0 14	0,0 92	- 0,0 16	- 0,1 63	0,0 94	0,1 22	- 0,1 41	0,0 95	- 0,2 62	- 0,2 62	0,1 61	- 0,0 31	0,2 21
TAG	- 0,0 38	0,1 43	- 0,1 78	0,1 33	0,2 19	0,3 29	0,1 36	0,0 82	0,2 12	0,2 12	0,2 32	- 0,2 62	0,2 79	0,1 40	0,1 39	0,0 27	0,0 55	0,1 84	- 0,0 24	0,0 54	- 0,1 40	0,1 46	- 0,1 66	0,1 63	0,1 46	0,0 75	- 0,1 61
HO MA- IR	0,2 89	0,0 33	0,7 21	0,2 58	0,9 36	0,9 46	0,3 01	0,8 14	0,5 78	0,7 44	0,5 10	0,3 49	0,4 52	0,6 52	0,9 24	0,8 75	0,5 07	0,0 09	0,7 26	0,1 82	0,3 59	0,8 98	0,4 90	0,2 05	0,0 53	0,6 48	0,1 72
LH	0,2 36	0,5 36	- 0,2 71	0,3 59	0,1 71	0,0 87	0,0 99	0,2 29	0,1 85	0,1 85	0,0 58	- 0,0 26	0,2 01	- 0,0 54	- 0,0 89	0,0 40	- 0,0 80	- 0,0 14	- 0,0 74	- 0,0 52	0,0 54	- 0,2 19	- 0,3 38	- 0,2 24	- 0,0 97	0,0 64	- 0,5 07
FSH	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	0,2	0,0	0,0	0,0	-	0,0	-	-	0,0	-	-	-	-	0,0	-

	0,1 79	0,1 62	38	0,2 42	0,3 81	0,3 80	0,3 06	0,3 90	0,2 73	0,2 73	71	0,0 29	06	09	47	03	0,0 72	60	0,0 84	0,0 59	54	0,2 18	0,3 61	0,2 88	0,0 93	29	0,4 86
TT	0,0 56	- 0,0 73	0,1 00	- 0,1 01	0,2 61	0,2 42	0,4 18	0,1 52	0,0 88	0,0 88	0,1 10	0,1 72	0,1 53	0,0 18	0,0 15	0,0 29	0,0 58	0,1 31	0,3 00	0,0 61	0,1 57	0,0 33	0,1 28	0,2 49	0,0 17	0,0 75	0,1 15
SHG B	0,1 33	- 0,1 49	- 0,0 09	- 0,1 55	0,3 23	0,2 68	0,4 36	0,2 13	0,1 91	0,1 91	0,1 60	0,1 41	0,0 20	0,0 80	0,0 85	0,0 36	0,0 70	0,1 43	0,0 37	0,1 26	0,2 07	0,3 06	0,3 71	0,2 47	0,1 48	0,0 59	0,4 39
DHE AS	- 0,1 43	- 0,0 73	0,0 68	- 0,1 64	- 0,4 12	- 0,4 13	- 0,3 90	- 0,3 21	- 0,3 10	- 0,3 10	- 0,0 27	0,1 15	0,1 33	0,0 27	0,0 30	- 0,0 08	0,1 41	- 0,0 65	0,0 71	0,0 78	- 0,0 82	0,0 03	0,2 01	0,3 70	0,0 96	0,1 20	0,1 24
E2	0,1 55	0,2 32	0,0 29	0,1 79	0,0 35	0,0 52	0,0 14	0,0 64	0,1 22	0,1 22	0,0 49	0,0 79	0,0 25	0,0 76	0,0 13	0,0 10	0,1 15	0,1 23	0,3 00	0,2 53	- 0,3 11	0,2 63	0,5 27	0,4 69	0,2 10	0,1 80	0,4 72
5-HT	- 0,1 27	- 0,0 33	0,3 24	- 0,1 10	- 0,3 69	- 0,3 71	- 0,3 85	- 0,4 01	- 0,1 64	- 0,1 64	0,1 67	- 0,0 22	0,1 63	0,0 16	0,0 10	0,0 65	0,0 12	0,0 29	0,0 16	0,3 01	- 0,0 64	0,1 07	0,3 05	0,2 54	0,3 01	- 0,0 84	0,2 78
DA	- 0,2 01	- 0,0 80	0,2 41	- 0,1 99	- 0,0 28	- 0,0 61	0,0 42	0,0 92	- 0,1 41	- 0,1 41	0,0 62	0,1 40	0,0 97	- 0,1 83	- 0,1 13	- 0,0 84	- 0,1 83	- 0,0 20	- 0,1 50	- 0,2 52	0,4 13	- 0,3 91	- 0,3 00	- 0,2 33	- 0,1 79	0,3 05	0,1 12

Na czerwono zaznaczono parametry istotne statycznie, hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążącego hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA), cholesterol całkowity (ChT), lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) trójglicerydy (TAG) glukoza (FPG), albuminy (A), wskaźnik insulinooporności (HOMA-IR)

Korelację pomiędzy biopierwiastkami i metalami ciężkimi, a wynikami uzyskanymi w kwestionariuszach w badaniu

Zbadano korelacje pomiędzy biopierwiastkami i metalami ciężkimi, a wynikami uzyskanymi w kwestionariuszach w badaniu (tabela 20). Wykazano że stężenie chromu koreluje ujemnie z kwestionariuszami agresji oraz ze skalą bezsenności ale jedynie w grupie pacjentów o niskim stopniu w kwestionariuszu TKI. W tej samej grupie obserwowano zależność pomiędzy stężeniem rtęci a agresją. Z wynikami z kwestionariusza badającego poziom agresji również korelowało stężenie selenu oraz stężenie arsenu. Zależności te obserwowano również w grupie o niskim stopniu wyróżnionym w kwestionariuszu TKI.

Tabela 20. Wybrane korelację pomiędzy biopierwiastkami i metalami ciężkimi, a wynikami uzyskanymi w kwestionariuszach w badaniu

Zmi enne	Niski stopień w kwestionariuszu TKI									Umiarkowany stopień w kwestionariuszu TKI									Wysoki stopień w kwestionariuszu TKI								
	GA D-7	Ska ła De pre sji Bec ka	IZZ Jus zcz yń skie go	Ate ńsk a Ska ła Bez sen noś ci	Kw esti ona rius z Agr esji	Agr esja Sło wn a	Agr esja Fiz ycz na	Gni ew	Wr ogo ść	GA D-7	Ska ła De pre sji Bec ka	IZZ Jus zcz yń skie go	Ate ńsk a Ska ła Bez sen noś ci	Kw esti ona rius z Agr esji	Agr esja Sło wn a	Agr esja Fiz ycz na	Gni ew	Wr ogo ść	GA D-7	Ska ła De pre sji Bec ka	IZZ Jus zcz yń skie go	Ate ńsk a Ska ła Bez sen noś ci	Kw esti ona rius z Agr esji	Agr esja Sło wn a	Agr esja Fiz ycz na	Gni ew	Wr ogo ść
Se	- 0,3 61	0,0 57	0,1 02	- 0,2 78	- 0,3 22	- 0,3 84	0,2 70	0,1 27	0,3 17	- 0,3 17	- 0,1 54	0,0 45	0,1 88	- 0,0 67	0,0 12	- 0,0 34	0,0 69	- 0,1 43	- 0,0 70	- 0,3 87	0,3 48	- 0,4 61	- 0,2 46	- 0,2 56	- 0,1 22	- 0,1 20	- 0,1 59
Fe	- 0,2 90	- 0,3 05	0,1 07	- 0,3 85	- 0,1 89	- 0,2 46	0,0 33	0,2 47	0,1 67	- 0,1 67	- 0,0 88	0,0 98	- 0,0 28	- 0,0 93	- 0,0 94	0,0 15	- 0,0 73	- 0,1 22	0,1 35	0,0 32	0,0 68	- 0,0 68	- 0,3 29	- 0,4 79	- 0,1 32	- 0,3 48	0,0 07
Hg	- 0,0 28	0,1 43	0,0 64	0,0 54	0,3 73	0,2 91	0,4 01	0,3 18	0,2 80	0,2 80	0,0 22	- 0,0 04	0,1 42	- 0,0 71	0,0 05	0,0 09	- 0,1 18	- 0,0 82	- 0,0 62	0,0 93	0,1 15	0,0 37	0,1 19	- 0,0 88	0,1 67	- 0,0 13	0,1 94
Pb	- 0,3 73	0,2 28	0,1 41	0,2 59	0,1 58	0,0 19	0,0 36	0,2 28	0,2 58	0,2 58	0,0 46	0,0 67	0,1 26	0,1 05	- 0,1 98	0,0 63	0,0 34	0,1 03	0,1 95	- 0,0 84	0,1 06	0,0 53	0,1 40	0,0 54	0,3 15	- 0,1 43	0,1 17
As	- 0,0 45	0,3 34	- 0,0 13	- 0,0 34	0,3 65	0,1 70	0,3 36	0,4 51	0,3 14	0,3 14	0,0 04	0,0 94	0,1 01	- 0,1 56	- 0,1 14	0,0 59	0,1 61	0,1 22	0,4 57	0,1 64	- 0,2 65	0,1 50	- 0,2 49	- 0,1 58	- 0,0 79	- 0,2 57	- 0,1 77
K	0,1 48	- 0,1 64	0,0 82	0,0 29	0,2 12	0,3 78	0,2 71	0,1 29	- 0,0 05	- 0,0 05	- 0,0 36	0,0 82	0,0 67	0,0 55	- 0,1 86	0,0 92	0,1 52	0,0 52	0,0 58	0,1 91	- 0,2 19	0,3 03	0,3 22	0,2 04	0,2 47	0,1 65	0,2 36
Cr	- 0,3 51	0,1 55	0,3 66	- 0,3 65	- 0,4 12	- 0,4 23	- 0,4 15	- 0,3 10	- 0,2 88	- 0,2 88	- 0,2 04	0,2 12	- 0,1 87	- 0,0 54	0,0 71	- 0,0 63	0,0 28	- 0,1 28	- 0,0 04	0,0 34	0,1 50	0,0 18	0,0 48	- 0,2 89	0,2 59	0,0 15	0,1 23
Cd	0,0 35	- 0,1 04	- 0,0 76	- 0,1 39	- 0,2 31	- 0,2 87	- 0,1 55	- 0,2 31	- 0,1 57	- 0,1 57	- 0,0 99	0,0 78	- 0,1 72	0,0 37	0,1 23	0,0 33	0,0 30	- 0,0 44	0,1 31	- 0,1 11	- 0,0 67	- 0,2 19	- 0,4 34	- 0,4 21	- 0,3 24	- 0,3 06	- 0,1 48

Na czerwono zaznaczono parametry istotne statycznie

Analiza zależności pomiędzy wybranymi polimorfizmami genów a wychowaniem ryzykownymi w aspekcie korzystania z Internetu

Analiza polimorfizmu genu ANKK1 - powtórzenie ankyriny zawierające dopaminę kinazy (rs1800497)

Przeanalizowano zależność pomiędzy polimorfizmem genu ANKK1, a parametrami antropometrycznymi oraz zachowaniami ryzykownymi w grupie badanych mężczyzn. Analizy wykonano zarówno w recesywnych modelach dziedziczenia jakich modelach dominujących. Nie wykazano występowania istotności statystycznej w badaniu tych parametrów (tabela 21 i 22).

