Dofinansowane przez Unię Europejską

KONSPEKT LEKCJI – LESSON PLAN

PRZEDMIOT (SCHOOL SUBJECT): biologia

„Podniesienie kompetencji kadry dydaktycznej Szkoły Podstawowej w Dubiczach Cerkiewnych”

Nr projektu: 2025-1-PL01-KA122-SCH-000339591
Projekt finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu Erasmus+ (2021–2027), KA1 Edukacja szkolna.



Opracowanie: Nina Dobosz-Karpiuk

Dubicze Cerkiewne, dnia 05.05.2026r.

Dofinansowane przez
Unię Europejską

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. KLASA *VIII*

1.2. PRZEDMIOT *biologia*

1.3. TEMAT LEKCJI ***Kryminalne zagadki organizmu: Operacja „Homeostaza". Dlaczego człowiek sam siebie osłabia?*** */ Criminal puzzles of the organism: Operation "Homeostasis". Why does man weaken himself?*

1.4. NAUCZYCIEL PROWADZĄCY *Nina Dobosz-Karpiuk*

2. PODSTAWA PROGRAMOWA

2.1. NUMER I OPIS CELU Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ

Wymagania ogólne:

- *III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych.*
- *IV. Rozumowanie i argumentacja w zakresie związku między stylem życia a stanem zdrowia.*

Wymagania szczegółowe (Klasa VIII):

- *VIII.3. Analiza wpływu czynników środowiska (w tym czynników cywilizacyjnych: stres, hałas, substancje chemiczne) na stan zdrowia człowieka.*
- *VII.1. Określanie wpływu czynników abiotycznych (światło, woda) na funkcjonowanie organizmu.*

Korelacja (zdrowie i profilaktyka - synteza treści klas VII-VIII):

- *Analiza czynników zaburzających równowagę wewnętrzną (homeostazę).*
- *Wpływ substancji psychoaktywnych (dopalaczy, napojów energetycznych) na układ krążenia i nerwowy (tachykardia, zmęczenie).*
- *Rola profilaktyki w zapobieganiu chorobom cywilizacyjnym i nowotworowym.*

3. CELE LEKCJI

3.1. CEL OGÓLNY Zrozumienie, że zdrowie to stan równowagi, a współczesna działalność człowieka jest głównym źródłem jej zaburzeń*. / Understanding that health is a state of balance and modern human activity is the main source of its disturbances.*

3.2. CELE OPERACYJNE (UCZEŃ POTRAFI):

1) rozpoznać objawy zaburzeń homeostazy u pacjenta,
2) analizować przyczyny chorób cywilizacyjnych na podstawie materiałów źródłowych,
3) ocenić skutki wyborów zdrowotnych za pomocą drzewa decyzyjnego.

4. NARZĘDZIA I ŚRODKI DYDAKTYCZNE

4.1. *Dodatkowe materiały.*
4.2. *Arkusze papieru A3, kolorowe pisaki.*
4.3. *Legitymacje detektywów.*
4.4. *Karty pracy „Agent BŚOH"*

5. METODY I FORMY PRACY

5.1. *CLIL (Content and Language Integrated Learning)*
5.2. *Burza mózgów (Brainstorming)*
5.3. *Metoda problemowa (Problem-based learning)*
5.4. *Stacje badawcze (Station rotation),*
5.5. *Kula śnieżna (Snowballing)*

5.6. *Jigsaw (grupy eksperckie, uproszczone),*
5.7. *Drzewo decyzyjne (Decision tree).*
5.8. *Światła drogowe (Traffic lights).*
5.9. *Whole class work – praca z całą klasą (frontalna).*
5.10. *Individual work – praca indywidualna.*

6. PRZEBIEG LEKCJI

ETAP LEKCJI	OPIS CZYNNOŚCI NAUCZYCIELA I UCZNIÓW	ZWROTY STOSOWANE W JĘZYKU ANGIELSKIM
WSTĘP	*Czynności organizacyjne. Wprowadzenie do tematu lekcji.* ***„Welcome agents to the Biological Investigation Bureau!*** */ Witajcie agenci w Biologicznym Biurze Śledczym!* ***We have an emergency.*** */ Mamy sytuację kryzysową.* ***System 'Homeostasis' has been hacked.*** */ System "Homeostaza" został zhakowany.* ***Your mission is to find the culprit.*** */ Waszą misją jest znalezienie winowajcy."* ***Pacjent: Marek, 15 lat.*** *Objawy: przewlekłe zmęczenie, sińce pod oczami, tętno spoczynkowe powyżej 100 uderzeń/min (tachykardia), zimne dłonie, drżenie rąk, problemy z koncentracją na matematyce, nagłe wybuchy złości, brak apetytu na śniadania, za to ogromne pragnienie wieczorami.* ***Zadanie 1:*** *(Burza mózgów) Uczniowie muszą ustalić: Co mogło zostać „ukradzione" Markowi? (Odpowiedź: Homeostaza).* ***Zadanie 2:*** *(Kula śnieżna): Uczniowie definiują zdrowie i homeostazę. Prezentacja definicji na forum.*	***Good morning!*** ***Let's begin.*** *(Zaczynajmy)* ***What is health for you?*** *(Czym jest dla Ciebie zdrowie?)* ***Think of a definition.*** *(Pomyślcie o definicji.)* ***Share your idea with a partner. (****Podziel się pomysłem z partnerem.)* ***Write it down in the worksheet. (****Zapisz to w karcie pracy.)*

