

УДК 378.147

ТКАЧУК Андрій Іванович –

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка
ORCID ID 0000-0002-7316-0107
e-mail: atkachuk08@meta.ua

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ НАРКОМАНІЇ (ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПСИХОСТИМУЛЯТОРІВ ТА КАНАБІНОЇДІВ), ЯК СКЛАДОВОЇ СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНИХ НЕБЕЗПЕК, ПРИ ВИКЛАДАННІ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Згідно «Всесвітньої доповіді про наркотики 2018», Управління ООН з наркотиків і злочинності (УНЗ ООН, United Nations Office on Drugs and Crime), кількість людей в світі, що споживають наркотик не рідше одного разу на рік вже перевищує 300 млн. (в тому числі, до 200 млн. «споживачів» канабісу, до 35 млн. – опіатів та опіоїдних препаратів, понад 30 млн. – психостимуляторів амфетамінового ряду, до 15 млн. – кокаїну, до 9 млн. – екстазі), з них ~54 млн. є наркозалежними, які не в змозі самотужки впоратися з цією проблемою та потребують спеціального лікування. Найбільшу кількість наркозалежних зафіксовано у США – ~29 млн. осіб віком від 11 років (в РФ – до 4 млн.), при цьому в США щорічно від передозування гине до 200 тис. людей, з них найбільша кількість – у віці до 23 р. В цілому, за даними ВООЗ, внаслідок вживання наркотиків (здебільшого опіоїдів – ~75 %), щорічно вже помирає ~500 тис. людей, більшість з яких – молодь, і ця кількість щороку зростає на 2-3 % (за період з 2008 по 2018 рр. вона зросла в 10 разів серед чоловіків, в 5 разів серед жінок і в 40 разів серед дітей). Україна з числом ~5 тис. смертей на рік від вживання «важких» наркотиків уже посідає 6-те місце в світі [6].

Ще з 2013 р. УНЗ ООН обрало Україну серед 24 країн світу, що потребують першочергової допомоги через високий рівень вживання ін'єкційних наркотиків та поширеність ВІЛ (від 19 до 44 % в залежності від регіону) серед тих, хто вживає такі наркотики. В цілому, за даними МОЗ та МВС України, в нашій країні офіційно нараховується вже понад 550 тис. наркозалежних (майже 70 % з них – віком від 12 до 30 р., а ~6 тис. ще взагалі не досягли віку 18 р.), і ця кількість щороку збільшується на 3-5 %. Фактично, наркозалежність у нас «помолодшала» до 10-11-ти р., і від 7 до 26 % школярів у віці 12-17 р. уже пробували наркотики хоча б один раз. Проте, за даними незалежних експертів, реальне число наркозалежних від опіоїдів, галюциногенів і психостимуляторів в Україні може перевищувати 1,7 млн. осіб (з них ~400 тис. – споживачів ін'єкційних наркотиків), при цьому, поширеність вживання ін'єкційних наркотиків в Україні втричі перевищує середньосвітовий рівень – ~0,97 %, при середньосвітовому рівні у 0,31 %. МВС також констатує, що кожен із 7 важких злочинів

вчиняється у сфері обігу наркотиків. З вживанням наркотиків напряду пов'язане й розповсюдження в Україні таких соціально-небезпечних хвороб, як ВІЛ (>250 тис. інфікованих), гепатити В і С (>1 млн. інфікованих), та інфекцій, що передаються статевим шляхом при незахищених контактах [3; 6].

Так як наркоманія та наркозлочинність є суспільно небезпечними явищами, що потребують вжиття комплексних заходів задля мінімізації негативних наслідків, то ще 28 серпня 2013 р. розпорядженням № 735-р Кабінету Міністрів України було схвалено «Стратегію державної політики щодо наркотиків на період до 2020 року», але більшість її пунктів й досі залишаються просто «на папері» і ми пасемо задніх в подоланні наркоманії. Тому більш детальне вивчення причин, механізмів та наслідків формування основних видів наркотичної залежності необхідне поряд з вивченням інших соціальних факторів, що впливають на життя та здоров'я людини. Це дозволить сформувати у студентів закладів вищої освіти більш чіткі уявлення про важливі соціальні небезпеки і хвороби, які пов'язані зі смертельними шкідливими звичками, та їх профілактику.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В науковій літературі проблемам вивчення соціальних небезпек, що пов'язані зі шкідливими звичками та наркоманією присвячена велика кількість робіт [1; 2; 4; 5]. Проте, в більшості випадків розглядаються соціальні причини та наслідки їх формування серед підлітків і юнацтва. Поряд з цим, аналіз навчальних програм дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Основ охорони праці» та «Охорони праці в галузі» свідчить про необхідність більш детального опрацювання студентами закладів вищої освіти такої складової теми «Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС», як: соціальні фактори, що впливають на життя та здоров'я людини; шкідливі звички, соціальні хвороби та їхня профілактика; механізм шкідливого впливу на організм людини наркотиків; загроза особистій та суспільній життєдіяльності при їх вживанні; методи боротьби із шкідливими звичками. Проте, саме аспект вивчення студентами причин, механізмів та наслідків розвитку наркоманії залишається недостатньо висвітленим.