Tabela 21. Polimorfizmu genu ANKK1, parametry antropometryczne i zachowania badanych

Zmienne	GG				AG				AA				P
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
BMI	25,19	17,28	44,70	3,78	25,28	17,99	42,09	4,41	24,60	20,72	33,21	3,62	NS
Masa (kg)	83,36	56,00	153,00	14,43	83,90	56,00	165,00	16,79	80,89	62,00	110,00	12,93	NS
Wysokość ciała (cm)	181,63	150,00	199,00	6,46	181,89	167,00	198,00	6,42	181,22	173,00	194,00	5,35	NS
Obwód brzucha	88,93	57,00	139,00	12,11	90,32	63,00	137,00	12,75	88,15	73,00	127,00	13,23	NS
Obwód bioder	99,09	56,00	172,00	11,49	98,24	52,00	127,00	10,94	99,14	87,00	117,00	9,24	NS
Cięśnienie skurczowe	123,80	100,00	154,00	8,33	122,66	99,00	150,00	8,84	124,17	120,00	135,00	6,65	NS

Cieśnienie rozkurczowe	79,57	60,00	90,00	5,80	80,85	60,00	100,00	6,30	75,83	70,00	80,00	4,92	N S
Czas wolny dni powszednie (h)	43701,40	101,00	44356,00	3743,75	44012,01	43832,00	44356,00	195,47	44115,06	43832,00	44356,00	195,82	N S
Czas wolny weekend	43686,87	101,00	44356,00	4613,72	43050,16	101,00	44356,00	6967,86	41448,38	101,00	44356,00	11026,36	N S
Godziny Internetu na naukę w tygodniu	4,71	1,00	16,00	2,93	4,59	1,00	15,00	2,61	4,09	2,00	10,00	1,97	N S
Godziny Internetu do innych w tygodniu	8,89	0,00	24,00	4,76	9,50	1,00	27,00	5,20	8,13	0,75	16,00	3,38	N S
Godziny Internetu do nauki w weekend	3,55	0,00	14,00	2,95	3,19	0,00	15,00	2,74	3,94	1,00	10,00	2,80	N S
Godziny Internetu do innych w	3,03	0,00	12,00	2,02	2,95	0,50	10,00	1,81	2,75	1,00	6,00	1,48	N S

weekend													
Czas wolny dni powszednie (h)	2,40	0,00	14,00	2,41	2,23	0,00	15,00	2,00	2,53	0,00	6,00	1,59	0,549
Czas wolny weekend	4,37	0,00	24,00	2,80	4,17	0,00	10,00	2,40	4,94	2,00	10,00	2,49	0,501

Tabela 22. Istotność statystyczne zależności polimorfizmu genu ANKK1 na parametry antropometryczne i zachowania badanych

Zmienne	GG vs AG i AA	AA vs AG i GG	AG vs GG i AA
	p		
BMI	0,492	0,374	0,833
masa (kg)	0,698	0,526	0,979
wysokość ciała (cm)	0,955	0,732	0,828
obwód brzucha	0,454	0,589	0,263
obwód bioder	0,605	0,789	0,738
ciężnienie skurczowe	0,984	0,875	0,928
ciężnienie rozkurczowe	0,586	0,067	0,180
czas grania w dni powszednie	0,551	0,059	0,924
czas grania w dni wolne	0,309	0,915	0,347
czas wolny dni powszednie (h)	0,968	0,525	0,831
czas wolny weekend	0,511	0,704	0,410
godziny Internetu na naukę w tygodniu	0,518	0,291	0,262
godziny Internetu do innych w tygodniu	0,804	0,760	0,943
godziny Internetu do nauki w weekend	0,602	0,291	0,948
godziny Internetu do innych w weekend	0,946	0,274	0,677

Przeanalizowano zależność pomiędzy badanymi wariantami genu a wynikami uzyskanymi w kwestionariusza w ankiet (tabela 23 i 24). Analizie tej również nie obserwowano istotności statystycznej.

Tabela 23. Zależność polimorfizmu genu ANKK1 a wyniki kwestionariuszy

Zmienne	GG				AG				AA				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
Problematyczne Używanie Internetu	22,15	0,00	71,00	14,92	23,79	0,00	64,00	14,98	22,06	9,00	39,00	9,08	NS
GAD-7	5,46	0,00	20,00	4,26	5,78	0,00	21,00	4,70	5,39	0,00	15,00	4,24	NS
Skala Depresji Becka	6,95	0,00	39,00	6,66	7,22	0,00	46,00	7,62	5,50	0,00	14,00	4,53	NS
IZZ Juszczynskiego	78,78	43,00	120,00	12,57	78,74	42,00	110,00	14,06	77,83	59,00	106,00	13,75	NS
Ateńska Skala Bezsenności	5,70	0,00	20,00	3,53	5,57	0,00	16,00	3,38	5,83	2,00	12,00	2,62	NS
Kwestionariusz Agresji	70,47	28,00	117,00	16,02	70,16	37,00	110,00	14,07	75,39	49,00	95,00	12,97	NS
Agresja Słowna	14,81	4,00	29,00	4,02	15,13	5,00	23,00	3,73	16,89	11,00	33,00	6,17	NS
Agresja Fizyczna	18,94	8,00	41,00	5,48	18,56	10,00	31,00	4,63	20,39	11,00	30,00	5,54	NS
Gniew	17,33	2,00	32,00	5,65	16,85	7,00	29,00	5,11	18,00	11,00	24,00	4,04	NS
Wrogość	19,40	7,00	37,00	5,86	19,75	8,00	32,00	5,29	20,11	11,00	26,00	4,14	NS
IGDS9-SF	14,76	9,00	38,00	6,12	14,47	9,00	31,00	5,52	14,15	9,00	27,00	4,67	NS

Tabela 24. Istotność statystyczne zależności polimorfizmu genu ANKK1 na wyniki kwestionariuszy

Zmienne	GG vs AG i AA	AA vs AG i GG	AG vs GG i AA
	p		
Problematiczne Używanie Internetu	0,256	0,718	0,308
GAD-7	0,809	0,871	0,649
Skala Depresji Becka	0,886	0,612	0,940
IZZ Juszczynskiego	0,796	0,688	0,929
Ateńska Skala Bezsenności	0,873	0,564	0,672
Kwestionariusz Agresji	0,657	0,128	0,893
Agresja Słowna	0,245	0,362	0,408
Agresja Fizyczna	0,993	0,222	0,621
Gniew	0,683	0,392	0,471
Wrogość	0,429	0,526	0,530
IGDS9-SF	0,991	0,931	0,971

Analizując stężenie parametrów biochemicznych a polimorfizm genu ANKK1 w badaniu pomiędzy poszczególnymi polimorfizmami genów nie wykazano istotności statystycznej (tabela 25 i 26). Analizując modele dziedziczenia istotność statystyczna obserwowano w analizie parametru HDL w grupie AG vs GG i AA.

Tabela 25. Zależność polimorfizmu genu ANKK1 a stężenie parametrów biochemicznych

Zmienne	GG				AG				AA				P
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
CHT	173,15	101,00	266,00	33,08	174,07	101,00	253,00	34,77	165,17	119,00	209,00	27,99	N S
HDL	52,49	29,00	100,00	12,04	50,59	29,30	82,40	11,69	51,61	33,00	76,50	11,53	N S
LDL	98,25	36,00	170,00	25,60	99,48	47,00	180,00	29,14	95,89	52,00	136,00	26,28	N S
TAG	132,16	41,00	456,00	74,70	148,30	46,00	619,00	99,08	104,72	48,00	243,00	55,43	N S
FPG	87,33	47,00	399,00	28,99	88,00	51,00	398,00	32,41	88,50	68,00	185,00	26,52	N S
A	5,16	4,25	52,00	2,78	5,01	4,07	5,62	0,26	4,95	3,98	5,51	0,35	N S
HOMA-IR	3,44	0,28	19,72	3,37	2,99	0,38	13,15	2,47	2,36	0,77	14,30	3,20	N S

cholesterol całkowity (ChT), lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) trójglicerydy (TAG) glukoza (FPG), albuminy (A), wskaźnik insulinooporności (HOMA-IR)

Tabela 26. Istotność statyczna zależności polimorfizmu genu ANKK1 a stężenia parametrów biochemicznych

Zmienne	GG vs AG i AA	AA vs AG i GG	AG vs GG i AA
ChT	0,979	0,313	0,952
HDL	0,152	0,984	0,032
LDL	0,916	0,809	0,917
TAG	0,501	0,053	0,087
FPG	0,926	0,591	0,720
A	0,494	0,818	0,445
HOMA-IR	0,933	0,909	0,958

cholesterol całkowity (ChT), lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) trójglicerydy (TAG) glukoza (FPG), albuminy (A), wskaźnik insulinooporności (HOMA-IR)

Analizując zależność polimorfizmu badanego genu, a stężenie parametrów hormonalnych wykazano występowanie zależności pomiędzy grupami polimorfizm genów a stężeniem prolaktyny. W analizie recesywnych modeli dziedziczenia wykazano, że istnieje zależność pomiędzy grupami AG vs GG i AA w analizie badanego parametru. W tej samej grupie wykazano również występowanie istotności w analizie stężenia serotoniny. Natomiast w grupie dziedziczenia recesywnego AA vs AG i GG występowała zależność w analizie stężenia hormonu luteinizującego, dopaminy oraz stężenia insuliny (tabela 27 i 28).

Tabela 27. Zależność polimorfizmu genu ANKK1 a stężeniami parametrów hormonalnych

Zmienne	GG				AG				AA				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
ALB	5,16	4,25	52,00	2,78	5,01	4,07	5,62	0,26	4,95	3,98	5,51	0,35	NS
LH	7,16	1,15	101,00	11,57	5,89	1,99	20,00	2,61	7,69	3,73	23,20	4,46	NS
FSH	6,01	0,67	103,00	13,55	4,21	0,95	24,00	2,71	6,40	1,30	39,60	8,56	NS
TT	5,54	0,18	101,00	8,25	4,98	1,42	10,80	2,09	4,91	1,05	10,50	1,99	NS
SHGB	32,98	9,83	109,80	14,96	33,68	11,49	119,00	15,05	31,98	14,14	53,65	10,15	NS
DHEAS	361,12	35,64	915,70	129,88	397,57	17,99	959,50	163,25	367,11	129,40	537,30	125,21	NS
E2	25,23	1,00	59,40	9,79	25,79	7,18	61,50	8,93	27,32	5,89	46,30	10,65	NS
PRL	275,63	2,44	1638,00	152,35	249,69	74,30	717,00	115,86	282,94	166,00	515,00	80,55	0,050
I	20,92	1,64	134,00	24,40	21,81	2,69	155,00	27,88	14,47	3,54	101,00	22,59	NS
5-HT	120,76	4,29	1581,37	136,90	179,79	15,23	3195,05	363,89	122,76	20,74	390,59	124,29	NS
DA	87,99	8,55	205,43	40,50	82,91	1,39	285,01	45,93	50,47	14,84	70,00	17,60	0,06

hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążące hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA)

Tabela 28. Istotność statyczna zależności polimorfizmu genu ANKK1 a stężeniami parametrów hormonalnych

Zmienne	GG vs AG i AA	AA vs AG i GG	AG vs GG i AA
LH	0,380	0,034	0,639
FSH	0,278	0,216	0,544
TT	0,702	0,890	0,372
SHGB	0,455	0,937	0,600
DHEAS	0,059	0,724	0,051
E2	0,497	0,406	0,273
PRL	0,207	0,106	0,038
I	0,588	0,031	0,967
5-HT	0,104	0,516	0,046
DA	0,211	0,025	0,805

hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążące hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA)

Analizując zależność polimorfizm genu ANKK1 i stężenie biopierwiastków i metali ciężkich w analizie pomiędzy poszczególnymi polimorfizmami genu nie wykazano występowania istotnych różnic statystycznych (tabela 29 i 30). Analizując recesywne modele dziedziczenia wykazano że istnieje zależność w grupie AG vs GG i AA w badaniu stężenia molibdenu, sodu i chromu pomiędzy wariantami dziedziczenia. W modelu dziedziczenia AA vs AG i GG obserwowano zależność w badaniu stężeniu żelaza a w modelu GG vs AG i AA a w badaniu stężenia sodu.

Tabela 29. Zależność polimorfizmu genu ANKK1 a stężenia biopierwiastków i metali ciężkich

Zmi enne	GG				AG				AA				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
Mg	28,4 4	22,2 7	40,8 1	3,7 4	28,1 1	20,5 3	37,6 7	3,5 8	28,7 6	24,7 7	33,3 0	2,6 0	NS
Se	0,08	0,06	0,12	0,0 1	0,08	0,05	0,11	0,0 1	0,08	0,06	0,10	0,0 1	NS
Mn	0,73	0,10	5,56	0,8 0	0,58	0,10	2,76	0,4 1	0,57	0,18	1,38	0,3 1	NS
Mo	0,83	0,13	3,61	0,4 0	0,95	0,12	4,48	0,5 9	0,75	0,18	1,49	0,3 4	NS
Fe	1,83	0,41	4,69	0,8 1	1,91	0,48	4,80	0,9 1	1,43	0,85	2,43	0,4 8	NS
Hg	3,14	0,01	311, 19	23, 62	3,52	0,03	364, 11	32, 65	0,54	0,02	1,91	0,4 9	NS
Pb	12,8 2	3,33	183, 63	12, 56	12,2 5	3,26	120, 96	11, 14	12,0 4	6,00	20,8 8	4,7 4	NS
As	1,57	0,36	102, 97	6,8 7	1,10	0,42	9,09	0,9 7	0,78	0,43	2,22	0,4 2	NS
K	182, 34	128, 10	244, 20	17, 35	179, 08	149, 70	246, 80	17, 80	185, 41	152, 40	244, 70	22, 09	NS
Na	321 4,84	292 7,00	341 5,00	90, 27	318 2,93	293 5,00	335 3,00	85, 20	318 2,87	295 1,00	328 2,00	101 ,82	NS
Ca	101, 63	81,8 0	127, 90	10, 70	101, 80	82,4 0	126, 80	9,6 0	100, 97	89,3 0	118, 00	7,8 1	NS
Cr	0,18	0,07	0,67	0,0 6	0,20	0,10	0,52	0,0 6	0,17	0,05	0,38	0,0 7	0,0 67
Cd	0,14	0,10	0,59	0,0 6	0,15	0,10	0,51	0,0 9	0,12	0,10	0,26	0,0 4	NS

Tabela 30. Istotność statyczna zależności polimorfizmu genu ANKK1 a stężenia biopierwiastków i metali ciężkich

Zmienne	GG vs AG i AA	AA vs AG i GG	AG vs GG i AA
Mg	0,751	0,507	0,744
Se	0,706	0,706	0,757
Mn	0,274	0,813	0,570
Mo	0,117	0,324	0,039
Fe	0,854	0,042	0,756
Hg	0,219	0,637	0,141
Pb	0,862	0,707	0,923
As	0,951	0,075	0,371
K	0,071	0,443	0,051
Na	0,002	0,682	0,002
Ca	0,661	0,955	0,366
Cr	0,087	0,321	0,015
Cd	0,341	0,538	0,155

Polimorfizm genu 5-HTT - region polimorficzny związany z transportem serotoniny (rs2066713)

Analizując zależność pomiędzy stężeniem genu 5-HTT a parametrami antropometrycznymi i zachowaniami badanych pacjentów zarówno w analizie pomiędzy poszczególnymi polimorfizmami oraz w analizie pomiędzy wariantami dziedziczenia recesywnego nie występowały istotności statystyczne (tabela 31 i 32).