CZĘŚĆ WŁAŚCIWA	***1. Metoda stacji badawczych:*** ***STACJA A (Wirusy i bakterie / Viruses and Bacteria):*** *Na podstawie informacji ustal, czy bladość i zmęczenie Marka mogą być skutkiem infekcji zakaźnej. Wpisz dwie drogi zakażenia, którymi patogeny mogły „włamać się" do organizmu pacjenta.* ***STACJA B (Cywilizacja / Civilization):*** *Przeanalizuj informacje i znajdź przyczynę zimnych dłoni oraz drżenia rąk Marka. Oceń, jak brak snu z powodu smartfona wpływa na koncentrację Marka na matematyce.* ***STACJA C (Nowotwory / Cancer):*** *Sprawdź, czy przewlekły stres i wybuchy złości Marka mogą być czynnikami sprzyjającymi „buntowi komórek". Znajdź różnicę między nowotworem łagodnym a złośliwym i wyjaśnij Markowi, dlaczego profilaktyka jest ważna.* ***STACJA D (Używki / Stimulants):*** *Przeanalizuj materiały dodatkowe i sprawdź, czy objawy Marka (tachykardia, pragnienie) pasują do opisu zatrucia dopalaczami. Na podstawie statystyk, czy grupa wiekowa Marka jest najbardziej narażona na utratę homeostazy przez używki. Dlaczego?* ***2. ANALIZA I PREZENTACJA – WSPÓLNE DOCHODZENIE:*** ***Synteza dowodów:*** *Uczniowie siadają w kręgu, aby podsumować zebrane dane o Marku.* ***Zadanie:*** *Uczniowie, jako biegli z każdej stacji, przedstawiają swoje wnioski, a pozostali uzupełniają kartę pracy.*	***Discuss your ideas.*** *(Omówcie swoje pomysły).* ***Is this correct?*** *(Czy to poprawne?)* ***That's correct.*** *(To jest poprawne).* ***Do you agree?*** *(Czy się zgadzacie?)* ***I agree.*** *(Zgadzam się)*

	Dyskusja moderowana: *Uczniowie wspólnie decydują, który czynnik (patogeny, styl życia czy używki) był decydujący dla stanu zdrowia Marka.* ***3. Metoda Drzewo decyzyjne:*** ***Sytuacja problemowa:*** *Jest godzina 22:00, Marek czuje się skrajnie wyczerpany, ale chce wypić duży napój energetyczny, aby uczyć się do rana na sprawdzian z biologii.* ***Zadanie dla grupy:*** *Grupa wspólnie rysuje na dużym arkuszu drzewo decyzyjne, analizując dwa wybory Marka.* • ***Wybór 1****: Marek pije energetyk i uczy się do rana. Biologiczny skutek: Gwałtowny wzrost tętna (tachykardia), drżenie rąk i wypłukanie magnezu.* • ***Wybór 2****: Marek rezygnuje z napoju i kładzie się spać. Biologiczny skutek: Regeneracja układu nerwowego i szansa na ustąpienie wybuchów złości.* ***Wspólna analiza i prezentacja wniosku:*** *Uczniowie dyskutują, który wybór realnie przywróci homeostazę.* ***Nauczyciel: Excellent work, agents!*** */ Świetna robota, agenci!* ***Case closed.*** */ Sprawa zamknięta.* ***The culprit is not nature, but human choices.*** */ Winowajcą nie jest natura, ale ludzkie wybory.* ***Remember: prevention is your best weapon.*** */ Pamiętajcie: profilaktyka to wasza najlepsza broń.*	***I disgree.*** *(Nie zgadzam się)* ***Let's discuss.*** *(Przedyskutujmy to)* ***That's a good point.*** *(To dobry argument)* ***Time's up!*** *(Koniec czasu!)* ***Good job!*** *(Dobra robota!)* ***Give an example.*** *(Podaj przykład)* ***Because…*** *(Ponieważ…)* ***Check your answers.*** *(Sprawdźcie odpowiedzi)* ***Let's weigh the pros and cons. (****Rozważmy za i przeciw)* ***What is the long-term effect? (****Jaki jest skutek długofalowy?)* ***Marek faces a dilemma.*** *(Marek stoi przed dylematem)* ***This choice restores balance. (****Ten wybór przywraca równowagę)* ***It's a risk for his heart. (****To ryzyko dla jego serca)*

ZAKOŃCZENIE	*Nauczyciel podsumowuje lekcję, chwali aktywnych uczniów i sprawdza, czy cele zostały osiągnięte.* ***Metoda Światła drogowe:*** *Uczniowie podnoszą kolory kartek oceniając swoją wiedzę:* *1) Czy rozumiem, czym jest homeostaza? (**Do I understand what homeostasis is?**)* *2) Czy potrafię wskazać czynniki zaburzające równowagę? (**Can I identify factors that disrupt balance?**)* *3) Czy umiem ocenić skutki swoich wyborów zdrowotnych? (**Can I evaluate the effects of my health choices?**)* *Uczniowie dzielą się swoją refleksją i zadają pytania, jeśli coś było niejasne.*	***Was the investigation successful?*** *(Czy śledztwo zakończyło się sukcesem?)* ***Green light – I understand everything.*** *(Zielone światło – rozumiem wszystko)* ***Yellow light – I have some questions.*** *(Żółte światło – mam pytania)* ***Red light – I need help.*** *(Czerwone światło – potrzebuję pomocy)* ***I know everything!*** *(Wiem wszystko!)* ***This is difficult*** *(To jest trudne)* ***See you next time!*** *(Do zobaczenia!)*

Dofinansowane przez
Unię Europejską

Zał. nr 1

6.1. KARTA PRACY „AGENT BIOLOGICZNEGO BIURA ŚLEDCZEGO”

***Name** (imię): .....* ***Class** (klasa): .....*

ZADANIE 1: SCENA ZBRODNI (CRIME SCENE)

Co zostało „ukradzione” Markowi? .....

Wypisz 3 objawy Marka (z wykładu nauczyciela) świadczące o zaburzeniu równowagi:

1.....

2. .....

3. .....

Definicja zdrowia: .....

Definicja homeostazy ……..……

ZADANIE 2: SZCZEGÓŁOWE DOWODY ZE STACJI (STATION EVIDENCE)

STACJA A (Viruses and Bacteria):

1) *Czy bladość i zmęczenie Marka to infekcja?*
   (Werdykt): .....
2) *Dwie drogi zakażenia patogenami:*

..... , ...