Метою статті є обговорення та висвітлення нових підходів при вивченні соціально-політичних

небезпек, що пов'язані з формуванням наркотичної залежності від психостимуляторів та канабіноїдів, студентами закладів вищої освіти у процесі викладання безпеки життєдіяльності та охорони праці в галузі, в тому числі й більш ефективного компонування та подачі відповідного матеріалу за допомогою мультимедійних презентацій.

Методи дослідження: вивчення, порівняльний аналіз, узагальнення, систематизація науково-методичної та науково-практичної літератури з теми дослідження; системний і проблемно-пошуковий методи для обґрунтування шляхів удосконалення процесу вивчення наркоманії.

Виклад основного матеріалу дослідження. При опрацюванні даного матеріалу, студентам слід наголошувати, що **наркоманія** – це **захворювання** (патологічний процес, який проявляється порушеннями морфології, обміну речовин та функціонування організму), що виникає внаслідок систематичного, у наростаючій кількості вживання речовин, які включені до офіційно затвердженого списку наркотиків (постанова КМУ «Про затвердження переліку наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів» від 06.05.2000 р. № 770 в редакції від 23.05.2018 р.). Проявами наркоманії є **фізіологічна** та **психологічна залежності** від наркотичних речовин природного (рослинного чи тваринного) та/або штучного (синтетичного) походження, а також розвиток **абстинентного синдрому** («ломки») внаслідок раптового припинення їх систематичного вживання у великих дозах. Фактично, **наркозалежність** – це гостра потреба вживати **психоактивні наркотичні речовини** (**опіати** (опіум, героїн), **депресанти** (седативні, снодійні, транквілізатори), **психомоторні стимулятори** (кофеїн, амфетамін, кокаїн), **галюциногени, канабіноїди**), які, проходячи через гемато-енцефалічний бар'єр, спричиняють біохімічні зміни в середині головного та спинного мозку, внаслідок заміщення чи регулювання дії речовин-учасників природного метаболізму нервових центрів, що викликає специфічну зміну психічного стану людини. Діючи на мозок, молекули наркотичних сполук імітують синаптичні сигнали (нейромедіатори), якими обмінюються нейрони, та, як правило, впливають на роботу нервових «центрів задоволення», викликаючи позитивні емоції – саме подібні речовини соціальна еволюція «відібрала» в якості наркотиків. Таку зміну активності синаптичних контактів зовнішніми речовинами можуть здійснювати: 1) **агоністи рецепторів** (речовини, що діють на рецептори як медіатори – дуже часто сильніше і довше); 2) **антагоністи рецепторів** (перешкоджають з'єднанню нейромедіатора з рецептором). Більшість антагоністів й агоністів – це фітотоксини (алкалоїди), з допомогою яких рослини намагаються захиститись від рослиноїдних тварин. Саме вони є традиційними психотропними препаратами, отрутами, наркотиками. Виділяють також **полінаркоманію**, як хворобливий потяг до навмисного комбінованого вживання двох чи більше

різних наркотиків, внаслідок чого посилюється ефект їх дії або послаблюється побічна дія, та **токсикоманію** – формування залежності від психоактивних токсичних речовин, що не віднесені до офіційно затвердженого списку наркотиків [5].

Для викладу лекційного матеріалу з соціально-політичних небезпек, розроблено систему навчально-методичних засобів, одним з основних складових якої є ряд мультимедійних презентацій для більш повноцінного та наглядного опрацювання студентами питань й розуміння масштабів негативного впливу шкідливих звичок, алкоголізму та наркоманії. Так, в презентації «Наркоманія» говориться про те, що **психоактивні речовини** в продуктах рослинного походження, споживання яких активно впливає на мозок, відомі людству дуже давно – алкогольні напої (в першу чергу, пиво і вино), опіумний мак, конопля (марихуана), листя коки використовуються щонайменше починаючи з 7-8 тис. до н. е. Проте, в сучасному світі, за даними ООН, на фоні росту наркоринків внаслідок різкого зростання кількості «споживачів», виробництво опіуму з опіумного маку та кокаїну з коки вже досягло рекордних рівнів. Так, **світовий обсяг виробництва кокаїну** в 2013-2018 рр. виріс на ~60 % і становить уже майже 1500 т (> третини його споживають в США), а Колумбія залишається основним його виробником. **Світове виробництво опіуму** в 2013-2018 рр. зросло на ~70 % та вже становить майже 11 тис. т (при збільшенні площ під вирощування опіумного маку більше ніж на третину до майже 4300 км²), при цьому його основними виробниками залишаються Афганістан (понад 9 тис. т, з них до 85 % на територіях, підконтрольних талібам), Мексика, М'янма та Лаос.