Tabela 31. Polimorfizmu 5-HTT, parametry antropometryczne i zachowania badanych

Zmienne	AG				AA				GG				P
	X	Mi n	Ma x	SD	X	Mi n	Ma x	SD	X	Mi n	Ma x	SD	
BMI	25,2	17,2 8	44, 7	4,31	25,2 9	17,7 2	34,2 9	3,74	25,1 4	18,0 1	42,0 9	3,65	N S
Masa (kg)	83,1 8	56	153	15,6 2	84,9 9	60	150	15,4 5	83,0 2	60	165	14,3 6	N S
Wysokość ciała (cm)	181, 65	150	197	6,36	182, 23	170	198	6,78	181, 46	164	199	6,27	N S
czas wolny dni powszed nie (h)	4,8	1	15	2,83	4,33	1	14	2,36	4,63	1	16	2,91	N S
czas wolny weekend	9,15	0	27	4,85	9,05	0	24	5,02	8,96	0	27	4,78	N S
godziny Internet u na naukę w tygodniu	3,46	0	12	2,89	3,7	0	14	3,06	3,4	0	15	2,82	N S
godziny Internet u do innych w tygodniu	3,01	0	10	1,87	3,14	0,5	12	2	2,94	0	12	2,01	N S

godziny Internetu do nauki w weekend	2,22	0	12	2,13	2,69	0	14	2,41	2,36	0	15	2,36	N S
godziny Internetu do innych w weekend	4,46	1	24	2,79	4,65	0	10	2,64	4,1	0	15	2,57	N S

Tabela 32. Istotność statystyczne zależności polimorfizmu 5-HTT na parametry antropometryczne i zachowania badanych

Zmienne	AA vs AG i GG	GG vs AG i AA	AG vs AA i GG
BMI	0,556	0,639	0,374
Masa (kg)	0,264	0,760	0,611
Wysokość ciała (cm)	0,623	0,518	0,780
czas wolny dni powszednie (h)	0,556	0,506	0,285
czas wolny weekend	0,751	0,480	0,640
godziny Internetu na naukę w tygodniu	0,429	0,711	0,833
godziny Internetu do innych w tygodniu	0,448	0,321	0,662
godziny Internetu do nauki w weekend	0,118	0,777	0,388
godziny Internetu do innych w weekend	0,253	0,121	0,479

Analizując zależność pomiędzy wynikami uzyskanymi w kwestionariuszach wykorzystywanych w badaniu oraz badanym wariantem polimorficznych genu 5-HTT również nie obserwowano w zależności statystycznych (tabela 33 i 34).

Tabela 33. Zależność polimorfizmu 5-HTT a wyniki kwestionariuszy

Zmienne	AG				AA				GG				P
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
Problematyczne Używanie Internetu	22,34	0	68	13,7	22,09	0	62	15,13	23,32	0	71	15,86	NS
GAD-7	5,55	0	21	4,58	5,97	0	19	4,14	5,43	0	20	4,28	NS
Skala Depresji Becka	7	0	46	7,07	7,5	0	31	6,82	6,75	0	39	6,72	NS
IZZ Juszczyńskiego	78,3	42	120	13,76	78,09	48	101	12,47	79,31	52	111	12,39	NS
Ateńska Skala Bezsenności	5,69	0	20	3,52	5,77	0	13	3,2	5,66	0	16	3,49	NS
Kwestionariusz Agresji	70,48	28	117	15,93	70,86	37	101	13,1	70,73	37	117	15,67	NS
Agresja Słowna	15,21	4	33	4,27	14,52	7	22	3,35	14,97	6	29	4,09	NS
Agresja Fizyczna	18,88	8	41	5,31	19,12	11	30	4,52	18,81	8	41	5,46	NS
Gniew	16,92	7	32	5,64	17,54	7	28	5,14	17,46	2	29	5,36	NS
Wrogość	19,56	7	37	5,73	19,92	10	33	5,09	19,4	7	32	5,75	NS

Tabela 34. Istotność statystyczne zależności polimorfizmu 5-HTT na wyniki kwestionariuszy

Zmienne	AA vs AG i GG	GG vs AG i AA	AG vs AA i GG
Problematiczne Używanie Internetu	0,563	0,684	0,985
GAD-7	0,169	0,595	0,638
Skala Depresji Becka	0,398	0,626	0,894
IZZ Juszczynskiego	0,842	0,632	0,743
Ateńska Skala Bezsenności	0,594	0,837	0,855
Kwestionariusz Agresji	0,712	0,584	0,789
Agresja Słowna	0,391	0,965	0,507
Agresja Fizyczna	0,445	0,694	0,870
Gniew	0,501	0,387	0,180
Wrogość	0,623	0,759	0,958

Analizując zależność pomiędzy wariantem polimorfizmu genu 5-HTT, a parametrami biochemicznymi oraz parametrami hormonalnymi Nie obserwowano występowanie istotności statystycznej pomiędzy wariantami polimorficznymi oraz w modelach dziedziczenia recesywnego (tabela 35-38).

Tabela 35. Zależność polimorfizmu 5-HTT a stężenie parametrów biochemicznych

Zmienne	AG				AA				GG				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
ChT	174,33	101,00	248,00	31,92	169,33	101,00	246,00	35,19	173,24	101,00	266,00	34,29	N S
HDL	51,59	29,00	100,00	12,00	50,18	29,60	81,30	10,73	52,78	29,30	95,80	12,16	N S
LDL	98,55	36,00	180,00	26,47	100,13	40,00	169,00	29,35	97,91	44,00	170,00	25,94	N S
TAG	141,31	46,00	619,00	86,74	123,59	48,00	531,00	70,90	134,62	41,00	447,00	80,70	N S
GLU	86,62	47,00	296,00	25,53	88,20	60,00	398,00	40,86	88,35	51,00	399,00	29,83	N S
ALB	4,98	4,28	5,69	0,25	5,02	4,28	5,58	0,24	5,27	3,98	52,00	3,58	N S
HOMA-IR	3,316	0,283	19,721	3,253	2,977	0,603	13,461	2,401	3,336	0,379	19,270	3,261	N S

cholesterol całkowity (ChT), lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) trójglicerydy (TAG) glukoza (FPG), albuminy (A), wskaźnik insulinooporności (HOMA-IR)

Tabela 36. Istotność statyczna zależności polimorfizmu 5-HTT a stężenia parametrów biochemicznych

Zmienne	AA vs AG i GG	GG vs AG i AA	AG vs AA i GG
ChT	0,397	0,945	0,497
HDL	0,324	0,185	0,548
LDL	0,602	0,635	0,924
TAG	0,348	0,712	0,301
FPG	0,390	0,338	0,742
A	0,586	0,412	0,231
HOMA-IR	0,854	0,537	0,852

cholesterol całkowity (ChT), lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) trójglicerydy (TAG) glukoza (FPG), albuminy (A), wskaźnik insulinooporności (HOMA-IR)

Tabela 37. Zależność polimorfizmu 5-HTT a stężeniami parametrów hormonalnych

Zmienne	AG				AA				GG				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
LH	7,00	1,15	101,00	9,96	7,23	2,18	101,00	12,34	6,46	1,18	101,00	8,03	N S
FSH	5,68	0,67	103,00	11,88	4,18	1,19	24,60	3,31	5,81	0,95	102,00	12,59	N S
TT	5,84	1,42	101,00	9,92	4,86	1,58	10,70	1,98	4,96	0,18	14,80	2,28	N S
SHGB	32,93	9,83	98,32	13,99	30,23	10,41	67,21	11,32	34,43	12,17	119,00	16,64	N S
DHEAS	375,84	44,15	959,50	154,24	348,50	75,47	628,50	115,37	374,31	17,99	959,40	133,10	N S
E2	25,03	1,00	50,80	9,05	24,50	6,13	43,50	8,90	26,13	5,63	61,50	10,25	N S
PRL	281,13	4,60	793,00	128,91	234,75	114,00	839,00	108,66	266,89	2,44	1638,00	161,11	N S
I	20,61	1,64	109,00	24,18	19,80	3,13	108,00	24,45	21,78	2,69	155,00	27,08	N S
5-HT	131,83	20,74	1581,37	170,50	192,76	4,29	3195,05	444,68	117,57	15,23	908,29	114,10	N S
DA	88,75	8,55	189,47	41,60	80,41	1,39	285,01	49,90	83,81	7,61	205,43	39,45	N S

hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążące hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA)

Tabela 38. Istotność statyczna zależności polimorfizmu 5-HTT a stężeniami parametrów hormonalnych

Zmienne	AA vs AG i GG	GG vs AG i AA	AG vs AA i GG
LH	0,397	0,945	0,497
FSH	0,324	0,185	0,548
TT	0,602	0,635	0,924
SHGB	0,348	0,712	0,301
DHEAS	0,390	0,338	0,742
E2	0,586	0,412	0,231
PRL	0,397	0,945	0,497

I	0,324	0,185	0,548
5-HT	0,602	0,635	0,924
DA	0,348	0,712	0,301

hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążącego hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA)

Analizując zależność pomiędzy wariantami polimorficznymi genu 5-HTT, a stężeniem biopierwiastków i metali ciężkich jedynym pierwiastkiem wykazującym różnice w grupach pomiędzy polimorfizm i był molibden. Zależność tę obserwowano również w analizie wariantów dziedziczenia recesywnego w grupie GG vs AG i AA (tabela 39 i 40).

Tabela 39. Zależność polimorfizmu 5-HTT a stężenia biopierwiastków i metali ciężkich

Zmi enne	AG				AA				GG				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
Mg	28,7 2	22,2 7	40,8 1	3,7 8	28,0 5	22,3 3	38,2 8	3,7 5	28,1 3	20,5 3	39,6 0	3,4 6	NS
Se	0,08	0,06	0,12	0,0 1	0,08	0,06	0,11	0,0 1	0,08	0,05	0,11	0,0 1	NS
Mn	0,67	0,10	4,35	0,6 2	0,78	0,13	5,28	0,9 1	0,66	0,10	5,56	0,6 9	NS
Mo	0,87	0,13	3,61	0,4 1	1,03	0,24	4,48	0,7 1	0,79	0,12	1,97	0,3 7	0,0 309
Fe	1,84	0,41	4,69	0,8 2	1,83	0,81	4,80	0,8 8	1,85	0,48	4,54	0,8 3	NS
Hg	3,90	0,02	311, 19	28, 27	2,21	0,01	101, 00	12, 37	2,70	0,03	364, 11	27, 56	NS
Pb	11,9 0	3,33	51,7 2	5,4 4	11,2 5	3,26	37,0 7	6,6 0	13,9 6	3,94	183, 63	17, 43	NS
As	1,95	0,36	102, 97	8,4 7	0,93	0,42	4,86	0,6 5	0,99	0,42	4,82	0,6 4	NS
K	179, 90	128, 10	240, 80	16, 37	182, 74	156, 40	244, 70	19, 02	182, 99	150, 70	246, 80	18, 54	NS

Na	320 7,59	295 2,00	341 5,00	85, 63	319 4,07	292 7,00	339 1,00	98, 70	320 4,92	293 5,00	338 4,00	92, 69	NS
Ca	102, 05	81,8 0	127, 00	10, 79	101, 10	82,4 0	127, 50	9,8 5	101, 54	84,6 0	127, 90	9,8 8	NS
Cr	0,19	0,05	0,67	0,0 6	0,19	0,07	0,31	0,0 5	0,18	0,07	0,52	0,0 6	NS
Cd	0,14	0,10	0,59	0,0 8	0,14	0,10	0,44	0,0 7	0,13	0,10	0,43	0,0 6	NS

Tabela 40. Istotność statyczna zależności polimorfizmu 5-HTT a stężenia biopierwiastków i metali ciężkich

Zmienne	AA vs AG i GG	GG vs AG i AA	AG vs AA i GG
Mg	0,450	0,311	0,121
Se	0,763	0,197	0,135
Mn	0,480	0,518	0,907
Mo	0,094	0,013	0,220
Fe	0,643	0,769	0,960
Hg	0,418	0,791	0,746
Pb	0,072	0,996	0,198
As	0,196	0,542	0,125
K	0,852	0,440	0,369
Na	0,294	0,394	0,946
Ca	0,741	0,784	0,608
Cr	0,849	0,327	0,410
Cd	0,979	0,413	0,432

Polimorfizm genu *DRD2* – gen receptora dla dopaminy D2 (rs1799732)

Analizując zależność pomiędzy polimorfizmem genu *DRD2* a parametrami antropometrycznymi i zachowaniami wykazywanymi przez badanych mężczyzn nie wykazano występowania istotności statystycznej (tabela 41 i 42).