STACJA B (Civilization)

1) *Przyczyna zimnych dłoni i drżenia rąk Marka:*

…….....

2) *Wpływ braku snu przez smartfon na koncentrację:*

…….....

STACJA C (Cancer):

1) *Czy stres i złość Marka to czynniki ryzyka nowotworowego?*

.....

2) *Podstawowa różnica między nowotworem łagodnym a złośliwym:*

.....

STACJA D (Stimulants):

1) Czy tętno 98/min i pragnienie pasują do opisu dopalaczy?

…….....

2) *Rok z wykresu z największą liczbą zatruć: …….....*

ZADANIE 3: DRZEWO DECYZYJNE (DECISION TREE)

Sytuacja: *Marek chce wypić energetyk o 22:00, by uczyć się do rana.*

Wybór A (Piję): Skutek dla homeostazy: .

.....

Wybór B (Idę spać): Skutek dla homeostazy:

.....

REFLEKSJA (REFLECTIONS):

One thing I learned today. *(Jedna rzecz, której się dziś nauczyłem):*

.....

My English level today: **(Ocena własna):**

□ *I know!*

□ *That's correct.*

□ *This is difficult.*

Dofinansowane przez
Unię Europejską

AGENT BIOLOGICZNEGO BIURA ŚLEDCZEGO

BIO DETECTIVE AGENCY

Name (imię): ..... Class (klasa): .....

ZADANIE 1: SCENA ZBRODNI (CRIME SCENE)

Co zostało „ukradzione" Markowi? .....

Wypisz 3 objawy Marka (z wykładu nauczyciela) świadczące o zaburzeniu równowagi:

1. .....
2. .....
3. .....

Definicja zdrowia: .....

.....

Definicja homeostazy: .....

.....



ZADANIE 2: SZCZEGÓŁOWE DOWODY ZE STACJI (STATION EVIDENCE)

STACJA A (Viruses and Bacteria):



1) Czy bladość i zmęczenie Marka to infekcja? (Werdykt): .....
2) Dwie drogi zakażenia patogenami: ....., ...

STACJA B (Civilization)



1) Przyczyna zimnych dłoni i drżenia rąk Marka: .....
2) Wpływ braku snu przez smartfon na koncentrację: .....



STACJA C (Cancer):



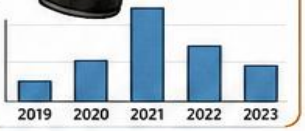
1) Czy stres i złość Marka to czynniki ryzyka nowotworowego? .....
2) Podstawowa różnica między nowotworem łagodnym a złośliwym: .....

STACJA D (Stimulants):





1) Czy tętno 98/min i pragnienie pasują do opisu dopalaczy? .....
2) Rok z wykresu z największą liczbą zatruć: .....



ZADANIE 3: DRZEWO DECYZYJNE (DECISION TREE)

Sytuacja: Marek chce wypić energetyk o 22:00, by uczyć się do rana.

Wybór A (Piję)



Skutek dla homeostazy: .....

.....



Wybór B (Idę spać)



Skutek dla homeostazy: .....

.....

REFLEKSJA (REFLECTIONS):

One thing I learned today.
(Jedna rzecz, której się dziś nauczyłem):

.....

.....

My English level today: (Ocena własna):

- ✓ I know!
- ★ That's correct.
- ? This is difficult.





Zał. nr 2

6.2 INSTRUKACJE DLA GRUP: KARTY STACJI BADAWCZYCH I DRZEWO DECYZYJNE (GROUP INSTRUCIONS: RESEARCH STATION CARDS AND DECISION TREE)

KARTA STACJI A: Wirusy i Bakterie (Viruses and Bacteria)

1) ***Analiza profilu:*** *Na podstawie informacji ustal, czy bladość i zmęczenie Marka mogą być skutkiem infekcji zakaźnej.*
2) ***Werdykt:*** *Zapisz w karcie pracy, czy Twoim zdaniem to infekcja (Tak/Nie).*
3) ***Dowody:*** *Wpisz dwie drogi zakażenia, którymi patogeny mogły „włamać się" do organizmu pacjenta.*

KARTA STACJI B: Cywilizacja (Civilization)

1) ***Analiza danych****: Przeanalizuj informacje.*
2) ***Diagnoza:*** *Znajdź i wpisz przyczynę zimnych dłoni oraz drżenia rąk Marka.*
3) ***Wpływ technologii:*** *Oceń i zapisz, jak brak snu z powodu smartfona wpływa na koncentrację Marka na matematyce.*

KARTA STACJI C: Nowotwory (Cancer)

1) ***Czynniki ryzyka:*** *Sprawdź, czy przewlekły stres i wybuchy złości Marka mogą być czynnikami sprzyjającymi „buntowi komórek". Zapisz odpowiedź.*
2) ***Wiedza medyczna:*** *Znajdź różnicę między nowotworem łagodnym a złośliwym.*
3) ***Profilaktyka:*** *Wypisz w karcie pracy jedną kluczową cechę, która je odróżnia i wyjaśnij Markowi, dlaczego profilaktyka jest ważna.*

KARTA STACJI D: Używki (Stimulants)

1) ***Badanie parametrów****: Przeanalizuj materiały dodatkowe.*
2) ***Porównanie****: Czy objawy Marka (tachykardia, pragnienie) pasują do opisu zatrucia dopalaczami? Zapisz odpowiedź.*
3) ***Statystyka:*** *Określ i wpisz do karty pracy: Na podstawie statystyk, czy grupa wiekowa Marka jest najbardziej narażona na utratę homeostazy przez używki. Jak sądzisz, dlaczego?*

Dofinansowane przez
Unię Europejską

ZADANIE: DRZEWO DECYZYJNE (DECISION TREE)

INSTRUKCJA:

1) ***Sytuacja**: Marek chce wypić energetyk o 22:00, by uczyć się do rana.*
2) ***Analiza wyboru A** (Piję): Zapisz skutek dla homeostazy (serce, magnez).*
3) ***Analiza wyboru B** (Idę spać): Zapisz skutek dla homeostazy (układ nerwowy, regeneracja).*
4) ***Werdykt:** Wybierzcie drogę, która uratuje zdrowie Marka.*