В той же час, люди використовують психоактивні речовини з метою: 1) вирішення медичних задач (зняття болі та ін. симптомів захворювань); 2) відновлення сил, психостимуляції; 3) отримання позитивних емоцій, ейфорії; 4) розслаблення, заспокоєння; 5) зміни свідомості (в тому числі, під час релігійних обрядів). Для цього люди знайшли спеціальні речовини в різноманітних рослинах, грибах і навіть організмах тварин, що можуть змінювати свідомість. Наприклад, шамани-цілителі Південної Америки для цього використовували ліану Аїяуаска, а плем'я Кума в Новій Гвінеї – гриби Нонда. Жування листків коки була священна традиція стародавніх інків, а іспанці потім здогадались, що ними можна досить легко керувати місцевим населенням – використовували листя для оплати праці індіанців. В Європі відбувалось повільне їх розповсюдження до моменту виділення кокаїну в 1860 р. (в листках коки міститься близько 1 % кокаїну). Зигмунд Фрейд вніс дуже серйозний вклад в популяризацію кокаїну, бо вважав що з допомогою нього можна лікуватись від морфінової залежності, а також від депресії, алкоголізму та сифілісу. Тому на межі XIX та XX століть кокаїн став препаратом, що найбільш всього продавався. На його основі робились різноманітні настоянки, таблетки, навіть напої. Так, в

початковому рецепті напою Кока-Кола протягом 1886-1903 рр. головними компонентами були не тільки багатий кофеїном горіх коли, а й кокаїн. Починаючи з 1914 р. проти кокаїну почалася серйозна «хвиля» і в 1922 р. в США та багатьох інших країнах, в тому числі Росії, кокаїн разом з героїном були заборонені.

Студентам слід наголосити, що **психомоторні стимулятори** – це речовини, які при надходженні в організм людини (в кров і далі в мозок) активізують психічну та, в меншому ступені, фізичну діяльність цього організму. Вони стимулюють вищі психічні функції, знімають втоми та сонливість, підвищують працездатність. Багато з них здатні викликати звикання та залежність (як «істинні» наркотичні психостимулятори), на відміну від ін. препаратів, що володіють стимулюючими властивостями (гормонів, ноотропів, адаптогенів, вітамінних препаратів та ін. – щоб вони подіяли на мозок потрібний їх курсовий прийом протягом тижнів і навіть місяців). Виділяють три **механізми, що забезпечують психостимуляцію**: 1) посилення загального енергетичного обміну; 2) вплив на глобальний баланс збудження та гальмування в мозку; 3) вплив й відповідна активація медіаторних систем дофаміну, норадреналіну та адреналіну [1; 5].

Перший механізм – це **вплив на енергетичний обмін**. Основним джерелом енергії нашого організму є **глюкоза** ($C_6H_{12}O_6$), яка відноситься до таких моносахаридів, як фруктоза, лактоза та ін. Ми споживаємо глюкозу кожного дня десятками й сотнями грамів або у чистому вигляді (солодощі) або у формі полісахаридів (в першу чергу крохмалю чи глікогену, що містять тисячі молекул глюкози). В кожній клітині нашого організму існують «електростанції» мітохондрії, в середині яких ферменти забезпечують поєднання самих різних органічних сполук з киснем, в першу чергу – глюкози, в підсумку чого отримується універсальний переносник хімічної енергії – молекула АТФ (аденозинтрифосфорної кислоти), шляхом додаванням фосфорної кислоти до молекули АДФ (аденозиндифосфорної кислоти). Молекула АТФ з мітохондрії «пливе» в середині клітини туди, де потрібна енергія, й там руйнується (АТФ → АДФ + фосфорна кислота + енергія), внаслідок чого приводяться в дію різноманітні білки, в першу чергу рухові, ферменти й т.п. З точки зору різноманітних психічних процесів важливим є те, що при інтенсивному витрачанні енергії й відповідно глибокому розпаді АТФ з відщепленням фосфорної кислоти, з неї спочатку утворюється АДФ, потім АМФ (аденозинмонофосфорна кислота), а потім – взагалі залишається тільки аденозин. Поява значної кількості аденозину в клітинах та міжклітинному середовищі є ознакою виснаження запасів енергії, потреби відпочинку. На самих різних клітинах нашого організму (на серці, стінках кровоносних судин) існують спеціальні чутливі білки – А1 рецептори, які реагують на аденозин та сигналізують про необхідність

зниження обміну речовин (на суб'єктивному рівні ми відчуваємо втоми), що гальмує активність нервових та м'язових клітин при перевантаженні. Але якщо завадити дії аденозину на А1 рецептори – щоб якась інша молекула заблокувала їх, то це не дасть розвинути стану втоми й обмін залишиться на високому рівні. Таким антагоністом аденозину є в першу чергу молекула **кофеїну** та схожі на неї молекули теофіліну, теоброміну. Протягом своєї історії людство визначило багато різних рослин, що містять сполуки, схожі на молекулу кофеїну, або сам кофеїн (какао, чай, гуарана (насіння містить 2-6 % кофеїну), мате, горіхи коли (1-2,5 % кофеїну як в зернах кави)). Вони знімають втоми, активують роботу внутрішніх органів, та використовуються для щоденного споживання понад половиною населення світу – кофеїн є найбільш популярним та вживаним психостимулятором нашої сучасної цивілізації.