Tabela 41. Polimorfizmu *DRD2*, parametry antropometryczne i zachowania badanych

Zmienne	G/G				G/GG				GG/GG				P
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
BMI	27,29	21,39	33,41	4,34	24,76	18,99	34,11	2,88	25,28	17,28	44,70	4,18	N S
Masa (Kg)	89,50	74,00	100,00	8,53	81,03	60,00	118,00	11,33	83,96	56,00	165,00	15,93	N S
Wysokość Ciała (Cm)	181,83	170,00	188,00	8,11	180,74	164,00	196,00	5,75	181,93	150,00	199,00	6,51	N S
czas wolny dni powszednie (h)	6,40	4,00	9,00	2,07	4,19	1,00	10,00	2,21	4,74	1,00	16,00	2,93	N S
czas wolny weekend	7,17	0,00	15,00	5,42	8,52	1,00	24,00	4,36	9,20	0,00	27,00	4,95	N S
godziny Internetu na naukę w tygodniu	3,50	1,00	12,00	4,23	3,42	0,00	10,00	2,70	3,48	0,00	15,00	2,91	N S

godzin y Interne tu do innych w tygodni u	3,60	2,00	7,00	2, 07	2,72	0,00	8,00	1,4 2	3,06	0,00	12,0 0	2,0 6	N S
godzin y Interne tu do nauki w weeken d	4,00	1,00	12,0 0	4, 05	2,27	0,00	8,00	1,8 3	2,35	0,00	15,0 0	2,3 3	N S
godzin y Interne tu do innych w weeken d	5,00	2,00	9,00	2, 74	4,06	0,00	10,0 0	2,1 7	4,39	0,00	24,0 0	2,8 0	N S

Tabela 42. Istotność statystyczne zależności polimorfizmu DRD2 na parametry antropometryczne i zachowania badanych

Zmienne	G/G vs G/GG i GG/GG	G/GG vs G/G i GG/GG	GG/GG vs G/GG i G/G
BMI	0,137	0,794	0,862
masa (kg)	0,089	1,497	0,365
wysokość ciała (cm)	0,688	1,336	0,169
czas wolny dni powszednie (h)	0,055	1,077	0,593
czas wolny weekend	0,541	1,040	0,186
godziny Internetu na naukę w tygodniu	0,725	-0,152	0,904
godziny Internetu do innych w tygodniu	0,421	0,731	0,612
godziny Internetu do nauki w weekend	0,213	-0,252	0,518
godziny Internetu do innych w weekend	0,511	0,483	0,709

Analizując zależność pomiędzy polimorfizmem genu DRD2 a wynikami uzyskanymi w kwestionariuszach wykorzystanych w badaniu nie obserwowano występowanie istotności statystycznej. Jednak w analizie pomiędzy recesywnymi modelami dziedziczenia wykazano występowanie zależności statystycznej pomiędzy G/GG vs G/G i GG/GG w analizie wyników uzyskanych w IZZ Jurczyńskiego (tabela 43 i 44).

Tabela 43. Zależność polimorfizmu DRD2 a wyniki kwestionariuszy

Zmienne	G/G				G/GG				GG/GG				P
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
Problematiczne Używanie Internetu	26,50	4,00	57,00	22,26	22,27	0,00	64,00	15,76	22,72	0,00	71,00	14,40	NS
GAD-7	7,00	4,00	13,00	3,46	5,74	0,00	16,00	4,38	5,49	0,00	21,00	4,41	NS
Skala Depresji Becka	8,17	2,00	18,00	6,40	6,83	0,00	33,00	6,42	6,98	0,00	46,00	7,00	NS
IZZ Juszczyńskiego	80,33	44,00	110,00	25,50	80,82	52,00	111,00	12,56	78,12	42,00	120,00	12,86	NS
Ateńska Skala Bezsenności	7,33	5,00	11,00	2,66	5,31	0,00	15,00	3,23	5,75	0,00	20,00	3,52	NS
Kwestionariusz Agresji	77,33	54,00	97,00	17,41	70,19	37,00	117,00	15,85	70,63	28,00	117,00	15,23	NS
Agresja Słowna	16,17	11,00	21,00	3,82	15,37	6,00	33,00	4,33	14,89	4,00	33,00	4,00	NS

Agresja Fizyczna	20,17	14,00	24,00	4,22	18,36	8,00	41,00	5,21	19,02	8,00	41,00	5,28	N S
Gniew	18,50	11,00	27,00	7,26	17,18	2,00	30,00	5,42	17,22	7,00	32,00	5,42	N S
Wrogość	22,50	18,00	27,00	3,73	19,27	8,00	33,00	5,74	19,56	7,00	37,00	5,62	N S

Tabela 44. Istotność statystyczne zależności polimorfizmu DRD2 na wyniki kwestionariuszy

Zmienne	G/G vs G/GG i GG/GG	G/GG vs G/G i GG/GG	GG/GG vs G/GG i G/G
Problematiczne Używanie Internetu	0,866	0,565	0,622
GAD-7	0,250	-0,354	0,414
Skala Depresji Becka	0,466	-0,031	0,810
IZZ Juszczynskiego	0,779	0,004	0,062
Ateńska Skala Bezsenności	0,130	0,982	0,705
Kwestionariusz Agresji	0,320	0,336	0,958
Agresja Słowna	0,432	-0,968	0,286
Agresja Fizyczna	0,378	0,991	0,433
Gniew	0,735	0,131	0,928
Wrogość	0,150	0,346	0,955

Analizując zależność pomiędzy polimorfizmem genu DRD2, a stężeniem parametrów biochemicznych wykazano występowanie istotności statystycznej pomiędzy wariantami polimorficznymi genu DRD2, a stężeniem cholesterolu całkowitego istotność tę obserwowano również w analizie dziedziczenia recesywnego pomiędzy grupami G/GG vs G/G i GG/GG (tabela 45 i 46).

Tabela 45. Zależność polimorfizmu DRD2 a stężenie parametrów biochemicznych

Zmienne	G/G				G/GG				GG/GG				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
CHT	189,71	132,00	227,00	30,13	167,49	101,00	266,00	30,83	174,30	101,00	260,00	33,90	0,05
HDL	51,61	31,10	100,00	22,59	52,38	29,00	79,50	10,34	51,81	29,10	95,80	12,10	N S
LDL	104,14	67,00	128,00	21,16	94,13	44,00	170,00	23,71	99,59	36,00	180,00	27,43	N S
TAG	176,43	49,00	349,00	96,26	121,97	41,00	399,00	63,18	138,66	46,00	619,00	86,26	N S
FPG	82,29	56,00	130,00	23,82	89,16	47,00	399,00	35,53	87,21	51,00	398,00	28,17	N S
A	5,05	4,80	5,50	0,24	4,99	4,28	5,53	0,24	5,14	3,98	52,00	2,60	N S
HOMA-IR	2,52	0,93	6,09	1,88	3,78	0,38	19,72	3,65	3,13	0,28	19,27	2,98	N S

cholesterol całkowity (ChT), lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) trójglicerydy (TAG) glukoza (FPG), albuminy (A), wskaźnik insulinooporności (HOMA-IR)

Tabela 46. Istotność statyczna zależności polimorfizmu DRD2 a stężenia parametrów biochemicznych

Zmienne	G/G vs G/GG i GG/GG	G/GG vs G/G i GG/GG	GG/GG vs G/GG i G/G
ChT	0,135	0,029	0,133
HDL	0,306	0,363	0,560
LDL	0,429	0,092	0,160
TAG	0,156	0,195	0,399
FPG	0,331	0,615	0,841

A	0,758	0,828	0,762
HOMA-IR	0,696	0,085	0,116

cholesterol całkowity (ChT), lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) trójglicerydy (TAG) glukoza (FPG), albuminy (A), wskaźnik insulinooporności (HOMA-IR)

Analizując zależność pomiędzy polimorfizmami DRD2, a stężeniem parametrów hormonalnych w badaniu. Wykazano występowanie istotności statystycznej pomiędzy grupami modeli dziedziczenia recesywnego w analizie stężenia FSH. Zależność tę obserwowano w modelach dziedziczenia G/GG vs G/G i GG/GG oraz GG/GG vs G/GG i G/G (tabela 47 i 48).

Tabela 47. Zależność polimorfizmu DRD2 a stężeniami parametrów hormonalnych

Zmienne	G/G				G/GG				GG/GG				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
LH	6,37	3,26	15,60	4,22	6,16	1,18	35,60	4,35	7,00	1,15	101,00	10,72	N S
FSH	3,75	2,28	5,95	1,24	4,99	1,01	85,90	9,61	5,68	0,67	103,00	11,88	N S
TT	4,57	2,51	7,97	1,71	4,68	0,18	10,80	2,08	5,55	1,42	101,00	7,74	N S
SHGB	31,63	20,03	50,43	10,51	33,73	12,17	109,80	15,11	32,96	9,83	119,00	14,81	N S
DHEAS	424,79	200,30	850,90	221,26	344,30	44,15	585,20	107,66	378,48	17,99	959,50	146,30	N S
E2	28,00	19,90	40,20	6,99	23,89	5,63	54,90	9,43	25,86	1,00	61,50	9,63	N S
PRL	239,14	150,00	371,00	88,12	277,88	4,60	1638,00	192,10	266,12	2,44	793,00	123,04	N S
I	21,90	4,45	64,80	22,25	23,48	2,69	155,00	28,38	20,13	1,64	109,00	24,48	N S
5-HT	121,71	68,75	305,02	102,63	144,78	17,56	908,29	154,58	135,04	4,29	3195,05	241,74	N S
DA	95,62	40,33	145,09	41,60	92,74	7,61	285,01	50,38	83,34	1,39	205,43	39,66	N S

hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążącego hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA)

Tabela 48. Istotność statyczna zależności polimorfizmu DRD2 a stężeniami parametrów hormonalnych

Zmienne	G/G vs G/GG i GG/GG	G/GG vs G/G i GG/GG	GG/GG vs G/GG i G/G
LH	0,754	0,662	0,603
FSH	0,948	0,028	0,034
TT	0,548	0,225	0,173
SHGB	0,953	0,648	0,670
DHEAS	0,640	0,068	0,101
E2	0,369	0,062	0,121
PRL	0,623	0,702	0,603
I	0,795	0,122	0,113
5-HT	0,932	0,111	0,159
DA	0,552	0,305	0,232

hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążącego hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA)

Przeanalizowano zależność pomiędzy polimorfizmem genu DRD2, a stężeniem biopierwiastków i metali ciężkich. Zależność obserwowano w analizie stężenia manganu pomiędzy poszczególnymi polimorfizmami. Analizując modele recesywne obserwowano występowanie istotności statystycznej pomiędzy stężeniem manganu w grupie G/G vs G/GG i GG/GG, pomiędzy stężeniem ołowiu w grupie G/GG vs G/G i GG/GG oraz pomiędzy stężeniem ołowiu i sodu w grupie GG/GG vs G/GG i G/G (tabela 49 i 50).