Dofinansowane przez
Unię Europejską

STACJA A

WIRUSY I BAKTERIE
VIRUSES AND BACTERIA

AKTA BIOLOGICZNE
BIOLOGICAL FILES

BIOLOGICAL DETECTIVE AGENCY

BAZA DANYCH PATOGENÓW (FRAGMENT ARCHIWALNY)

TYP INTRUZA	CHARAKTERYSTYKA ATAKU	NAJCZĘSTSZE ŚLADY (OBJAWY)
BAKTERIE / WIRUSY 	Przejęcie kontroli nad komórkami, zatrucie organizmu toksynami.	• Gwałtowny spadek energii • Bladość powłok skórnych • Podwyższona temperatura • Przewlekłe zmęczenie
GRZYBY 	Kolonizacja tkanek zewnętrznych (skóra, paznokcie).	• Świąd • Pieczenie • Zmiany koloru tkanek

NOTATKA OPERACYJNA: „SŁABE PUNKTY PANCERZA"

Drobnoustroje nie przenikają przez nieuszkodzoną skórę. Wykorzystują „otwarte bramy". Najczęstsze naruszenia homeostazy następują, gdy:

- Organizm pobiera z otoczenia aerozol z drobinami śluzu osoby zakażonej.
- Płyny ustrojowe (np. krew) intruza stykają się z krwiobiegiem gospodarza.
- Woda lub pokarm nie zostały poddane obróbce termicznej przed spożyciem.
- Bariera skórna została przerwana przez mechaniczny wektor (np. aparat gębowy owada).



1 ANALIZA PROFILU

Na podstawie informacji ustal, czy bladość i zmęczenie Marka mogą być skutkiem infekcji zakaźnej.

_____

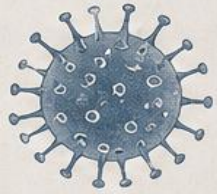
_____

_____

2 WERDYKT

Zapisz w karcie pracy, czy Twoim zdaniem to infekcja.

TO INFEKCJA?
Tak / Nie



3 DOWODY

Wpisz dwie drogi zakażenia, którymi patogeny mogły „włamać się" do organizmu pacjenta.

1) _____

2) _____

EVIDENCE

Dofinansowane przez
Unię Europejską

STACJA B

CYWILIZACJA
CIVILIZATION

AKTA BIOLOGICZNE
BIOLOGICAL FILES

BIOLOGICAL DETECTIVE AGENCY

RAPORT CYWILIZACYJNY: CZŁOWIEK W SIECI
CIVILIZATION REPORT: HUMAN IN THE WEB



Materiał: Analiza wpływu środowiska technogennego **na biologię człowieka**

Współczesny styl życia wymusza na organizmie stałą gotowość, co prowadzi **do przeciążenia** układu nerwowego.

REAKCJE WEGETATYWNE NA TEMPO ŻYCIA

W badaniu wykazano, że osoby żyjące w ciągłym pośpiechu i napięciu emocjonalnym wykazują nadaktywność układu współczulnego. Efektem jest:



Skurcz naczyń krwionośnych w kończynach (obniżenie temperatury tkanek – zimne dłonie).



Mimowolne skurcze włókien mięśniowych (drżenie rąk).

STUDIUM PRZYPADKU: „EKRANOWA BEZSENNOŚĆ"

Emisja światła niebieskiego przez smartfony hamuje wydzielanie melatoniny. Deficyt snu o 2–3 godziny na dobę skutkuje obniżeniem sprawności płatów czołowych mózgu.

Uczeń po nieprzespanej nocy wykazuje o 50% niższą zdolność do analizy logicznej i rozwiązywania zadań wymagających operowania na liczbach w pamięci (np. podczas testów z matematyki).

1 ANALIZA DANYCH

Przeanalizuj informacje zawarte w raporcie cywilizacyjnym.

---

2 DIAGNOZA

Znajdź i wpisz przyczynę zimnych dłoni oraz drżenia rąk Marka.



---

3 WPŁYW TECHNOLOGII

Oceń i zapisz, jak brak snu z powodu smartfona wpływa na koncentrację Marka na matematyce.



EVIDENCE

Dofinansowane przez
Unię Europejską

STACJA C

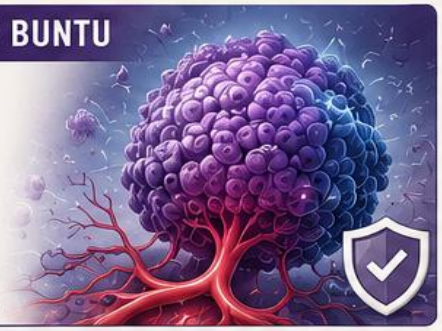
NOWOTWORY
CANCER

AKTA BIOLOGICZNE
BIOLOGICAL FILES

BIOLOGICAL DETECTIVE AGENCY

KRONIKA KOMÓRKOWEGO BUNTU

- Homeostaza kontroluje podziały komórek.
- Gdy mechanizmy kontroli zawodzą, dochodzi do „buntu”.
- **Przewlekły stres i niekontrolowana złość osłabiają nadzór immunologiczny,** co sprzyja namnażaniu się wadliwych komórek.



MATRYCA PORÓWNAWCZA: TYPY FORMACJI NOWOTWOROWYCH

FORMACJA ALFA – ŁAGODNA

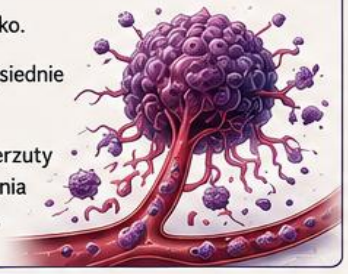
- Rośnie powoli.
- Zamknięta w torebce.
- Nie nacieka sąsiednich tkanek.
- Nie tworzy przerzutów.