Проте, дія таких психостимуляторів, як кофеїн, полягає в тому, що вони не дають додаткової енергії, а змушують наш організм витратити її «недоторканні запаси» (в клітині завжди залишається 10-20 % АТФ про запас). Тому, на деякий час це допомагає, але потім потрібно «заплатити» більш довгим відпочинком внаслідок значно більшого стомлення.

Як речовини, що дуже суттєво впливають на роботу клітин, кофеїн і подібні йому сполуки викликають звикання і залежність. Звикання полягає в тому, що коли ви довго й сильно дієте на клітину якоюсь «зовнішньою» речовиною, то внутрішньоклітинні механізми починають протидіяти їй. При постійному введенні великих доз кофеїну на клітинах збільшується кількість А1 рецепторів, і щоб знизити стан втоми потрібно збільшувати дозу. А якщо ви припините приймати препарат, то втома буде розвиватись значно сильніше ніж на вихідному фоновому рівні – це і є залежність. Додатково виникає велика кількість інших побічних ефектів, оскільки на фоні дії психостимуляторів організм заганяє себе в більш втомлений стан (навіть без суб'єктивної втоми), зростає кількість відходів обміну речовин, недостатність кисню і т.д., що призводить до багатьох проблем і порушень, в першу чергу на рівні серцево-судинної, ендокринної та нервової систем. Зростає ризик серцево-судинних захворювань та психічних розладів. Проте, в невеликих кількостях – до 250 мг на добу для дорослої людини, кофеїн в цілому може бути позитивним фактором, що дозволяє в потрібні моменти простимулювати як працездатність так і психічну діяльність. Так, приблизна кількість кофеїну в різних напоях та продуктах становить: 1) чашка міцної кави – 100-150 мг; 1) чашка міцного чаю – 30-50 мг; 3) темний шоколад (100 г) – 50-100 мг; 4) молочний шоколад (100 г) – 20-30 мг; 5) Кола (100 г) – ~15 мг; 6) енергетичний напій (100 г) – 30-50 мг.

Другий механізм психостимуляції – зміна балансу між збудженням та гальмуванням в нервовій системі (співвідношення активності

постійно конкуруючих збуджувальних та гальмівних нервових клітин й відповідно збуджувальних та гальмівних медіаторів). Медіатори – це «хімічна мова» на якій «розмовляють» нервові клітини, це речовини, які нейрон виділяє, щоб впливати на ін. нейрон, або клітину м'язу чи залози. Для кожного медіатора є чутливі білкові молекули-рецептори на сприймаючих клітинах. Є багато медіаторів, що пов'язані з психоемоційною сферою (групами потреб, мотивацій, позитивних емоцій та наркотиків): дофамін, серотонін, норадреналін, анандамід, опіоїдні пептиди, ацетилхолін. Збуджувальні медіатори провокують проведення інформації (певних сигналів, емоцій), а гальмівні пригнічують її проведення, щоб система не перенапружувалась. Головними медіаторами, що забезпечують базовий баланс між збудженням та гальмуванням є: 1) збудження – глутамінова кислота (глутамат) – левова частка сигналів до нашого мозку передається за рахунок виділення саме її (сенсорика, пам'ять, рухи); 2) гальмування – гамма-аміномасляна кислота (ГАМК) – гальмує проведення сигналів, прибирає зайвий «шум», балансує систему; 3) допоміжне гальмування – гліцин, що доповнює активність ГАМК в спинному мозку та стовбурі головного мозку, захищаючи значні його частини від перезбудження (харчова амінокислота, яка міститься в білках, – за добу з їжею ми отримуємо до 1 г гліцину, але додаткові 0,3-1,0 г можуть створювати слабку заспокійливу дію). Якщо ми будимо заважати діяти гліцину, то отримаємо психостимуляцію. **Антагоністом гліцину є стрихнін** (дуже сильний токсин південноазійського та дерева чилібуха), що викликає дуже сильні периферичні судоми та зупинку дихання. В дуже малих дозах стрихнін міг використовуватись як стимулятор, в тому числі як допінг. Схожою, але більш м'якою дією володіє **секуринін** – токсин далекосхідної секуринегі, а також схізандрин з лимоннику китайського.