Tabela 49. Zależność polimorfizmu DRD2 a stężenia biopierwiastków i metali ciężkich

Zmienne	G/G				G/GG				GG/GG				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
Mg	28,17	22,43	32,06	3,14	28,69	22,40	35,21	3,54	28,27	20,53	40,81	3,70	NS
Se	0,07	0,06	0,08	0,01	0,08	0,05	0,12	0,01	0,08	0,06	0,12	0,01	NS
Mn	0,34	0,14	0,78	0,24	0,70	0,10	3,43	0,55	0,69	0,10	5,56	0,74	0,049
Mo	0,69	0,35	0,97	0,22	0,81	0,12	1,86	0,33	0,88	0,13	4,48	0,50	NS
Fe	1,72	1,15	2,73	0,58	1,73	0,57	4,69	0,85	1,87	0,41	4,80	0,83	NS
Hg	0,70	0,18	1,14	0,39	2,94	0,01	219,36	22,94	3,26	0,02	364,11	27,14	NS
Pb	10,50	4,92	14,47	3,08	10,61	3,26	31,10	4,89	13,21	3,33	183,63	13,27	NS
As	1,00	0,56	1,78	0,41	1,56	0,44	57,87	5,99	1,37	0,36	102,97	5,65	NS
K	178,63	157,20	206,90	17,85	183,31	156,60	240,20	16,99	181,12	128,10	246,80	17,90	NS
Na	3213,14	3075,00	3282,00	74,22	3220,59	2982,00	3391,00	83,36	3199,53	2927,00	3415,00	92,19	NS
Ca	100,30	87,70	123,10	11,52	101,86	84,30	123,80	10,26	101,63	81,80	127,90	10,27	NS
Cr	0,17	0,12	0,22	0,04	0,18	0,08	0,38	0,05	0,19	0,05	0,67	0,06	NS
Cd	0,12	0,10	0,21	0,04	0,13	0,10	0,33	0,05	0,14	0,10	0,59	0,08	NS

Tabela 50. Istotność statyczna zależności polimorfizmu DRD2 a stężenia biopierwiastków i metali ciężkich

Zmienne	G/G vs G/GG i GG/GG	G/GG vs G/G i GG/GG	GG/GG vs G/GG i G/G
Mg	0,884	0,212	0,237
Se	0,067	0,928	0,579
Mn	0,034	0,133	0,521
Mo	0,255	0,688	0,358
Fe	0,864	0,065	0,094
Hg	0,313	0,146	0,244
Pb	0,899	0,021	0,023
As	0,466	0,335	0,466
K	0,561	0,247	0,280
Na	0,726	0,080	0,044
Ca	0,647	0,687	0,805
Cr	0,357	0,331	0,211
Cd	0,628	0,850	0,689

Polimorfizm genu *NTRK3* - neurotroficzny receptor kinazy tyrozynowej typu 3 (rs2229910)

Analizując zależność pomiędzy polimorfizmem genu *NTRK3*, a parametrami antropometrycznymi i zachowaniem badanych mężczyzn nie obserwowano występowania istotności statystycznej pomiędzy grupami (tabela 51 i 52).

Tabela 51. Polimorfizmu *NTRK3*, parametry antropometryczne i zachowania badanych

Zmienne	CC				CG				GG				P
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
BMI	24,94	18,08	33,46	3,39	25,21	17,72	44,70	4,06	25,27	17,28	42,09	4,05	NS
masa (kg)	82,60	56,00	150,00	14,77	83,85	60,00	153,00	14,56	83,17	56,00	165,00	15,91	NS
wysokość ciała (cm)	180,71	170,00	194,00	6,30	182,32	164,00	197,00	5,84	181,25	150,00	199,00	7,05	NS
czas wolny dni powszednie (h)	4,16	1,00	13,00	2,43	4,57	1,00	16,00	2,77	4,97	1,00	15,00	2,96	NS
czas wolny weekend	8,72	2,00	27,00	5,08	9,14	0,00	24,00	4,64	9,02	0,00	24,00	5,04	NS
godziny Internetu na naukę w tygodniu	3,36	0,00	12,00	2,78	3,58	0,00	15,00	3,02	3,36	0,00	14,00	2,75	NS

godzin y Interne tu do innych w tygodni u	2,94	0,50	8,00	1,6 8	3,00	0,00	10,0 0	1,9 6	3,01	0,00	12,0 0	2,0 3	N S
godzin y Interne tu do nauki w weeken d	2,06	0,00	8,00	1,5 3	2,52	0,00	15,0 0	2,5 3	2,25	0,00	11,0 0	2,1 5	N S
godzin y Interne tu do innych w weeken d	4,31	1,00	12,0 0	2,3 0	4,21	0,00	15,0 0	2,6 0	4,51	0,50	24,0 0	2,9 3	N S

Tabela 52. Istotność statystyczne zależności polimorfizmu NTRK3 na parametry antropometryczne i zachowania badanych

Zmienne	CC vs CG i GG	GG vs CG i CC	CG vs GG i CC
BMI	0,842	0,754	0,657
masa (kg)	0,820	0,388	0,319
wysokość ciała (cm)	0,114	0,425	0,057
czas wolny dni powszednie (h)	0,150	0,138	0,694
czas wolny weekend	0,251	0,540	0,159
godziny Internetu na naukę w tygodniu	0,872	0,838	0,754
godziny Internetu do innych w tygodniu	0,888	0,987	0,907
godziny Internetu do nauki w weekend	0,806	0,501	0,411
godziny Internetu do innych w weekend	0,726	0,367	0,262

Analizując wyniki uzyskane w kwestionariuszach wykorzystywany w badaniu również nie obserwowano istotności statystycznej pomiędzy wariantami polimorficzne analizowanego genu (tabela 53 i 54).

Tabela 53. Zależność polimorfizmu NTRK3 a wyniki kwestionariuszy

Zmienne	CC				CG				GG				P
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
Problematyczne Używanie Internetu	23,79	0,00	62,00	14,63	22,62	0,00	68,00	14,87	22,12	0,00	71,00	14,67	NS
GAD-7	4,80	0,00	16,00	3,92	5,60	0,00	20,00	4,28	5,78	0,00	21,00	4,69	NS
Skala Depresji Becka	6,12	0,00	39,00	6,15	6,92	0,00	34,00	6,82	7,40	0,00	46,00	7,24	NS
IZZ Juszczyńskiego	79,82	44,00	101,00	11,60	79,00	42,00	111,00	13,51	77,88	43,00	120,00	13,00	NS
Ateńska Skala Bezsenności	5,35	0,00	16,00	3,62	5,74	0,00	20,00	3,47	5,71	0,00	16,00	3,36	NS
Kwestionariusz Agresji	70,52	39,00	117,00	14,64	70,92	37,00	117,00	15,41	70,17	28,00	106,00	15,70	NS
Agresja Słowna	14,94	8,00	25,00	3,57	15,07	7,00	33,00	4,08	14,90	4,00	33,00	4,25	NS
Agresja Fizyczna	18,68	10,00	41,00	4,93	19,35	9,00	41,00	5,47	18,37	8,00	36,00	5,06	NS

Gniew	17,23	7,00	30,00	5,73	17,31	7,00	31,00	5,26	17,10	2,00	32,00	5,59	N S
Wrogość	19,82	9,00	32,00	5,47	19,29	7,00	37,00	5,55	19,72	8,00	35,00	5,83	N S

Tabela 54. Istotność statystyczne zależności polimorfizmu NTRK3 na wyniki kwestionariuszy

Zmienne	CC vs CG i GG	GG vs CG i CC	CG vs GG i CC
Problematiczne Używanie Internetu	0,440	0,566	0,996
GAD-7	0,137	0,651	0,525
Skala Depresji Becka	0,449	0,299	0,653
IZZ Juszczyńskiego	0,331	0,162	0,524
Ateńska Skala Bezsenności	0,350	0,765	0,699
Kwestionariusz Agresji	0,933	0,592	0,565
Agresja Słowna	0,983	0,743	0,741
Agresja Fizyczna	0,703	0,098	0,062
Gniew	0,971	0,642	0,674
Wrogość	0,569	0,735	0,462

Analizując zależność pomiędzy wariantem polimorficznych genu NTRK3, a parametrami biochemicznymi analizowanym w badaniu wykazano występowanie istotności statystycznej pomiędzy stężeniem cholesterolu całkowitego i stężeniem LDL w badanych grupach. W analizie dziedziczenia recesywnego zależność pomiędzy tymi samymi parametrami obserwowano w grupach CC vs CG i GG (tabela 55 i 56).

Tabela 55. Zależność polimorfizmu NTRK3 a stężenia parametrów biochemicznych

Zmienne	CC				CG				GG				P
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
CHT	163,36	101,00	241,00	33,78	173,94	101,00	266,00	33,91	176,28	101,00	253,00	31,77	0,031
HDL	50,44	29,10	81,90	11,85	52,60	29,00	100,00	13,18	51,59	29,60	80,20	10,01	NS
LDL	91,00	46,00	169,00	26,02	98,37	36,00	180,00	27,00	101,94	47,00	169,00	25,91	0,0244
TAG	140,85	47,00	619,00	105,89	138,53	45,00	531,00	81,39	129,60	41,00	409,00	71,33	NS
FPG	87,15	47,00	141,00	16,67	87,57	51,00	399,00	33,69	87,77	51,00	296,00	28,91	NS
A	5,02	4,50	5,62	0,22	5,01	4,25	5,69	0,27	5,27	3,98	52,00	3,79	NS
HOMA-IR	3,62	0,38	17,45	3,16	3,12	0,40	19,72	3,06	3,31	0,28	17,40	3,24	NS

cholesterol całkowity (ChT), lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) trójglicerydy (TAG) glukoza (FPG), albuminy (A), wskaźnik insulinooporności (HOMA-IR)

Tabela 56. Istotność statyczna zależności polimorfizmu NTRK3 a stężenia parametrów biochemicznych

Zmienne	CC vs CG i GG	GG vs CG i CC	CG vs GG i CC
CHT	0,009	0,218	0,473
HDL	0,150	0,755	0,457
LDL	0,011	0,077	0,891
TAG	0,597	0,500	0,303
FPG	0,084	0,694	0,384
A	0,467	0,060	0,202
HOMA-IR	0,067	0,794	0,280

cholesterol całkowity (CHT), lipoproteina o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteina o niskiej gęstości (LDL) trójglicerydy (TAG) glukoza (FPG), albuminy (A), wskaźnik insulinooporności (HOMA-IR)

Analiza zależności pomiędzy polimorfizmem genu NTRK3 a stężeniem parametrów hormonalnych wykazała występowanie istotności statystycznej pomiędzy wariantami polimorficznymi genu NTRK3 a stężeniem DHEAS w podanych grupach. W analizie uwzględniającej dziedziczenie recesywne zależność obserwowano w grupach GG vs CG i CC w analizie stężenia SHBG i DHEAS. W grupie CG vs GG i CC w analizie tylko DHEAS oraz w grupie CC vs CG i GG w analizie PRL (tabela 57 i 58).

Tabela 57. Zależność polimorfizmu NTRK3 a stężeniami parametrów hormonalnych

Zmienne	CC				CG				GG				p
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
LH	5,60	1,99	12,20	2,34	6,71	1,18	101,00	9,79	7,48	1,15	101,00	11,21	NS
FSH	4,18	1,10	12,30	2,19	5,69	0,67	103,00	13,11	5,82	0,87	101,00	11,08	NS
TT	4,56	1,13	9,93	2,00	5,41	0,18	101,00	6,99	5,61	1,05	101,00	7,94	NS
SHGB	31,03	9,83	72,10	14,13	32,61	11,44	109,80	14,54	34,76	11,43	119,00	15,34	NS
DHEAS	358,58	154,90	707,50	124,15	393,37	35,64	959,50	144,82	348,62	17,99	959,40	138,45	0,005
E2	25,	7,9	44,6	8,0	25,	5,6	61,5	10,	25,	1,0	53,	9,4	NS

	11	1	0	0	51	3	0	17	60	0	00	2	
PRL	303,91	107,00	1638,00	201,78	261,09	2,44	793,00	127,42	263,03	102,00	839,00	123,32	NS
I	23,11	2,69	155,00	28,76	20,88	2,30	108,00	25,53	19,98	1,64	109,00	23,63	NS
5-HT	120,84	20,11	908,29	126,50	155,29	21,09	3195,05	301,01	119,84	4,29	756,00	104,12	NS
DA	87,12	7,61	142,25	32,50	86,44	1,39	285,01	46,16	83,30	7,61	189,47	40,25	NS

hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążącego hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA)

Tabela 58. Istotność statyczna zależności polimorfizmu NTRK3 a stężeniami parametrów hormonalnych

Zmienne	CC vs CG i GG	GG vs CG i CC	CG vs GG i CC
LH	0,292	0,165	0,570
FSH	0,533	0,440	0,233
TT	0,124	0,177	0,856
SHGB	0,125	0,048	0,429
DHEAS	0,316	0,011	0,002
E2	0,906	0,978	0,953
PRL	0,030	0,468	0,383
I	0,171	0,672	0,558
5-HT	0,814	0,651	0,543
DA	0,442	0,624	0,919

hormon luteinizujący (LH), hormon folikulotropowy (FSH), testosteron (TT), białko wiążącego hormony płciowe (SHBG), siarczan dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiol (E2), prolaktyna (PRL), insulina (I), serotonina (5-HT), dopamina (DA)

Analizując zależność pomiędzy stężeniem genu NTRK3, a stężeniem pierwiastków biopierwiastków i metali ciężkich obserwowano istnienie zależności statystycznej jedynie w analizie dziedziczenia recesywnego stężenia molibdenu w grupie CC vs CG i GG (tabela 59 i 60).

