



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



FASCYNACJE ZAKŁĘTE W NAUCE I BIZNESIE

W głąb substancji i organizmów

rok szkolny 2008/2009

semestr pierwszy

FASCYNACJE ZAKŁĘTE
W NAUCE I BIZNESIE

NiB

Ogólnopolski program
podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych
w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych
i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

www.naukaibiznes.pl

Lider projektu



Partner projektu





Wprowadzenie

Pierwszy semestr realizacji komponentu „W głąb substancji i organizmów” zmierzać będzie do realizacji następujących celów ogólnych:

- × kształtowania umiejętności działania zespołowego,
- × doskonalenia umiejętności stosowania technologii informacyjnych oraz kreatywnego korzystania z zasobów cyfrowych i internetowych,
- × rozwijania i pogłębiania zainteresowań naukami przyrodniczymi,
- × wdrażania do umiejętności stosowania procedury badawczej w naukach przyrodniczych.

Na ten cykl edukacyjny składać się będą 4 spotkania zespołów zadaniowych, po dwie godziny zajęć każde ze spotkań.

Stałymi elementami spotkań powinny być:

- × planowanie działań i podział zadań,
- × realizowanie założonych planów,
- × wykonanie elementu projektu konkursowego,
- × dokumentowanie pracy,
- × podsumowanie i ocena.

Koordynatorzy centrów powinni, podczas pracy z uczniami, występować w roli tutorów i przewodników w drodze nabywania umiejętności i wiedzy, dbając o to, by proces realizacji projektu dostosowany był do możliwości uczestników, a jednocześnie przebiegał sprawnie. W uzgadnianiu wykonywania zadań dominować powinno dążenie do rzeczowego przekonywania się, kompromisów i osiągania konsensusu.

Wskazane jest, by uczestników danego zespołu zachęcać do podejmowania różnych ról społecznych i zadaniowych, np. przewodniczących, sekretarzy, kronikarzy, ekspertów (naukowych, organizacyjnych, komputerowych), specjalistów (edycji tekstu, fotografii, animacji, filmów, BHP, laborantów), kierowników prac, asystentów, prezenterów, reprezentantów itd. a także, by inspirować młodzież do zamiany tych ról w zależności od wykonywanego zadania.

Każdy zespół powinien mieć swoją **nazwę własną**, związaną z nauką, biznesem, działaniem społecznym, historycznymi lub współczesnymi postaciami świata odkryć, dokonań naukowych lub sukcesów gospodarczych (ekonomicznych). Może to być także nazwa odzwierciedlająca więź ze środowiskiem lokalnym, regionem.

Wskazane jest także opracowanie przez zespół własnego **logo**, które wraz z nazwą będą stałymi elementami znakowania materiałów i pogłębiania psychicznej identyfikacji z grupą.



SPOTKANIE 1.

Cele szczegółowe

po zajęciach uczestnik potrafi:

- × scharakteryzować pozostałych uczestników zespołu,
- × przedstawić swoją propozycję wraz z uzasadnieniem,
- × przekonywać/zachęcać innych do własnych pomysłów,
- × wskazać analogie problemów badawczych, hipotez, spostrzeżeń i wniosków nawiązujące do zdarzeń i sytuacji z życia codziennego,
- × podać argumenty przemawiające za powierzeniem mu określonej roli, funkcji lub zadania,
- × zaproponować podział zadań między członków zespołu.

Organizacja/przebieg zajęć

Część pierwsza – **„Na dobry i ciekawy początek”**

1. Powitanie uczestników i przedstawienie się przez koordynatora centrum.
2. Prezentacje uczestników – przedstawienie się przez pryzmat wybranej/wylosowanej roli lub cechy, np. **„jestem jak badacz (obserwator, eksperymentator, organizator, filozof, naukowiec, inżynier, dyrektor, nauczyciel, dziennikarz, informatyk...) dlatego że**”
3. Przekazanie uczestnikom zadania „Post do bloga” **zał.1** do zapoznania się i przemyślenia projektu.
4. Ustalenie nazwy własnej zespołu – błyskawiczna sesja pomysłów (na kanwie „burzy mózgów”).
5. Założenie maila grupy (w nte’u) i wysłanie zgłoszenia do koordynatora regionalnego. Wskazane jest aby każdy uczestnik znał hasło dostępu do skrzynki mailowej, a więc wziął za nią część odpowiedzialności, współgospodarzenia. Polityka informacyjna na tej płaszczyźnie powinna być jawna i ogólnodostępna. Uczestnicy zespołu mogą także założyć swoje konta pocztowe w nte’u, a wtedy nad włączeniem ich do kontaktów maila grupowego oraz przesyłaniem informacji powinien czuwać koordynator centrum. **zał.2**
6. Opracowanie Księgi Zasad Postępowania w Zespole (lub Kodeksu Grupy).
7. Opcjonalnie: można zorganizować „festiwal” szkiców logo zespołu i ewentualnie uzgodnić, który z pomysłów przejdzie do fazy ostatecznej realizacji. Warto przy tym uzgodnieniu uzyskać akceptację wszystkich, a nie wybierać na podstawie głosowania i dominacji większości głosów.
8. Omówienie regulaminu konkursu projektów zespołowych „Nasza multimedialna prezentacja badawcza”. **zał.3**