Глутамінова кислота є також харчовою незамінною амінокислотою, яку ми споживаємо разом з білковою їжею (для дорослої людини потрібно 3-5 г в день). Синтетичний глутамат, що використовується як підсилювач смаку (E620, глутамат натрію – E621), дуже приємний для наших смакових рецепторів, але на щастя при невеликих дозах до мозку майже не проходить і не створює активної дії, інакше з'їдені «смаколики» викликали б перезбудження та сильні судоми. Ряд рослин, в першу чергу водорості, навчилися виробляти токсини – агоністи глутамату, що викликають у тварин дуже сильні судоми внаслідок спазму мускулатури. Наприклад, домоєва кислота, що виробляється деякими одноклітинними водоростями, та накопичується в тілах тварин, які поїдають фітопланктон – молюсків (мідій, устриць), дрібних риб. Ті в свою чергу здатні викликати підвищену агресивність («каз» морських птахів – чайок, пеліканів, які починають атакувати великі рухомі предмети), серйозні отруєння і навіть смерть

птахів, ссавців, людей. Препаратом, що може викликати збудження також є антагоніст ГАМК пікротоксин – нейротоксин плодів чагарнику Анамірта коккулусоподібна, що росте в Індії та на островах в Південно-Східній Азії. В цілому, порушення балансу між головними медіаторами ЦНС, зазвичай в бік зменшення гальмування (глутамат дає багато збудження а ГАМК не встигає), негативно впливає на нервові процеси, викликаючи: 1) дефіцит уваги та гіперактивність дітей; 2) підвищену нервозність та тривожність у дорослих; 3) порушення сну, безсоння; 4) навіть епілепсію (дуже надмірне збудження). Ненормальне збудження й підвищена агресивність характерні для синтетичних психостимуляторів даного типу, що провокує масштабну загибель нейронів у людей, які їх регулярно приймають у великих дозах.

Третім механізмом психостимуляції є вплив й відповідна активація медіаторних систем **дофаміну, норадреналіну, адреналіну. Норадреналін** – нейромедіатор, що утворюється в наслідок ланцюга хімічних реакцій з амінокислоти: тирозин → ДОФА → дофамін → норадреналін → адреналін. Він працює не тільки в головному мозку а й на периферії, впливаючи на роботу різних внутрішніх органів – серце б'ється частіше, розширюються бронхи, зіниці й т.д. Під час якоїсь реальної чи потенційної небезпеки він забезпечує в головному мозку **психічний супровід стресу та позитивних емоцій від стресу**, викликаючи: 1) загальну активацію діяльності мозку (гальмування центрів сну, безсоння); 2) збільшення рухової активності («не сидиться на місці»); 3) зниження больової чутливості; 4) покращення навчання, запам'ятовування (на фоні помірному стресу «вчимося уникати небезпеки»); 5) позитивні емоції при стресі – відчуття азарту, подолання небезпеки, перемоги, «екстриму», «я самий могутній, сильний, найкращий». Відповідно, люди активно «експлуатують» норадреналін й адреналін, щоб отримувати сильні позитивні емоції, штучно створюючи певні потенційно небезпечні ситуації, в яких перемагають та радіють цьому. Джерелами позитивних емоцій, що пов'язані з виділенням норадреналіну й адреналіну, є: спорт, екстремальна діяльність, ігроманія (казино, комп'ютерні ігри та ін.). Тому залежність від норадреналіну та адреналіну реальна – ігроманію лікують в тих же клініках і тими ж методами, що й алкоголізм та класичну наркоманію. Отже, мозок кожної людини індивідуальний, тому для когось активне виділення норадреналіну дуже значуще й такі люди дуже азартні – вони стрибають з парашутом, сплавляються на байдарках по порогах чи лізуть на скелі тощо, і не розуміють тих, хто хоче «спокійно лежати на дивані» (у них просто менше виділяється норадреналіну), тому й такі різні темпераменти, що також залежить у великій мірі від успадкованих генів. Якщо ж застосовувати препарати, які блокують норадреналінові синапси (антагоністи), наприклад клонідин (клофелін), то можна викликати глибоке запаморочення й навіть майже коматозний

стан. Ще природа «подарувала» людству речовину, яка має наркотичні властивості – психостимулятор агоніст норадреналіну **ефедрин** (нейротоксин хвойного чагарнику ефедри) та його похідні. Ефедрин при окисленні дає **ефедрон** (діє фактично як норадреналін тільки значно сильніше); при відновленні – **метамфетамін (первітин)**, що діє не тільки на норадреналінову, а й дофамінову систему, з дуже потужною психостимулюючою дією (до 10 годин) та руйнівною залежністю. Є також «побутові» наркотики, що отримуються з лікарських препаратів, наприклад з «Бронхолітину» (у складі є ефедрин), які ще більш небезпечні, бо містять велику кількість побічних токсичних домішок, що при ін'єкційному введенні у вену створюють страшні додаткові отруйні дії на печінку, нирки, серце та ін. Зате дешево, хоч і смертельно!!!! [4].