Tabela 59. Zależność polimorfizmu NTRK3 a stężenia biopierwiastków i metali ciężkich

Zmienne	CC				CG				GG				P
	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	X	Min	Max	SD	
Mg	28,9 0	22,4 0	40,8 1	3,9 6	28,1 6	22,2 7	40,8 0	3,5 7	28,3 8	20,5 3	39,6 0	3,6 4	N S
Se	0,08	0,05	0,11	0,0 1	0,08	0,06	0,12	0,0 1	0,08	0,06	0,11	0,0 1	N S
Mn	0,58	0,10	5,00	0,6 9	0,71	0,10	5,56	0,7 4	0,69	0,10	4,59	0,6 5	N S
Mo	0,87	0,18	4,48	0,5 8	0,89	0,13	3,61	0,4 9	0,83	0,12	1,97	0,3 6	N S
Fe	1,85	0,48	4,69	0,7 7	1,87	0,41	4,80	0,8 5	1,80	0,44	4,19	0,8 4	N S
Hg	0,63	0,01	5,09	0,7 3	2,17	0,02	219, 36	16, 51	5,71	0,03	364, 11	39, 58	N S
Pb	15,7 5	4,35	183, 63	25, 09	11,9 5	3,26	50,4 8	6,3 7	12,1 2	3,33	80,9 4	7,6 4	N S
As	1,01	0,43	4,86	0,7 0	1,26	0,36	57,8 7	3,9 6	1,80	0,42	102, 97	8,3 8	N S
K	183, 31	153, 10	246, 80	20, 37	181, 54	128, 10	244, 70	18, 80	180, 78	149, 70	241, 90	14, 92	N S
Na	320 4,07	295 5,00	338 7,00	90, 39	320 5,57	292 7,00	341 5,00	87, 56	320 3,35	293 9,00	338 4,00	94, 38	N S
Ca	101, 84	85,6 0	127, 00	10, 41	100, 63	81,8 0	127, 90	10, 15	102, 89	83,7 0	127, 50	10, 32	N S
Cr	0,18	0,07	0,33	0,0 5	0,19	0,05	0,67	0,0 7	0,19	0,07	0,38	0,0 5	N S
Cd	0,14	0,10	0,36	0,0 6	0,15	0,10	0,59	0,0 9	0,13	0,10	0,38	0,0 5	N S

Tabela 60. Istotność statyczna zależności polimorfizmu NTRK3 a stężenia biopierwiastków i metali ciężkich

Zmienne	CC vs CG i GG	GG vs CG i CC	CG vs GG i CC
Mg	0,274	0,935	0,380
Se	0,845	0,369	0,312
Mn	0,027	0,306	0,529
Mo	0,644	0,643	0,432
Fe	0,675	0,434	0,653
Hg	0,385	0,921	0,585
Pb	0,907	0,892	0,966
As	0,975	0,826	0,816
K	0,702	0,598	0,430
Na	0,853	0,978	0,914
Ca	0,984	0,058	0,065
Cr	0,342	0,585	0,868
Cd	0,345	0,056	0,248

5. OGRANICZENIA BADANIA

W czasie realizacji zadań dla projektu pt. „Identyfikacja biologicznych i społecznych uwarunkowań oraz zagrożeń zdrowotnych u młodych mężczyzn zagrożonych uzależnieniem od Internetu, gier komputerowych i/lub gier online oraz e-hazardu” zrealizowano wszelkie założone początkowo w projekcie cele. Realizacja projektu badawczego zbiegła się z początkiem stanu epidemii COVID-19. Ta wyjątkowa sytuacja utrudniła zespołowi badawczemu realizację spotkań z przedstawicielami instytucji i realizację założonych w początkowej wersji celów. Ograniczeniem badania jest fakt, że w czasie stanu epidemii obserwowano zmiany zachowania społeczeństwa związane z długo trwającą izolacją i zagrożeniami związanymi z rozprzestrzenianiem się wirusa. Stan ten mógł wpływać na odpowiedzi badanych mężczyzn oraz może rzutować na uzyskane wyniki. Ograniczeniem badania jest również to, że udział w badaniach był dobrowolny a na badania mogli zgłaszać się mężczyźni świadomi swoich problemów ze zdrowiem lub złych nawyków. Realizatorzy badania nie mieli w jakiś sposób zweryfikować motywacji zgłaszających się na badania i

udzielanych przez nich odpowiedzi. Ograniczeniem badania jest również niewykorzystanie przez realizatorów projektu kwestionariusza MAWI. Zespół badawczy nie wykorzystał tego kwestionariusza, ponieważ po zebraniu odpowiedzi wydawał on się nieadekwatny do grupy badawczej. Realizatorzy analizę danych wykonali z wykorzystaniem dodatkowych kwestionariuszy. Ograniczeniami badania jest również brak całkowitej kontroli nad wypełnianiem kwestionariuszy, co spowodowało, że w tak dużej grupie badanej występują również braki danych. Kolejnym ograniczeniem jest hemoliza niektórych próbek z krwią, co uniemożliwiało wykonanie kompletu prób badawczych laboratoryjnych. W konsekwencji tylko niektóre oznaczenia biochemiczne i hormonalne można było wykonać w pełnym komplecie próbek. Innym ograniczeniem jest brak wystarczającej ilości materiału do wykonania oznaczeń biopierwiastków i metali ciężkich. Zgodnie ze standardem laboratoryjnym badania te powinny być wykonywane co najmniej w podwójnym oznaczeniu, a wynik powinien być wartością średnią tych pomiarów. Kierując się dobrą praktyką laboratoryjną realizatorzy badania nie poddali analizie próbek z pojedynczego oznaczenia. Realizatorzy projektu podają również pod wątpliwość deklaracje uczestników badania dotyczącą bycia na czczo w czasie badań. Z analizy danych odrzucono wyniki które były wątpliwe pod tym względem.

6. WNIOSKI

W przeprowadzonym badaniu wykazano, że umiarkowany i wysoki stopień w wykazywaniu zachowań ryzykownych w aspekcie korzystania z Internetu wykazuje aż 78% badanych mężczyzn. Jest to poważny społeczny problem, który może rzutować na stan zdrowia i zachowanie człowieka

Stopień wykazywania zachowań ryzykownych w aspekcie korzystania z Internetu może mieć wpływ na wyniki uzyskiwane w kwestionariuszach badających poziom lęku, depresji, deprivacji snu, agresji fizycznej i słownej, gniewu, wrogości. Wykazano, że mężczyźni deklarujący największą ilość godzin aktywności w Internecie wykazują więcej niebezpiecznych zachowań w porównaniu do mężczyzn z niskimi stopniami w aspekcie korzystania z Internetu

W przeprowadzonym badaniu wykazano, że stopień korzystania z Internetu może być związany ze stężeniem hormonów u mężczyzn. Analiza międzygrupowa wskazuje na zmiany stężenia prolaktyny, serotoniny i dopaminy w zależności od użytkowania Internetu. Hormony to mogą mieć znaczenie w regulacji zachowania mężczyzn.

W przeprowadzonym badaniu wykazano również, że korzystanie z Internetu może być związane ze stężeniem niektórych biopierwiastków i metali ciężkich. Obserwowana różnica w stężeniu selenu, molibdenu, żelaza, chromu i kadmu.

W badaniu wykazano, że polimorfizm genetyczny może mieć wpływ na stężenie parametrów i hormonalnych. Polimorfizm genów *ANKK1* może być czynnikiem który wpływa na stężenie hormonów takich jak prolaktyna czy dopamina przez co może pośrednio wpływać na zachowania wykazywane przez człowieka. Polimorfizm genu *DRD2* może być związany ze stężeniem FSH u mężczyzn. Z kolei polimorfizm genu *NTRK3* może być związany ze stężeniem prolaktyny i siarczanu dehydroepiandrosteronu u mężczyzny.

7. REKOMENDACJE

Przeprowadzone badanie pod tytułem „Identyfikacja biologicznych i społecznych uwarunkowań oraz zagrożeń zdrowotnych u młodych mężczyzn zagrożonych uzależnieniem od Internetu, gier komputerowych i/lub gier online oraz e-hazardu” jest pierwszym tak dużym badaniem analizującym zachowania ryzykowne mężczyzn pod względem korzystania z komputera, Internetu i gier komputerowych, a stanem zdrowia mężczyzn. Dotychczas przeprowadzone badania najczęściej dotyczą jedynie sfery psychologicznej i socjologicznej i najczęściej nie uwzględniają zależności pomiędzy zachowaniem mężczyzn a ich dobrostanem zdrowotnym. W przeprowadzonym badaniu na szczególną uwagę zasługują zmiany gospodarki lipidowej związane z badanymi zachowaniami ryzykownymi u mężczyzn. Zmiany stężenia profilu lipidowego są odzwierciedleniem stylu życia, diety, i zachowań badanych mężczyzn. Parametry te związane są również z wykazywaniem zachowań ryzykownych w aspekcie korzystania z Internetu. Należy zaznaczyć, że parametry gospodarki lipidowej, które są zaburzone już w tak młodym wieku, są czynnikiem złym prognostycznie w aspekcie rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego. Konsekwencją tego stanu może być wczesne wystąpienie schorzeń układu krążenia, które stanowią pierwszą przyczynę zgonów. Ryzykowane zachowania zdrowotne są czynnikiem, który wpływa na stężenia profilu lipidowego, a ten w konsekwencji wpływa na patologię w układzie sercowo-naczyniowym. Promowanie zdrowego stylu życia, prawidłowej diety i aktywności fizycznej (o intensywność zgodnej z wytycznymi WHO) jest bardzo istotne w tej grupie mężczyzn. Realizatorzy projektu sugerują również, że warto byłoby rozważyć wprowadzenie programu badania gospodarki lipidowej u młodych mężczyzn, są to badania relatywnie tanie i łatwo dostępne, a wciąż rzadko wykonywane wśród młodych dorosłych osób.

W przeprowadzonym badaniu, pomimo wcześniejszych oczekiwań zespołu badawczego nie wykazano wyraźnej zależności pomiędzy stężeniem wartością wskaźnika insulinooporności tkanek a częstością korzystania z Internetu w grupie badanej. Jest to aspekt, który wymaga poszerzenia badań. Zaburzenia stężenia tego parametru wskaźnikowego wydają się być patofizjologicznie związane ze spadkiem aktywności fizycznej w grupie mężczyzn o wysokim stopniu zachowań ryzykownych i nieprawidłowymi nawykami żywieniowymi.

Kolejnym czynnikiem wartym podkreślenia jest wpływ stopnia korzystania z Internetu na stężenie prolaktyny u młodych mężczyzn. W przeprowadzonym badaniu zauważalny był trend podwyższenia stężenia prolaktyny u mężczyzn wraz z długością czasu korzystania z Internetu. Autorzy badania podkreślają, że podwyższone stężenie prolaktyny może być to stanem, który może prowadzić do hiperprolaktynemii. Objawami współwystępującymi z zwiększonym stężeniem prolaktyny mogą być: bóle głowy, zaburzenia widzenia, obniżenie nastroju, stany depresyjne, ciągłe zmęczenie, spadek masy mięśniowej i gęstości kości, a także wzrost ilości tkanki tłuszczowej i hipertrofia jąder. W przypadku znacznych zaburzeń zwiększone stężenie prolaktyny może powodować zwiększenie ryzyka występowania chorób sercowo-naczyniowych. Prolaktyna często nazywana jest również hormonem stresu, to może odzwierciedlać stan emocjonalny badanych mężczyzn. Poważnym problemem współczesnego społeczeństwa jest duży odsetek mężczyzn niepłodnych. Stężenie prolaktyny może przyczynić się do problemów z erekcją, zaburzeń ejakulacji, a w konsekwencji również może powodować zaburzenia płodności. Autorzy badania sugerują konieczność pogłębienia badań nad związkiem przyczynowo skutkowym tych dwóch czynników – zmian stężenia prolaktyny i wzrostem intensywności korzystania z Internetu. Realizatorzy badania wskazują na potrzebę częstszego oznaczania prolaktyny w grupie młodych mężczyzn zagrożonych zachowaniami ryzykownymi.

Wyniki zebrane w czasie realizacji projektu zostaną rozszerzone i opublikowane w czasopiśmie naukowych.