VS.

FORMACJA BETA – ZŁOŚLIWA

- Rośnie szybko.
- Naciekają sąsiednie tkanki.
- Tworzy przerzuty przez naczynia krwionośne.



ZASADA 3P: TWOJA TARCZA OCHRONNA

PROFILAKTYKA
zdrowy styl życia, unikanie stresu, zdrowa dieta

PRZEGLĄD
regularne badania i kontrola

PRZECIWDZIAŁANIE
wczesne wykrycie = skuteczne leczenie

★ Tylko wczesne wykrycie pozwala na skuteczną „pacyfikację” buntu przed fazą przerzutów.

1 CZYNNIKI RYZYKA

Sprawdź, czy przewlekły stres i wybuchy złości Marka mogą być czynnikami sprzyjającymi „buntowi komórek”. Zapisz odpowiedź.



_____

_____

2 WIEDZA MEDYCZNA

Znajdź różnicę między nowotworem łagodnym a złośliwym.



_____

_____

_____

3 PROFILAKTYKA

Wypisz w karcie pracy jedną kluczową cechę, która odróżnia te dwa typy nowotworów.



▶ **Kluczowa cecha:** _____

Wyjaśnij Markowi, dlaczego profilaktyka jest ważna.

_____

_____

_____

EVIDENCE ★

Dofinansowane przez
Unię Europejską

STACJA D

UŻYWKI
STIMULANTS

AKTA BIOLOGICZNE
BIOLOGICAL FILES

BIOLOGICAL DETECTIVE AGENCY

BIULETYN „SUBSTANCJE PSYCHOAKTYWNE"



Dopalacze (środki zastępcze) to substancje o niestabilnym składzie chemicznym. Ich wpływ na homeostazę jest gwałtowny i często nieodwracalny.

Współczesne „dopalacze" to syntetyczne substancje o ekstremalnie silnym działaniu na układ krążenia i ośrodkowy układ nerwowy.

FRAGMENT KARTY TOKSYKOLOGICZNEJ (OBSERVACJE KLINICZNE)

„Pacjent X po zażyciu wykazuje nagłe przyspieszenie akcji serca powyżej 100 uderzeń na minutę (tachykardia).
Obserwuje się również gwałtowne wysychanie błon śluzowych jamy ustnej (pragnienie), co zmusza do przyjmowania dużych ilości płynów".



DANE STATYSTYCZNE: DYNAMIKA INTERWENCJI MEDYCZNYCH W POLSCE

Z analizy raportów za lata 2023–2024 wynika, że problem ma charakter narastający.

2023 r. **1698** zgłoszeń → **+40%** **wzrost** → 2024 r. **2719** zgłoszeń

W 2024 roku odnotowano 2719 zgłoszeń dotyczących zatruć lub podejrzeń zatruć substancjami psychoaktywnymi.

TABELA: WSKAŹNIK INTERWENCJI MEDYCZNYCH NA 100 TYS. MIESZKAŃCÓW (IMED)

Grupa wiekowa	Wskaźnik interwencji (IMed)	Grupa wiekowa	Wskaźnik interwencji (IMed)
Poniżej 16 lat	1,15	25–29 lat	5,59
16–18 lat	4,41	30–39 lat	3,80
19–24 lata	7,29		—

Najwyższy wskaźnik w grupie wiekowej 19–24 lata.

1 BADANIE PARAMETRÓW

Przeanalizuj materiały dodatkowe.



---

2 PORÓWNANIE

Czy objawy Marka (tachykardia, pragnienie) pasują do opisu zatrucia dopalaczami?
Zapisz odpowiedź.



---

3 STATYSTYKA

Określ i wpisz do karty pracy:
Na podstawie statystyk, czy grupa wiekowa Marka jest najbardziej narażona na utratę homeostazy przez używki. Uzasadnij swoją odpowiedź.



Odpowiedź: ---

Uzasadnienie:

EVIDENCE

Dofinansowane przez
Unię Europejską

MISJA ZDROWIE

ZADANIE: DRZEWO DECYZYJNE

DECISION TREE

TWOJE WYBORY KSZTAŁTUJĄ TWOJE ZDROWIE

1 SYTUACJA: Marek chce wypić energetyk o 22:00, by uczyć się do rana.

DECYZJA MARKA

Co wybierze?





A PIJĘ

Energetyk o 22:00



B IDĘ SPAĆ

O 22:00 kładę się spać

2 ANALIZA WYBORU A (PIJĘ):

Zapisz skutek dla homeostazy (serce, magnez).

SERCE: _____

_____

Mg MAGNEZ: _____

_____

3 ANALIZA WYBORU B (IDE SPAĆ):

Zapisz skutek dla homeostazy (układ nerwowy, regeneracja).

UKŁAD NERWOWY: _____

_____

REGENERACJA: _____

_____

4 WERDYKT:

Wybierzcie drogę, która uratuje zdrowie Marka.

WYBIERAMY DROGĘ: ☐

UZASADNIENIE: _____

_____

Zał. nr 3

6.3 MATERIAŁY POMOCNICZE DO ZADAŃ STACYJNYCH I ANALIZY DECYZYJNEJ (ATTACHMENT: SUPPORT MATERIALS FOR STATION TASKS AND DECISION ANALYSIS)

STACJA A: Akta biologiczne: Mikroskopijni Intruzi / Biological Files: Microscopic Intruders

Materiał: Baza danych patogenów (fragment archiwalny**)**

Typ intruza	Charakterystyka ataku	Najczęstsze ślady (objawy)
Bakterie / wirusy	Przejęcie kontroli nad komórkami, zatrucie organizmu toksynami.	Gwałtowny spadek energii, bladość powłok skórnych, podwyższona temperatura, przewlekłe zmęczenie.
Grzyby	Kolonizacja tkanek zewnętrznych (skóra, paznokcie).	Świąd, pieczenie, zmiany koloru tkanek.