Część druga – „Między codziennością a nauką”

9. Inscenizacja „Zdarzenie”: koordynator centrum wcześniej „przygotowuje” jeden z komputerów tak, aby nie można było go uruchomić włącznikiem (np. obłuzowuje przewód zasilania, odłącza od sieci elektrycznej, wyłącza włącznikiem z tyłu komputera), może to być komputer koordynatora. Podczas „nieudanej” próby włączenia urządzenia prosi zespół o zebranie się wokół, przedstawia „zdarzenie” i pyta, jak można taką sytuację określić? Mogą padać różne określenia, a prowadzący eksponuje i zatrzymuje się przy terminie „problem”. Zespół szybko „definiuje” ów problem i kolej na pytanie: co dalej? Pojawia się przypuszczenie, co do powodu/powodów takiego stanu, a więc hipoteza/hipotezy. Prowadzący zadaje pytanie: co dalej? Czas na sprawdzenie, czy przypuszczenie jest trafne – to przecież weryfikacja hipotezy... A zatem działamy – sprawdzamy kolejne elementy komputera i jego podłączenia. Zauważamy mankament i usuwamy go. Mamy więc działanie weryfikujące hipotezę, spostrzeżenie, co do trafności naszego przypuszczenia i włączony komputer. A co z tego wynika? (czas na wniosek) Wniosek może być taki, że zanim zaniemy komputer do naprawy to warto sprawdzić podstawowe elementy urządzenia... Może ktoś wyciągnie jeszcze inne wnioski z tego zdarzenia?

W trakcie przebiegu „zdarzenia” koordynator centrum notuje na planszy ważne terminy, jeden pod drugim: problem, hipoteza, weryfikacja hipotezy, spostrzeżenie, wniosek.

10. Poszukiwanie przykładów z życia codziennego. Każdy uczestnik otrzymuje kartę z zadaniem opisu jednego przykładu ze swojego życia:
- 1) przykład napotkanego problemu;
 - 2) przykład przewidywania skutku jakiegoś zdarzenia, zjawiska;
 - 3) przykład sprawdzenia trafności swojego przypuszczenia;
 - 4) przykład spostrzeżenia;
 - 5) przykład wyciągniętego wniosku.

Prezentowanie przykładów na forum. **zał.4**

11. Koordynator centrum wyprowadza konkluzję, że naukowe poznawanie świata także zawiera te wszystkie elementy. Krótko je omawia, charakteryzuje lub prosi o poszukanie w internecie (np. w Wikipedii) wylosowanego przez uczestnika terminu (problem badawczy, hipoteza, weryfikacja hipotezy, badanie naukowe, spostrzeżenie, wniosek).
12. Przedstawienie planu spotkania drugiego.



SPOTKANIE 2.

Cele szczegółowe

po zajęciach uczestnik potrafi:

- × sformułować problem badawczy,
- × rozpoznać i postawić oraz zapisać hipotezę,
- × postępować wg instrukcji postępowania badawczego,
- × posługiwać się sprzętem laboratoryjnym,
- × omówić i przestrzegać przepisów bezpieczeństwa,
- × zapisać spostrzeżenia,
- × analizować wyniki, weryfikować hipotezę i sformułować wniosek,
- × dokumentować przebieg i wyniki badania.

Organizacja/przebieg zajęć

„Tajemnice fotosyntezy – barwniki fotosyntetyczne”

Badania opracowane i przygotowane przez Fundację BioEdukacji w Warszawie w ramach Szkoły Festiwalu Nauki (www.sfn.edu.pl), co należy na wstępie odpowiednio zaznaczyć i wyeksponować.