Дана презентація дозволяє акцентувати увагу студентів на тому, що найбільш значущу роль в психомоторній стимуляції відіграє саме **дофамін**. В мозку людини є три центри, де розташовані дофамінові нейрони – це гіпоталамус та два центри в середньому мозку («чорна субстанція» й «покришка середнього мозку»). Аксони нервових клітин цих центрів ідуть у великі півкулі, створюючи дуже суттєвий вплив на цілий ряд функцій. Так, гіпоталамус є головним центром ендокринної й вегетативної функції, а також біологічних потреб та пов'язаних з ними емоцій (голод і спрага, страх, агресія, статеві й батьківська мотивація). Проте, дофамін по різному діє на центри біологічних потреб – для одних вона гальмівна (знижується голод, спрага, тривожність, батьківська мотивація), для інших – активуюча (підвищене лібідо, надмірна агресія). Так діють агоністи дофаміну – кокаїн і амфетаміни. Крім того, люди, у яких сильно працює «чорна субстанція», дуже активні – вони «легко» рухаються, їм цікаво й подобається рухатись, танцювати, займатись спортом, тому що вони отримують сильні позитивні емоції, які пов'язані з рухами. А ті, в кого вона працює слабко – більш в'ялі, схильні «лежати на дивані» й отримувати задоволення від якихось ін. дій. В той же час, дофамін, що виділяється з «покришки середнього мозку» провокує позитивні емоції, які пов'язані з новизною, отриманням нових знань, творчістю. Тобто, коли обробка сенсорної інформації в корі великих півкуль головного мозку призводить до чогось цікавого, чудового, нового, то ми переживаємо позитивні емоції, що активують процеси сприйняття та мислення. Проте, при надмірно активних впливах «покришки» внаслідок генетично заданого надлишку дофамінових рецепторів в корі великих півкуль та ін., інформація оброблюється занадто активно, людині важко зосередитись на якійсь конкретній ідеї, проявляються розлади сприйняття та мислення, з'являються сенсорні галюцинації (слухові, зорові), що може призвести до шизофренії. Тому, активне використання агоністів дофаміну провокує дуже сильні позитивні емоції, але споживання їх у

великих дозах здатне посилити (викликати) симптоми шизофренії – галюцинації [4; 5].

Класичною групою таких психостимуляторів є **амфетаміни**, які ще провокують максимальний викид дофаміну та тривалу його дію (ефект до 5 год) з переживанням сильної наркотичної ейфорії. При введенні великих доз, їх дія починає розповсюджуватись і на систему норадреналіну, що спричиняє підвищення агресивності та параноїдальну поведінку. І хоча після активного використання у військах різних країн під час та після Другої світової війни, вони перейшли в 60-ті рр. в розряд «наркотиків для дискотек», викликаючи у «споживачів» бадьорість, приплив сил, зняття втоми, голоду, зростання агресивності, проте, ці препарати не дають реальної енергії, а лише змушують мозок розставатись з «недоторканими запасами» дофаміну. Звикання та залежність від амфетамінів формується через 20-30 прийомів – в середньому через місяць активного вживання. Їх регулярний вплив катастрофічно погіршує роботу дофамінових синапсів – суттєво зменшується кількість дофамінових рецепторів та виробництво власного дофаміну, і щоб система «працювала нормально», доводиться приймати психостимулятор у все більших дозах, що й веде до страшного передозування. А при спробі різко відмовитись від вживання починається різкий абстинентний синдром – декілька днів дуже важкий, потім тижнів 4-8 – середньої важкості, потім декілька місяців легше, проте психологічна залежність зберігається роками. Дуже серйозними наслідками прийому амфетамінів (й ін. психостимуляторів) є руйнування серцево-судинної системи – більшість смертей при передозуванні амфетаміном чи кокаїном пов'язано з тим, що лопнула кровоносна судина в мозку, зупинилось серце. Особливо сильний удар відбувається при внутрішньовенному введенні – тиск може підскочити до 250 мм. рт. ст. При систематичному прийомі цих препаратів також швидко розвиваються ендокринні порушення [1; 5].

Кокаїн викликає потужну психостимуляцію за рахунок гіперактивації дофамінової системи – «рекордсмен» по яскравості відчуттів (ейфорії). Він дає різкий, хоча і короткочасний (20-40 хв) спалах позитивних емоцій, прискорює мислення, потужний приплив енергії, зростає відчуття власної значущості, грандіозності. Однак хронічний прийом кокаїну веде не тільки до швидкого звикання та фізіологічної і психологічної залежності, а й ще викликає зміну структури особистості в бік агресивності, егоцентричності. У важких випадках від перезбудження нервові клітини гинуть цілими «пачками». Ще страшніший **крек** – дешева модифікація кокаїну для куріння.

В той же час, у 2016 р. саме **канабіс** став найбільш розповсюдженим наркотиком, а число людей, що регулярно його вживають продовжує зростати – протягом 2003-2018 рр. воно збільшилось на понад 20 %, що відповідає приросту населення Землі за той же період. Він також є самим популярним наркотиком серед молоді віком 12-25

рр. – у всьому світі канабіс хоча б раз вживали ~15 млн. підлітків у віці 14-16 р. В одній тільки Великобританії половина молоді віком 16-20 р. пробувала його хоча б раз. І саме внаслідок більшої доступності канабісу та хибного уявлення про низький рівень ризику, його вживання починається вже в ранньому віці. А «знайомство» із забороненими препаратами відбувається не тільки в розважальних закладах та місцях відпочинку, а й навіть в закладах освіти. При цьому батьки, що довіряють своїй дитині далеко не одразу розуміють, що вона вживає наркотики й поступово стає залежною. Канабіс нерідко вживається разом з ін. психоактивними речовинами, а вживанню більш «серйозних» речовин, як правило, передує вживання канабісу [4].