Notatka operacyjna: „Słabe punkty pancerza”

Drobnoustroje nie przenikają przez nieuszkodzoną skórę. Wykorzystują „otwarte bramy”. Najczęstsze naruszenia homeostazy następują, gdy:

- Organizm pobiera z otoczenia aerozol z drobinami śluzu osoby zakażonej.
- Płyny ustrojowe (np. krew) intruza stykają się z krwiobiegiem gospodarza.
- Woda lub pokarm nie zostały poddane obróbce termicznej przed spożyciem.
- Bariera skórna została przerwana przez mechaniczny wektor (np. aparat gębowy owada).

STACJA B: Raport cywilizacyjny: Człowiek w sieci / Civilization Report: Human in the Web

Materiał: Analiza wpływu środowiska technogennego na biologię człowieka

Współczesny styl życia wymusza na organizmie stałą gotowość, co prowadzi do przeciążenia układu nerwowego.

Reakcje wegetatywne na tempo życia

W badaniu wykazano, że osoby żyjące w ciągłym pośpiechu i napięciu emocjonalnym wykazują nadaktywność układu współczulnego. Efektem jest skurcz naczyń krwionośnych w kończynach (obniżenie temperatury tkanek – zimne dłonie) oraz mimowolne skurcze włókien mięśniowych (drżenie rąk).

Studium przypadku: „Ekranowa bezsenność”

Emisja światła niebieskiego przez smartfony hamuje wydzielanie melatoniny. Deficyt snu o 2–3 godziny na dobę skutkuje obniżeniem sprawności płatów czołowych mózgu. Uczeń po nieprzespanej nocy wykazuje o 50% niższą zdolność do analizy logicznej i rozwiązywania zadań wymagających operowania na liczbach w pamięci (np. podczas testów z matematyki).

STACJA C: Kronika komórkowego buntu / Chronicle of Cellular Rebellion

Materiał: Raport onkologiczny – mechanizmy kontroli i ich awarie

Homeostaza to również kontrola nad podziałami komórek. Gdy mechanizmy te zawodzą, dochodzi do „buntu”. Czynniki rakotwórcze (karcynogeny) to nie tylko chemia. Badania wskazują, że przewlekły stres i niekontrolowana złość osłabiają „nadzór immunologiczny”, pozwalając wadliwym komórkom na namnażanie się.

Matryca porównawcza: Typy formacji nowotworowych

Formacja Alfa: Rośnie powoli wewnątrz torebki, nie „ucieka” do innych narządów. Jest nazywana łagodną.

Formacja Beta: Charakteryzuje się agresywnym wzrostem, naciekaniem sąsiednich struktur i zdolnością do tworzenia tzw. przerzutów drogą naczyń krwionośnych. To postać złośliwa.

ZASADA 3P: ***Profilaktyka*** (unikanie stresu, dieta), ***przegląd*** (regularne badania), ***przeciwdziałanie***. Tylko wczesne wykrycie pozwala na skuteczną „pacyfikację” buntu przed fazą przerzutów.

Dofinansowane przez Unię Europejską

STACJA D: Analiza toksykologiczna: Chemiczne pułapki / Toxicological Analysis: Chemical Traps

Materiał: Biuletyn „Substancje Psychoaktywne”

Dopalacze (środki zastępcze) to substancje o niestabilnym składzie chemicznym. Ich wpływ na homeostazę jest gwałtowny i często nieodwracalny. Współczesne „dopalacze” to syntetyczne substancje o ekstremalnie silnym działaniu na układ krążenia i ośrodkowy układ nerwowy.

Fragment karty toksykologicznej (Obserwacje kliniczne):

„Pacjent X po zażyciu wykazuje nagłe przyspieszenie akcji serca powyżej 100 uderzeń na minutę (tachykardia). Obserwuje się również gwałtowne wysychanie błon śluzowych jamy ustnej (pragnienie), co zmusza do przyjmowania dużych ilości płynów”.

Dane statystyczne: Dynamika interwencji medycznych w Polsce

Z analizy raportów za lata 2023–2025 wynika, że problem ma charakter narastający. W 2024 roku odnotowano 2719 zgłoszeń dotyczących zatruć lub podejrzeń zatruć substancjami psychoaktywnymi. To aż 40% wzrost w stosunku do roku 2023 (1698 przypadków).

Tabela: Wskaźnik interwencji medycznych na 100 tys. mieszkańców (dane za 2025 r., raport GIS)

Grupa wiekowa	Wskaźnik interwencji (IMed)
Poniżej 16 lat	1,15
16-18 lat	4,41
19-24 lata	7,29

Grupa wiekowa	Wskaźnik interwencji (IMed)
25-29 lat	5,59
30-39 lat	3,80

Dofinansowane przez
Unię Europejską

STACJA A:

Akta biologiczne: Mikroskopijni Intruzi

Biological Files: Microscopic Intruders

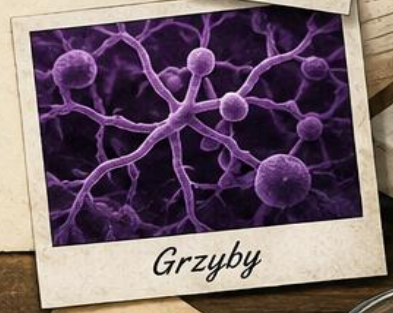
BIOLOGICAL INTELLIGENCE
CLASSIFIED

Materiał: Baza danych patogenów (fragment archiwalny)

Typ intruza	Charakterystyka ataku	Najczęstsze ślady (objawy)
Bakterie / wirusy	Przejęcie kontroli nad komórkami, zatrucie organizmu toksynami.	Gwałtowny spadek energii, bladość powłok skórnych, podwyższona temperatura, przewlekłe zmęczenie.
Grzyby	Kolonizacja tkanek zewnętrznych (skóra, paznokcie).	Świąd, pieczenie, zmiany koloru tkanek.