8. STRESZCZENIE

Technologia informatyczna stanowi nieodłączny element życia codziennego. Jej intensywny rozwój i procesy globalizacji zmieniają funkcjonowanie człowieka. Nowoczesne media stają się narzędziem ułatwiającym życie, gdyż umożliwiają sposób komunikowania się, często zastępując bezpośredni kontakt interpersonalny. Jednocześnie mogą stanowić duże zagrożenie dla zdrowia somatycznego i psychospołecznego społeczeństwa, a przede wszystkim młodych osób. Używanie Internetu, gier on-line, sportów ekstremalnych, a także używek coraz częściej wywiera na nas wpływ. Nieodparta chęć ponownego użytku, a następnie brak kontroli nad swoim zachowaniem stanowi niebezpieczeństwo wystąpienia behawioralnych zachowań ryzykownych.

Celem badania była identyfikacja czynników biologicznych, w tym uwarunkowań genetycznych, biochemicznych i hormonalnych u młodych mężczyzn w aspekcie korzystania z Internetu, gier komputerowych i/lub gier online w tym hazardu przez Internet.

W badaniu udział wzięło 500 mężczyzn w wieku od 18 do 30 lat. Badanych poproszono o wypełnienie ankiet: Testu Problematicznego Używania Internetu, Testu Korzystania z Internetu, Skali Polskich Zaburzeń Gier Internetowych (IGDS9-SF), GAD – 7, Skali Depresji Becka, Inwentarza Zachowań Zdrowotnych Z. Juczyńskiego, Ateńskiej Skali Bezsensowności, Kwestionariusza Agresji Bussa i Perry’ego. Od mężczyzn pobierano krew do oznaczeń biochemicznych, hormonalnych i genetycznych. W surowicy krwi pacjentów, metodą standardową, zostały oznaczone stężenia: cholesterolu całkowitego (ChT), lipoproteiny o wysokiej gęstości (HDL), lipoproteiny o niskiej gęstości (LDL), trójglicerydów (TAG), stężenie glukozy (FPG), stężenie albumin (A). W surowicy zostały oznaczone metodą ELISA stężenia hormonów: hormonu luteinizującego (LH), hormonu folikulotropowego (FSH), testosteronu (TT), białka wiążącego hormony płciowe (SHBG), siarczanu dehydroepiandrosteronu (DHEAs), estradiolu (E2), prolaktyny (PRL), insuliny (I), serotoniny (5-HT) i dopaminy (DA). Z krwi do zostało wyizolowane DNA, a następnie metodą Real Time PCR oznaczono polimorfizm genów: *DRD2* – gen receptora dla dopaminy D2, *ANKK1* - powtórzenie ankyryny zawierające dopaminę kinazy, *NTRK3* - neurotroficzny receptor kinazy tyrozynowej typu 3, *5-HTT* - region polimorficzny związany z transportem

serotoniny. Oznaczono stężenie: Mg, Se, Mn, Mo, Fe, Hg, K, Na, Ca, Cr, As, Cd. Uzyskane wyniki zostały zebrane w bazę danych. Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą oprogramowania Statistica wersja 13.

W przeprowadzonym badaniu wykazano, że umiarkowany i wysoki stopień w wykazywaniu zachowań ryzykownych w aspekcie korzystania z Internetu wykazuje aż 78% badanych mężczyzn. Jest to poważny społeczny problem, który może rzutować na stan zdrowia i zachowanie człowieka. Stopień wykazywania zachowań ryzykownych w aspekcie korzystania z Internetu może mieć wpływ na wyniki uzyskiwane w kwestionariuszach badających poziom lęku, depresji, deprywacji snu, agresji fizycznej i słownej, gniewu, wrogości. Wykazano, że mężczyźni deklarujący największą ilość godzin aktywności w Internecie wykazują więcej niebezpiecznych zachowań w porównaniu do mężczyzn z niskimi stopniami w aspekcie korzystania z Internetu. W przeprowadzonym badaniu wykazano, że stopień korzystania z Internetu może być związany ze stężeniem hormonów u mężczyzn. Analiza międzygrupowa wskazuje na zmiany stężenia prolaktyny, serotoniny i dopaminy w zależności od użytkowania Internetu. Hormony to mogą mieć znaczenie w regulacji zachowania mężczyzn. Wykazano również, że korzystanie z Internetu może być związane ze stężeniem niektórych biopierwiastków i metali ciężkich. Obserwowana różnica w stężeniu selenu, molibdenu, żelaza, chromu i kadmu. Polimorfizm genetyczny może mieć wpływ na stężenie parametrów i hormonalnych. Polimorfizm genów *ANKK1* może być czynnikiem który wpływa na stężenie hormonów takich jak prolaktyna czy dopamina przez co może pośrednio wpływać na zachowania wykazywane przez człowieka. Polimorfizm genu *DRD2* może być związany ze stężeniem FSH u mężczyzn. Z kolei polimorfizm genu *NTRK3* może być związany ze stężeniem prolaktyny i siarczanu dehydroepiandrosteronu u mężczyzn.

9. PIŚMIENNICTWO

1. Anderson RA, Roussel AM, Zouari N, i wsp. Potential antioxidant effects of zinc and chromium supplementation in people with type 2 diabetes mellitus. *J Am Coll Nutr.* 2001;20(3):212-218. doi:10.1080/07315724.2001.10719034
2. Arcega-Cabrera F, Fargher L, Quesadas-Rojas M, i wsp. Environmental Exposure of Children to Toxic Trace Elements (Hg, Cr, As) in an Urban Area of Yucatan, Mexico: Water, Blood, and Urine Levels. *Bull Environ Contam Toxicol* 2018;100(5):620-626. doi:10.1007/s00128-018-2306-8
3. Borowski A, Siemińska L. Serum omentin levels in patients with prostate cancer and associations with sex steroids and metabolic syndrome. *Journal of Clinical Medicine.* 2020;9(4), doi:10.3390/jcm9041179
4. Caspi A, Sugden K, Moffitt TE, i wsp. Influence of life stress on depression: moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene. *Science.* 2003;301(5631):386-389. doi:10.1126/science.1083968
5. Chodkowski J. (red.). Molibden. W: Mały słownik chemiczny. Wyd. V. Wiedza Powszechna, Warszawa 1976.
6. Corkrum M, Covelo A, Lines J, i wsp. Dopamine-Evoked Synaptic Regulation in the Nucleus Accumbens Requires Astrocyte Activity. *Neuron.* 2020;105(6):1036-1047. doi: 10.1016/j.neuron.2019.12.026
7. Drozak J, Bryła J. Dopamina--nie tylko neuroprzekaźnik [Dopamine: not just a neurotransmitter]. *Postepy Hig Med Dosw (Online).* 2005;59:405-420.
8. Gajewski P, Augustynowicz-Kopeć E. Interna Szczeklika: Podręcznik chorób wewnętrznych. Wydawnictwo Medycyna Praktyczna, Kraków 2012.
9. Gazzola K, Reeskamp L, van den Born BJ. Ethnicity, lipids and cardiovascular disease. *Curr Opin Lipidol.* 2017;28(3):225-230. doi:10.1097/MOL.0000000000000412
10. Goodwin B, Browne M, Rockloff M, i wsp. Do gamblers eat more salt? Testing a latent trait model of covariance in consumption. *Journal of Behavioral Addictions.* 2015;4(3). doi: 10.1556/2006.4.2015.022

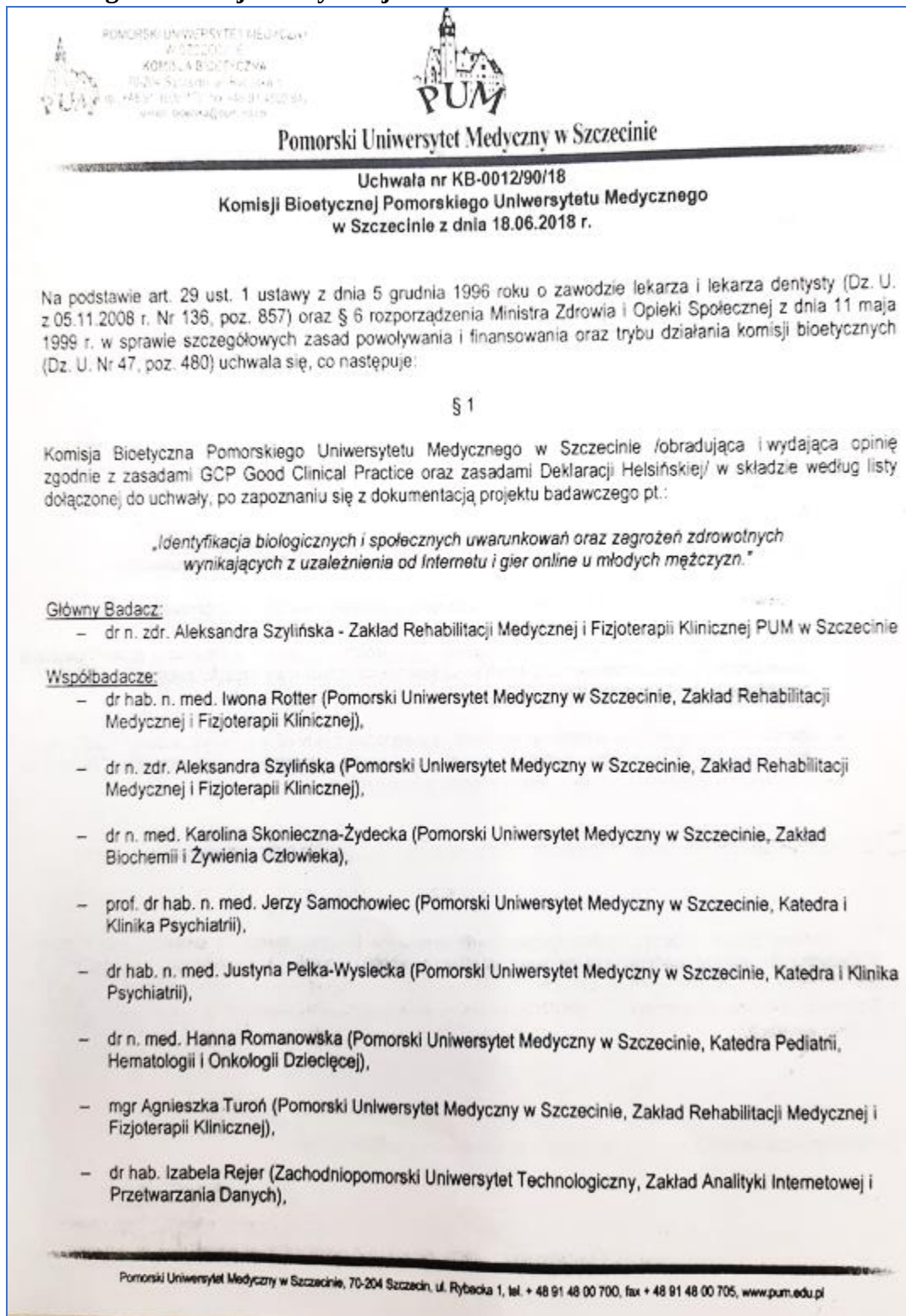
11. Gryz M, Lehner M, Wisłowska-Stanek A, i wsp. Dopaminergic system activity under stress condition - seeking individual differences, preclinical studies. Funkcjonowanie układu dopaminergicznego w warunkach stresu – poszukiwanie podstaw różnic indywidualnych, badania przedkliniczne. *Psychiatr Pol.* 2018;52(3):459-470. doi:10.12740/PP/80500
12. Jeong JE, Rhee JK, Kim TM, i wsp. The association between the nicotinic acetylcholine receptor $\alpha 4$ subunit gene (CHRNA4) rs1044396 and Internet gaming disorder in Korean male adults. *PLoS One.* 2017;12(12):0188358. doi:10.1371/journal.pone.0188358
13. Johnson JL. Molybdenum. In: O'Dell BL, Sunde RA, eds. *Handbook of Nutritionally Essential Mineral Elements. Clinical Nutrition in Health and Disease.* New York 1997.
14. Jorgenson AG, Hsiao RC, Yen CF. Internet Addiction and Other Behavioral Addictions. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.* 2016;25(3):509-520. doi:10.1016/j.chc.2016.03.004
15. Kamieńska M. 2019. <https://www.mp.pl/cukrzyca/aktywnosc-fizyczna/101792,wysilek-fizyczny-a-cukrzyca>
16. Kim JY, Jeong JE, Rhee JK, i wsp. Targeted exome sequencing for the identification of a protective variant against Internet gaming disorder at rs2229910 of neurotrophic tyrosine kinase receptor, type 3 (NTRK3): A pilot study. *J Behav Addict.* 2016;5(4):631-638. doi:10.1556/2006.5.2016.077
17. King SM, Keyes M, Winters KC, McGue M, Iacono WG. Genetic and environmental origins of gambling behaviors from ages 18 to 25: A longitudinal twin family study. *Psychol Addict Behav.* 2017;31(3):367-374. doi:10.1037/adb0000266
18. Kostowski W: Dopamina a mechanizmy nagrody i rozwój uzależnień: fakty i hipotezy. Zakład Farmakologii i Fizjologii Układu Nerwowego Instytutu Psychiatrii i Neurologii w Warszawie w: *Alkoholizm i Narkomania Tom 13, Nr 2, str.189-212.* Warszawa 2000
19. Kowal A, Dziecic J. Wspomóc uzależnionych od alkoholu. Refleksja psychologiczno-teologiczna. Uniwersytet Papieski Jana Pawła II. Wydawnictwo Naukowe. str. 113–124. Kraków 2017, ISBN: 978-83-7438-585-5
20. Kubasik M, Bogdański P, Suliburska J. Składniki mineralne w patogenezie otyłości i jej powikłaniach. *Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2018;9(4):141-151.