1. Powitanie uczestników i przedstawienie zadań do wykonania (należy pamiętać o fotograficznym dokumentowaniu przebiegu zajęć i badań).
2. Zapoznanie się z broszurą i instrukcją do badania oraz zasadami bezpieczeństwa pracy.
3. Przygotowanie stanowisk badawczych i podział zadań wśród uczestników.
4. Przeprowadzenie doświadczenia.
5. Sporządzenie dokumentacji indywidualnej (notatki wg instrukcji) oraz zespołowej (blog).
6. Wykonanie lub zamieszczenie zadania „Post do bloga”.
7. Sporządzenie listy zagadnień (problemów badawczych) do zadania „Nasza multimedialna prezentacja badawcza”. Przekazanie próśby o przemyślenie wykazu i przedyskutowanie go w kręgu rodziny, znajomych, by móc zaproponować do wykonania najtrafniejszy z nich.
8. Podsumowanie i ocena przebiegu zajęć.

Materiały pomocnicze: broszura, instrukcje, zasoby internetowe SFN.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



NOTATKI:

Area for taking notes, consisting of 15 horizontal dashed lines.

Ogólnopolski program
podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych
w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych
i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

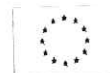
www.naukaibiznes.pl

Lider projektu



Partner projektu





SPOTKANIE 3.

Cele szczegółowe

po zajęciach uczestnik potrafi:

- × sformułować problem badawczy,
- × rozpoznać i postawić oraz zapisać hipotezę,
- × postępować wg instrukcji postępowania badawczego,
- × posługiwać się sprzętem laboratoryjnym,
- × omówić i przestrzegać przepisów bezpieczeństwa,
- × zapisać spostrzeżenia,
- × analizować wyniki, weryfikować hipotezę i sformułować wniosek,
- × dokumentować przebieg i wyniki badania,
- × współdziałać w zespole.

Organizacja/przebieg zajęć

Tajemnice fotosyntezy – skrobia jako substancja zapasowa u roślin

Badania opracowane i przygotowane przez Fundację BioEdukacji w Warszawie w ramach Szkoły Festiwalu Nauki (www.sfn.edu.pl), co należy na wstępie odpowiednio zaznaczyć i wyeksponować.

1. Powitanie uczestników i przedstawienie zadań do wykonania (należy pamiętać o fotograficznym dokumentowaniu przebiegu zajęć i badań).
2. Zapoznanie się z broszurą i instrukcją do badania oraz zasadami bezpieczeństwa pracy.
3. Przygotowanie stanowisk badawczych i podział zadań wśród uczestników.
4. Przeprowadzenie doświadczenia.
5. Sporządzenie dokumentacji indywidualnej (notatki wg instrukcji) oraz zespołowej (blog).
6. Wybranie zagadnienia (problemu badawczego) do zadania „Nasza multimedialna prezentacja badawcza” – debata zespołowa z eksponowaniem stosowania rzeczowych argumentów podczas prezentacji stanowisk uczestników.
7. Poszukiwanie w internecie informacji o zdatności do spożycia wody (normach zawartości wybranych substancji i mikroorganizmów, dopuszczalnym pH) – sporządzenie Karty Dobrej Wody.
8. Ustalenie wykazu próbek wody do przyniesienia na następne spotkanie i przydzielenie zadań uczestnikom (woda wodociągowa, studzienna, deszczówka, woda z rzeki, jeziora, stawu, akwarium a nawet kałuży itd.).
9. Podsumowanie i ocena przebiegu zajęć.

Materiały pomocnicze: broszura, instrukcje, zasoby internetowe SFN.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



NOTATKI:

Area with horizontal dashed lines for taking notes.

Ogólnopolski program
podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych
w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych
i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

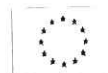
www.naukaibiznes.pl

Lider projektu



Partner projektu





SPOTKANIE 4.

Cele szczegółowe

po zajęciach uczestnik potrafi:

- × sformułować problemy badawcze,
- × rozpoznać i postawić oraz zapisać hipotezę,
- × dobrać obiekt badania i adekwatną metodę postępowania badawczego,
- × zaplanować przebieg badania,
- × posługiwać się sprzętem laboratoryjnym,
- × omówić i przestrzegać przepisów bezpieczeństwa,
- × zapisać spostrzeżenia,
- × analizować wyniki, weryfikować hipotezę i sformułować wnioski,
- × dokumentować przebieg i wyniki badania,
- × opracować kompleksowe sprawozdanie z przebiegu badania,
- × współdziałać w zespole.

Organizacja/przebieg zajęć

Czy spożywamy dobrą wodę?