EVIDENCE
A-01

Notatka operacyjna: „Słabe punkty pancerza"

Drobnoustroje nie przenikają przez nieuszkodzoną skórę. Wykorzystują „otwarte bramy".
Najczęstsze naruszenia homeostazy następują, gdy:

- Organizm pobiera z otoczenia aerozol z drobinami śluzu osoby zakażonej.
- Płyny ustrojowe (np. krew) intruza stykają się z krwiobiegiem gospodarza.
- Woda lub pokarm nie zostały poddane obróbce termicznej przed spożyciem.
- Bariera skórna została przerwana przez mechaniczny wektor (np. aparat gębowy owada).

Dofinansowane przez
Unię Europejską

STACJA B: Raport cywilizacyjny: Człowiek w sieci

Civilization Report: Human in the Web

CONFIDENTIAL CIVILIZATION FILE

B-02

Materiał: Analiza wpływu środowiska technogennego na biologię człowieka



Współczesny styl życia wymusza na organizmie stałą gotowość, co prowadzi do przeciążenia układu nerwowego.

Reakcje wegetatywne na tempo życia

W badaniu wykazano, że osoby żyjące w ciągłym pośpiechu i napięciu emocjonalnym wykazują nadaktywność układu współczulnego.

Efektem jest skurcz naczyń krwionośnych w kończynach (obniżenie temperatury tkanek – zimne dłonie) oraz mimowolne skurcze włókien mięśniowych (drżenie rąk).





Obniżenie temperatury tkanek

Zasada agenta:
Technologia to narzędzie. To Ty decydujesz, czy Ci służy, czy szkodzi.

Studium przypadku: „Ekranowa bezsenność”



Emisja światła niebieskiego przez smartfony hamuje wydzielanie melatoniny.
Deficyt snu o 2–3 godziny na dobę skutkuje obniżeniem sprawności płatów czołowych mózgu.

Uczeń po nieprzespanej nocy wykazuje o 50% niższą zdolność do analizy logicznej i rozwiązywania zadań wymagających operowania na liczbach w pamięci (np. podczas testów z matematyki).



Wyspany mózg
100% sprawności poznawczej

-50%



Po nieprzespanej nocy
50% sprawności poznawczej

PAMIĘTAJ:
Sen to regeneracja. Bez snu – mózg na rezerwie.

Dofinansowane przez
Unię Europejską

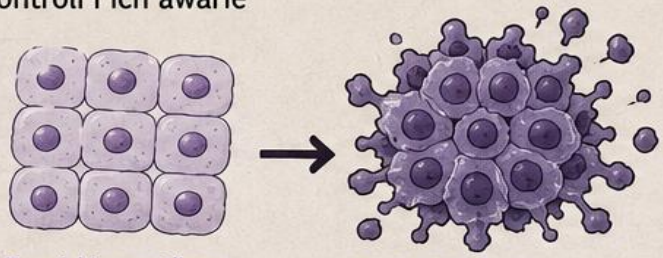
STACJA C: Kronika komórkowego buntu

Chronicle of Cellular Rebellion

CLASSIFIED ONCOLOGY DOSSIER

Materiał: Raport onkologiczny – mechanizmy kontroli i ich awarie

Homeostaza to również kontrola nad podziałami komórek. Gdy mechanizmy te zawodzą, dochodzi do „buntu". Czynniki rakotwórcze (karcynogeny) to nie tylko chemia. Badania wskazują, że przewlekły stres i niekontrolowana złość osłabiają „nadzór immunologiczny", pozwalając wadliwym komórkom na namnażanie się.



Komórki prawidłowe (pod kontrolą) → Komórki zbuntowane (brak kontroli)



Komórka zbuntowana: ignoruje sygnały STOP

Matryca porównawcza: Typy formacji nowotworowych

Formacja Alfa (ŁAGODNA)

Rośnie powoli wewnątrz torebki, nie „ucieka" do innych narządów. Jest nazywana łagodną.



- Wzrost powolny
- Ograniczona do jednego miejsca
- Nie tworzy przerzutów
- Łatwiejsza do usunięcia

VS

Formacja Beta (ZŁOŚLIWA)

Charakteryzuje się agresywnym wzrostem, naciekaniem sąsiednich struktur i zdolnością do tworzenia tzw. przerzutów drogą naczyń krwionośnych. To postać złośliwa.



- Wzrost szybki, niekontrolowany
- Naciek sąsiednich tkanek
- Tworzy przerzuty (metastazy)
- Trudniejsza w leczeniu, większe ryzyko nawrotu

ZASADA 3P:

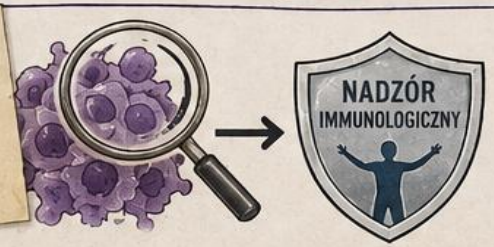
PROFILAKTYKA
(unikaj stresu, zdrowa dieta, aktywność fizyczna, sen)

PRZEGLĄD
(regularne badania kontrolne, słuchaj sygnałów ciała)

PRZECIWDZIAŁANIE
(szybka diagnoza, indywidualne leczenie)

Tylko wczesne wykrycie pozwala na skuteczną „pacyfikację" buntu przed fazą przerzutów. !

PAMIĘTAJ:
Twój organizm to miasto. Komórki to mieszkańcy. Dbaj o porządek, bo chaos daje władzę buntownikom.



Nasz cel:
Wspierać nadzór, zanim bunt wymknie się spod kontroli.