21. Kuo HW, Kuo SM, Chou CH, i wsp. Determination of 14 elements in Taiwanese bones. *Sci Total Environ.* 2000;255(1-3):45-54. doi:10.1016/S0048-9697(00)00448-4
22. Lejoyeux M, Mc Loughlin M, Adès J. Epidemiology of behavioral dependence: literature review and results of original studies. *European Psychiatry.* 2000;15(2):129-134. doi:10.1016/S0924-9338(00)00201-7
23. Lelonek-Kuleta B. Uzależnienia behawioralne – podstawy teoretyczne. Katedra Zdrowia Publicznego Instytutu Nauk o Rodzinie i Pracy Socjalnej Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II str. 17-18, 2018. ISBN: 978-83- 8018-001-7
24. Lelonek-Kuleta B. Uzależnienia behawioralne na tle współczesnej wiedzy o uzależnieniach. Katedra Zdrowia Publicznego Instytutu Nauk o Rodzinie i Pracy Socjalnej Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II str. 97-103, 2015.
25. Li Y, Ramoz N, Derrington E, Dreher JC. Hormonal responses in gambling versus alcohol abuse: A review of human studies. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2020;100:109880. doi:10.1016/j.pnpbp.2020.109880
26. Lin M, Colon-Perez LM, Sambo DO, et al. Mechanism of Manganese Dysregulation of Dopamine Neuronal Activity. *J Neurosci.* 2020;40(30):5871-5891. doi:10.1523/JNEUROSCI.2830-19.2020
27. Malinowska J, Janiak J. Rola biologiczna i metody oznaczania molibdenu w produktach spożywczych. *Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej, Technologia i Chemia Spożywcza.* Łódź. 1993
28. Markowicz-Narętkiewicz AE. Związek między wydzielaniem neuroprzekazników a powstawaniem chorób psychicznych - na szczegółowo omówionym przykładzie depresji. W: *Neurokognitywistyka w patologii i zdrowiu.* Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie. Szczecin 2009-2011
29. Mastalerz E, Noga H, Pytel P. „Cyberuzależnienia. Przeciwdziałanie uzależnieniom od komputera i internetu.” Pod redakcją dr Elżbiety Mastalerz. Publikacja pokonferencyjna. Kraków 2006:16.
30. Mehdi Y, Hornick J, Istasse L. Selenium in the environment, metabolism and involvement in body functions, *Molecules.* 2013;18(3): 3292-3311. doi: 10.3390/molecules18033292

31. Obeid S, Saade S, Haddad C, i wsp. Internet Addiction Among Lebanese Adolescents: The Role of Self-Esteem, Anger, Depression, Anxiety, Social Anxiety and Fear, Impulsivity, and Aggression-A Cross-Sectional Study. *J Nerv Ment Dis.* 2019;207(10):838-846. doi: 10.1097/NMD.0000000000001034
32. Ortega AR, Ortega A, Sánchez J, i wsp. Pautas nutricionales en prevención y control de la hipertensión arterial [Nutritional patterns on prevention and control of hypertension]. *Nutr Hosp.* 2016;33(12):347. doi:10.20960/nh.347
33. Palmer BF, Clegg DJ. Physiology and pathophysiology of potassium homeostasis. *Adv Physiol Educ.* 2016;40(4):480-490. doi:10.1152/advan.00121.2016
34. Pickering G, Mazur A, Trousselard M, i wsp. Magnesium Status and Stress: The Vicious Circle Concept Revisited. *Nutrients.* 2020;12(12) doi: 10.3390/nu12123672
35. Rahaman MS, Rahman MM, Mise N, i wsp. Environmental arsenic exposure and its contribution to human diseases, toxicity mechanism and management. *Environ Pollut.* 2021;15:289:117940. doi: 10.1016/j.envpol.2021.117940
36. Rybakowski J, Pużyński S, Wciórka J. *Psychiatria. T. 1.* Elsevier, Urban & Parner, Wrocław 2010. ISBN 978-83-7609-102-0.
37. Şahan S, Saçmacı Ş, Kartal Ş, i wsp. Development of a new on-line system for the sequential speciation and determination of chromium species in various samples using a combination of chelating and ion exchange resins. *Talanta* 2014;120:391-397. doi:10.1016/j.talanta.2013.12.030
38. Sapota A, Skrzypińska-Gawrysiak M. Pary rtęci i jej związki nieorganiczne. *Podst Met Oceny Środ Pracy.* 2010;3(65): 85–149.
39. Seńczuk W. Toksykologia współczesna. PZWL, Warszawa 2006.
40. Seweryn J. Uzależnienie od nowych mediów. E-bookowo, 2008:9-19.
41. Shaker NM, Sultan M, Mohamed MY, i wsp. Lipid Profile and Impulsivity in Suicidal Patients with Major Depressive Disorder. *Arch Suicide Res.* 2021;25(3):641-656. doi: 10.1080/13811118.2020.1746456.
42. Tereshchenko S, Kasparov E. Neurobiological Risk Factors for the Development of Internet Addiction in Adolescents. *Behav Sci (Basel).* 2019;9(6):62. doi:10.3390/bs9060062

-
43. Turel O, Romashkin A, Morrison KM. „Health Outcomes of Information System Use Lifestyles among Adolescents: Videogame Addiction, Sleep Curtailment and Cardio-Metabolic Deficiencies, PLoS ONE. 2016;11(5):0154764. doi: 10.1371/journal.pone.0154764
 44. Wang Q, Ren H, Long J, i wsp. Research progress and debates on gaming disorder. Gen Psychiatr. 2019;32(3):100071. doi:10.1136/gpsych-2019-100071
 45. Wawrzyniak N, Suliburska J. Nutritional and health factors affecting the bioavailability of calcium: a narrative review. Nutr Rev. 2021;10;79(12):1307-1320. doi: 10.1093/nutrit/nuaa138. PMID: 33491051
 46. Weinstein AM. Computer and video game addiction-a comparison between game users and non-game users. Am J Drug Alcohol Abuse. 2010;36(5):268-76. doi: 10.3109/00952990.2010.491879. PMID: 20545602
 47. Yan PJ, Ren ZX, Shi ZF, i wsp. Dysregulation of iron homeostasis and methamphetamine reward behaviors in Clk1-deficient mice. Acta Pharmacol Sin. 2021(22):41401-021-00806-1. doi: 10.1038/s41401-021-00806-1
 48. Zajac K, Ginley MK, Chang R, i wsp. Treatments for Internet gaming disorder and Internet addiction: A systematic review. Psychol Addict Behav. 2017;31(8):979-994. doi: 10.1037/adb0000315
 49. Zdrojewicz Z, Dubiński A, Dubińska K, i wsp. Prolaktyna a aktywność seksualna u mężczyzn Seksuologia Polska. 2004;2(1)1-4.
 50. Zwierzyńska E, Pietrzak B. Patogeneza uzależnień - problem wciąż aktualny. Alcoholism and Drug Addiction. 2014;27(2):163-175. doi.org/10.1016/S0867-4361(14)70011-2

9. Zgoda komisji bioetycznej



POMORSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY
W SZCZECINIE
KOMISJA BIOETYCZNA
70-204 Szczecin, ul. Rybacka 1
tel. +48 91 48 00 700, fax +48 91 48 00 705, www.pum.edu.pl

Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Uchwała nr KB-0012/90/18
Komisji Bioetycznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego
w Szczecinie z dnia 18.06.2018 r.

Na podstawie art. 29 ust. 1 ustawy z dnia 5 grudnia 1996 roku o zawodzie lekarza i lekarza dentysty (Dz. U. z 05.11.2008 r. Nr 136, poz. 857) oraz § 6 rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 maja 1999 r. w sprawie szczegółowych zasad powoływania i finansowania oraz trybu działania komisji bioetycznych (Dz. U. Nr 47, poz. 480) uchwała się, co następuje:

§ 1

Komisja Bioetyczna Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie /obradująca i wydająca opinię zgodnie z zasadami GCP Good Clinical Practice oraz zasadami Deklaracji Helsińskiej/ w składzie według listy dołączonej do uchwały, po zapoznaniu się z dokumentacją projektu badawczego pt.:

*„Identyfikacja biologicznych i społecznych uwarunkowań oraz zagrożeń zdrowotnych
wynikających z uzależnienia od Internetu i gier online u młodych mężczyzn.”*

Główny Badacz:

- dr n. zdr. Aleksandra Szylińska - Zakład Rehabilitacji Medycznej i Fizjoterapii Klinicznej PUM w Szczecinie

Współbadacze:

- dr hab. n. med. Iwona Rotter (Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Zakład Rehabilitacji Medycznej i Fizjoterapii Klinicznej),
- dr n. zdr. Aleksandra Szylińska (Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Zakład Rehabilitacji Medycznej i Fizjoterapii Klinicznej),
- dr n. med. Karolina Skonieczna-Żydecka (Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Zakład Biochemii i Żywienia Człowieka),
- prof. dr hab. n. med. Jerzy Samochowiec (Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Katedra i Klinika Psychiatrii),
- dr hab. n. med. Justyna Pelka-Wyslecka (Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Katedra i Klinika Psychiatrii),
- dr n. med. Hanna Romanowska (Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Katedra Pediatrii, Hematologii i Onkologii Dziecięcej),
- mgr Agnieszka Turoń (Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Zakład Rehabilitacji Medycznej i Fizjoterapii Klinicznej),
- dr hab. Izabela Rejer (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Zakład Analityki Internetowej i Przetwarzania Danych),

Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, 70-204 Szczecin, ul. Rybacka 1, tel. + 48 91 48 00 700, fax + 48 91 48 00 705, www.pum.edu.pl

Recenzent badania:

- prof. dr hab. n. med. Jacek Rudnicki

Lista dokumentów załączonych do wniosku:

- Wniosek do Komisji Bioetycznej PUM w Szczecinie o wyrażenie opinii o projekcie badawczym,
- Opis projektu badawczego,
- Metryczki,
- Testu Korzystania z Internetu (TKI-23),
- Ateńskiej Skali Bezsensowności,
- Skali Depresji Becka,
- Kwestionariusz agresji Bussa i Perry'ego,
- Polska wersja Game Addiction Scale for Adolescents,
- Formularz świadomej zgody na udział w badaniu,
- Informacja dla pacjenta (badania główne i badanie EEG),
- Notki biograficzne członków zespołu badawczego

stwierdza:

1. ośrodek, w którym ma być przeprowadzone badanie spełnia wymogi dla jego przeprowadzenia,
2. kwalifikacje zawodowe i naukowe kierownika badania gwarantują właściwe przeprowadzenie badania,
3. osoby poddane badaniu zostaną szczegółowo zapoznane z celami i zasadami przeprowadzenia doświadczenia, ze spodziewanymi dla nich korzyściami leczniczymi oraz o ryzyku związanym z poddaniem się eksperymentowi,
4. zagwarantowano w badaniu obowiązek uzyskania świadomej zgody od wszystkich badanych osób lub ich przedstawicieli ustawowych, ochronę danych osobowych uczestników badania oraz możliwości odstąpienia od udziału w eksperymencie w każdym jego stadium.

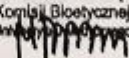
W związku z powyższym Komisja Bioetyczna PUM wyraża pozytywną opinię o zaprezentowanym badaniu.

§ 2

Wydana opinia dotyczy tylko rozpatrywanego wniosku i przedstawionego projektu; każda zmiana i modyfikacja projektu badawczego wymaga uzyskania odrębnej opinii. Wnioskodawca zobowiązany jest do informowania o wszelkich poprawkach, które mogłyby mieć wpływ na opinię Komisji, o ciężkich lub niespodziewanych zdarzeniach niepożądanych i nieprzewidzianych okolicznościach, o zakończeniu badania i o jego wynikach.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i obowiązuje na okres badania.

PRZEWODNICZĄCY
Komisji Bioetycznej
Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie

prof. dr hab. n. med. Marek Drożdżik

Akceptacja kierownika projektu.

KIEROWNIK
Zakładu Rehabilitacji Medycznej
i Fizjoterapii Klinicznej
Dr hab. n. med.  prof. PUM

.....
/pieczętka i podpis/