Канабіс (лат. *Cannabis sativa*), або **конопля** чи **марихуана** – це одна з самих стародавніх психоактивних рослин. Історія можливого виникнення цього бур'яну бере початок ~50 млн. р. тому в горах Тянь-Шаню в районі теперішнього Казахстану. Психотропне використання коноплі відоме вже понад 5 тис. років в стародавньому Китаї, Індії та Південній Америці. До складу канабісу та продуктів на його основі (банг, ганджа, чарас, гашиш) входять понад 60 психоактивних компонентів **канабіноїдів**, основними з яких є **тетрагідроканабінол** (ТГК), **канабідіол** (КБД) та **канабінол** (КБН). Канабіноїди жиророзчинні – при потраплянні в організм накопичуються в тканинах, багатих ліпідами (мозку, легенях, внутрішніх статевих органах), і поступово вивільнюються в систему кровообігу. П'яний ефект (до 2 год) препаратів канабісу є результатом комплексної дії всіх канабіноїдів, хоча лише деякі з них мають психотропну дію в чистому вигляді (ТГК) [5].

Канабіноїди, як агоністи, діють на **канабіноїдні (CB) рецептори**, що розповсюджені по всьому мозку, та мають власний медіатор **анандамід**, який синтезується з мембранних ліпідів і створює загальну заспокійливу та антидепресантну дію. Його виділення іде з постсинаптичних клітин, тобто, анандамід в синапсах працює в напрямку, протилежному «стандартному» (звичайні медіатори передають сигнал від аксону на наступну клітину), та впливає на пресинаптичні закінчення (гальмує викид медіаторів, в першу чергу ГАМК). З допомогою анандаміду клітина-мішень може регулювати інтенсивність роботи клітини-джерела – «не стимулюй мене дуже сильно!». Введення канабіноїдів зменшує рівень гальмування в багатьох центрах. В малих дозах вони викликають «рекреаційну» дію (розслаблення), психічні зміни при цьому включають: 1) розслабленість, зниження рухливості (гальмування дофамінових синапсів, іноді не одразу), часто на початку – активація мовних центрів (балакучість); 2) підвищення чутливості до сенсорних сигналів – зовнішніх стимулів (більш яскраві кольори, запахи, смак (їжа дуже смачна), стають помітними раніше не помічені деталі, знижується больова чутливість зростає чутливість до дотиків); 3) уповільнення часу,

зменшення здатності концентрувати увагу («стрибки думок»), на деякий час можлива концентрація на темі, яка раніше не мала ніякого значення, але в даний момент здається дуже важливою; 4) помірна ейфорія, безтурботність, смішливість, занепокоєння. Типові фізіологічні проблеми: різке зростання апетиту (може за короткий проміжок часу з'їсти дуже багато їжі), нудота, головний біль, іноді – сонливість та дратівливість та ін. При дуже великих дозах (передозуванні) виникають: 1) порушення рухів, невиразна мова, безпричинний сміх; 2) різкі скачки настрою, не пов'язані з зовнішнім світом галюцинації, паніка, маячня, дезорієнтація, «зависання» з відкритими очима. При довготривалому та частому вживанні (понад 4-5 разів на тиждень) проявляється: 1) зниження IQ, синдром втрати мотивації – «навіщо щось робити, якщо і так все добре»; 2) фізична й психічна залежність (у 10-20 %), «гашишні психози», розвиток параної, підозрливості, манії переслідування; 3) негативний вплив на статеві функції та плід; 4) негативна дія на легені та ін. Початок прийому ТГК в ранньому підлітковому віці (до 15 р.) наносить серйозну шкоду мозку, призводять до серйозних порушень пам'яті в зрілому віці, і навіть психозів [1; 5].

Слід зауважити, що хоча більшість наркозалежних – це чоловіки (>75 %), а жінки в типових випадках розпочинають вживати наркотики пізніше, проте вони значно швидше починають збільшувати дозування алкоголю, канабісу, кокаїну чи опіоїдів, та жінки більш схильні до швидкого формування залежності й розладів, що пов'язані з вживанням наркотиків.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Таким чином, вивчення соціально-політичних небезпек, що пов'язані з наркоманією та формуванням наркотичної залежності від психостимуляторів та канабіноїдів, є необхідною умовою подальшого вдосконалення засобів і технологій сучасного навчального середовища в контексті дисципліни «Безпека життєдіяльності та охорона праці в галузі». Тому, для більш ефективного викладу лекційного матеріалу по даній темі доцільно використовувати систему мультимедійних презентацій для більш повноцінного та наглядного опрацювання студентами закладів вищої освіти питань, розуміння масштабів і негативних наслідків наркоманії.