AKTA PACJENTA: X-7C-ONC

Dofinansowane przez
Unię Europejską

STACJA D: Analiza toksykologiczna: Chemiczne pułapki

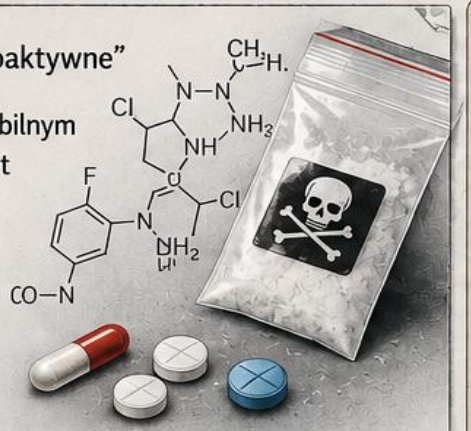
Toxicological Analysis: Chemical Traps

TOXICOLOGY CONFIDENTIAL FILE

Materiał: Biuletyn „Substancje Psychoaktywne”

Dopalacze (środki zastępcze) to substancje o niestabilnym składzie chemicznym. Ich wpływ na homeostazę jest gwałtowny i często nieodwracalny.

Współczesne „dopalacze” to syntetyczne substancje o ekstremalnie silnym działaniu na układ krążenia i ośrodkowy układ nerwowy.



Fragment karty toksykologicznej (Obserwacje kliniczne):

„Pacjent X po zażyciu wykazuje nagłe przyspieszenie akcji serca powyżej 100 uderzeń na minutę (tachykardia). Obserwuje się również gwałtowne wysychanie błon śluzowych jamy ustnej (pragnienie), co zmusza do przyjmowania dużych ilości płynów”.



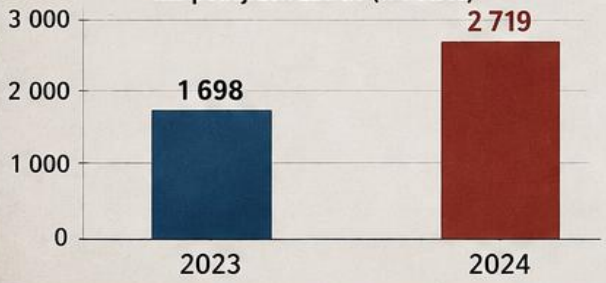
Objawy:

- tachykardia (>100/min)
- pragnienie (suchość w ustach)

Dane statystyczne: Dynamika interwencji medycznych w Polsce

Z analizy raportów za lata 2023–2025 wynika, że problem ma charakter narastający. W 2024 roku odnotowano 2719 zgłoszeń dotyczących zatruć lub podejrzeń zatruć substancjami psychoaktywnymi.

Liczba zgłoszeń dotyczących zatruć lub podejrzeń zatruć (w Polsce)



WZROST W 2024 ROKU W STOSUNKU DO 2023:

40%

Problem zatruć substancjami psychoaktywnymi ma charakter **NARASTAJĄCY.**

Tabela: Wskaźnik interwencji medycznych na 100 tys. mieszkańców (dane za 2025 r., raport GIS)

Grupa wiekowa	Wskaźnik interwencji (IMed)	Grupa wiekowa	Wskaźnik interwencji (IMed)
Poniżej 16 lat	1,15	25–29 lat	5,59
16–18 lat	4,41	30–39 lat	3,80
19–24 lata	7,29		

ZAPAMIĘTAJ:
Dopalacze to nielegalne chemiczne pułapki. Ich skład jest nieznany, a skutki – nieprzewidywalne i często śmiertelne.

NIEZNANY SKŁAD · GWAŁTOWNY WPŁYW · NIEODWRACALNE SKUTKI

MYŚL – WYBIERAJ – CHROŃ HOMEOSTAZĘ

Zał. nr 4

6.4 SŁOWNICZEK POJĘĆ (GLOSSARY – KEY TERMS)

1) ***Homeostasis*** *(homeostaza) – zdolność organizmu do utrzymywania stałych parametrów wewnętrznych.*
2) ***Internal balance*** *(równowaga wewnętrzna) – stan, w którym wszystkie układy ciała pracują prawidłowo.*
3) ***Disturbance*** *(zaburzenie) – czynnik przerywający stan równowagi (np. stres, używki).*
4) ***Lifestyle diseases*** *(choroby cywilizacyjne) – choroby wynikające z trybu życia i rozwoju technologii.*
5) ***Pathogens*** *(patogeny) – czynniki chorobotwórcze (bakterie, wirusy).*
6) ***Tachycardia*** *(tachykardia) – przyspieszone bicie serca (powyżej 100 uderzeń na minutę).*
7) ***Prevention*** *(profilaktyka) – działania mające na celu zapobieganie chorobom.*
8) ***Symptoms*** *(objawy) – sygnały wysyłane przez organizm o nieprawidłowościach.*
9) ***Stimulants*** *(używki) – substancje wpływające na układ nerwowy (np. energetyki, dopalacze).*
10) ***Decision tree*** *(drzewo decyzyjne) – metoda graficznego zapisu skutków różnych wyborów.*

Dofinansowane przez
Unię Europejską

AGENT BIOLOGICZNEGO BIURA ŚLEDCZEGO

6.4 SŁOWNICZEK POJĘĆ

(GLOSSARY – KEY TERMS)

BIOLOGICAL DETECTIVE AGENCY

1) **Homeostasis** (homeostaza) – zdolność organizmu do utrzymywania stałych parametrów wewnętrznych.
2) **Internal balance** (równowaga wewnętrzna) – stan, w którym wszystkie układy ciała pracują prawidłowo.
3) **Disturbance** (zaburzenie) – czynnik przerywający stan równowagi (np. stres, używki).
4) **Lifestyle diseases** (choroby cywilizacyjne) – choroby wynikające z trybu życia i rozwoju technologii.
5) **Pathogens** (patogeny) – czynniki chorobotwórcze (bakterie, wirusy).
6) **Tachycardia** (tachykardia) – przyspieszone bicie serca (powyżej 100 uderzeń na minutę).
7) **Prevention** (profilaktyka) – działania mające na celu zapobieganie chorobom.
8) **Symptoms** (objawy) – sygnały wysyłane przez organizm o nieprawidłowościach.
9) **Stimulants** (używki) – substancje wpływające na układ nerwowy (np. energetyki, dopalacze).
10) **Decision tree** (drzewo decyzyjne) – metoda graficznego zapisu skutków różnych wyborów.