Перспективи подальших розробок пов'язані з аналізом наукових досліджень у напрямку соціальних-політичних небезпек, обумовлених наркоманією з використанням опіатів і галюциногенів, та розробкою методики їх вивчення в закладах вищої освіти.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Баюрка С. В., Бондар В. С., Карпушина С. А. Фармацевтичні аспекти тютюнопаління, алкоголізму, наркоманії і токсикоманії : навчальний посібник. Х., 2017. 210 с.

2. Бурлака В. В. Профілактика поширення наркозалежності серед молоді : навчально-методичний посібник. Київ: Герб, 2008. 224 с.

3. Лінський І. В. Епідемії алкоголізму та наркотоксикоманій в дзеркалі медичної статистики МОЗ України. Інститут неврології, психіатрії та наркології АМНУ. Київ; Харків : Плейда, 2009. 168 с.

4. Максимова Н. Ю. Безпека життєдіяльності: соціально-психологічні аспекти алкоголізму та наркоманії : навч. посіб. К. : Либідь, 2006. 328 с.

5. Сосін І. К., Чуєв Ю. Ф. Наркологія : національний підручник. Харків : Колегіум, 2014. 1428 с.

6. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2017 рік / МОЗ України, ДУ «УІСД МОЗ України». Київ, 2018. 458 с.

REFERENCES

1. Bayurka, S. V., Bondar, V. S. and Karpushyna, S. A. (2017). Farmaceutychni aspekty tyutyunopalynnya, alkogolizmu, narkomanii i toksykomanii [Pharmaceutical aspects of tobacco smoking, alcoholism, drug addiction and substance abuse] : navchal'nyj posibnyk. Harkiv, Ukraine.

2. Burlaka, V. V. (2008). Profilaktyka poshyrennya narkozalezhnosti sered molodi [Prevention of the spread of drug addiction among youth] : navchalno-metodychnyj posibnyk. Gerb, Kyiv, Ukraine.

3. Lins'kyj, I. V. (2009). Epidemii alkogolizmu ta narko-toksykomanij v dzerkali medychnoi statystyky MOZ Ukrainy [The epidemic of alcoholism and drug addiction in the mirror of medical statistics of the Ministry of Health of Ukraine]. Pleyada, Kyiv; Harkiv, Ukraine.

4. Maksymova, N. Yu. (2006). Bezpeka zhyt'yedyal'nosti: social'no-psyhologichni aspekty alkogolizmu ta narkomanii [Safety of life: socio-psychological

aspects of alcoholism and drug addiction] : navchal'nyj posibnyk. Lybid', Kyiv, Ukraine.

5. Sosin, I. K., Chuev, Yu. F. (2014). Narkologiya [Narcology] : nacionalnyj pidruchnyk. Kolegium, Harkiv, Ukraine.

6. Mel'nyk, P. S. (2018). Schorichna dopovid' pro stan zdorov'ya naseleння, sanitarno-epidemichnu sytuaciyu ta rezultaty diyal'nosti systemy ohorony zdorov'ya Ukrainy. 2017 rik [Annual report on the health status of the population, the sanitary and epidemiological situation and the results of the health care system of Ukraine. 2017 year]. Kyiv, Ukraine.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ТКАЧУК Андрій Іванович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: теорія та методика викладання дисципліни «Безпека життєдіяльності та охорона праці» у закладах вищої освіти.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

TKACHUK Andrij Ivanovych – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Technological Preparation, Labor Protection and Safety of Life, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

Circle of scientific interests: the theory and methodology of teaching discipline "Safety of life and labor protection" in higher educational institutions.

Дата надходження рукопису 28.03.2019р.

УДК 373.3

ТРИФОНОВА Олена Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, докторант Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка
ORCID ID 0000-0002-6146-9844
e-mail: olenatrifonova82@gmail.com

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. На сьогодні вища освіта в Україні розвивається в умовах реалізації компетентнісного підходу. Закону України «Про вищу освіту» (2014) під якістю вищої освіти пропонує розуміти рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

Але єдиного підходу до визначення рівня тієї чи іншої компетентності на сьогоднішній день не сформовано. Немає спільної думки науковців щодо розробки педагогічних матеріалів, які б забезпечили моніторинг рівня сформованості компетентності.

Відносно новою ключовою компетентністю, що стала особливо актуальною в умовах цифровізації суспільства, є інформаційно-цифрова

компетентність (ІЦК). У зв'язку з цим постала проблема визначення рівня її сформованості, зокрема, у майбутніх фахівців комп'ютерних технологій.

Метою статті є окреслення основних проблем визначення рівня сформованості інформаційно-цифрової компетентності у майбутніх фахівців комп'ютерних технологій та аналіз її у студентів першого курсу спеціальності «Професійна освіта (Комп'ютерні технології)».

Методи дослідження: анкетування студентів з метою виявлення рівня сформованості ІЦК, бесіди з викладачами і студентами, аналіз нормативних документів, що висувають вимоги до рівня підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних технологій.