Badania z zastosowaniem profesjonalnego zestawu do przeprowadzania badań oraz testów wody TestLab.

1. Powitanie uczestników i przedstawienie zadań do wykonania (należy pamiętać o fotograficznym dokumentowaniu przebiegu zajęć i badań).
2. Zapoznanie się z zestawem do badań wody oraz zasadami bezpieczeństwa pracy.
3. Przygotowanie stanowisk badawczych i podział próbek wody oraz rodzajów badań wśród uczestników.
4. Zaplanowanie i przeprowadzenie badań oraz testów.
5. Sporządzenie dokumentacji indywidualnej (notatki wg instrukcji) oraz zespołowej (blog).
6. Opracowanie planu i harmonogramu działań do zadania „Nasza multimedialna prezentacja badawcza” – podział ról, zadań terminów itd.
7. Podsumowanie i ocena przebiegu pierwszego cyklu zajęć.

Materiały pomocnicze: zebrane informacje, analiza podanych źródeł i norm.



Wyposażenie

- × prosty, zwykły cyfrowy aparat fotograficzny,
- × kamera internetowa,
- × zestaw edukacyjny SFN „Tajemnice fotosyntezy” (podstawowy i uzupełniający),
- × profesjonalny zestaw do badań oraz testów wody – TestLab (firmy Ecotone),
- × butelka wody destylowanej,
- × 2-3 butelki różnych wód mineralnych,
- × płyty CD i DVD,
- × duże arkusze papieru, papier A-4, kartki „memo”,
- × markery, pisaki, ołówki,
- × gumki, temperówki, taśma klejąca.

Opracowanie: Iwona Tarnawa-Januszek i Piotr Januszek

NOTATKI:



Załącznik 1

„Post do blogu” zadanie indywidualne

- projekt -

Informacje podstawowe

1. Każde Centrum uczestniczące w projekcie „Fascynacje zaklęte w nauce i biznesie” zakłada i prowadzi bloga, który jest internetową kroniką zespołu oraz formą dokumentowania badań przyrodniczych prowadzonych przez zespół.
2. Blog Centrum powinien, poza informacjami ogólnymi, zawierać prezentacje sylwetek każdego uczestnika projektu.
3. Prezentacje indywidualne powinny być zamieszczone w grupie pierwszych postów blogu Centrum.

Instrukcja do zadania

1. Twoja prezentacja samego siebie będzie jednym postem w blogu Centrum.
2. Przedstawiając się innym przy pomocy posta uwzględnij:
 - × imię oraz ewentualnie swój ulubiony pseudonim,
 - × informację o klasie i szkole, do której uczęszczasz,
 - × informację o przeczytanej przez Ciebie książce, która pozostawiła w Tobie niezatarte wrażenia, była ważna lub z jakiś powodów zapadła w Twojej pamięci,
 - × informację o swoich pasjach, zainteresowaniach, hobby,
 - × informację o tym, w czym jesteś naprawdę dobra/dobry,
 - × informację o tym, jak korzystasz z komputera i internetu, by uczyć się, bawić, czy rozwijać.
3. Na Twojego posta powinny składać się następujące elementy:
 - a) zwięzły tekst składający się z 600-1200 znaków (ze spacjami),
 - b) 1-3 fotografie z podpisami (zwięzłymi opisami), przedstawiające Ciebie lub przez Ciebie wykonana,
 - c) ilustracja wykonana przez Ciebie (zeskanowany rysunek lub inna praca plastyczna, grafika komputerowa, plakat itd.),
 - d) inny pomysł wzbogacenia swojej prezentacji,
 - e) w miarę posiadanych możliwości – króciutki film (ten element nie jest wymagany).
4. Aby sprawnie zamieścić swojego posta w blogu przygotuj wcześniej:
 - a) tekst w dowolnym edytorze tekstu (nawet w Windowsowym notatniku);
 - b) tak przygotowane fotografie, aby ich wielkość (wymiary, wielkość pliku) odpowiadały warunkom blogu,
 - c) skany ilustracji,
 - d) inne elementy i ew. film.
5. Mając zebrane wszystkie potrzebne do blogu pliki możesz przystąpić do edycji posta.



6. Po umieszczeniu w poście wszystkich swoich elementów nadaj mu odpowiedni wygląd, poustawiaj kolory, wielkości i inne parametry.
7. Zapisz i zamieść swojego posta w blogu. Zadanie wykonane 😊

Oprac.: Piotr Januszek



Załącznik 2

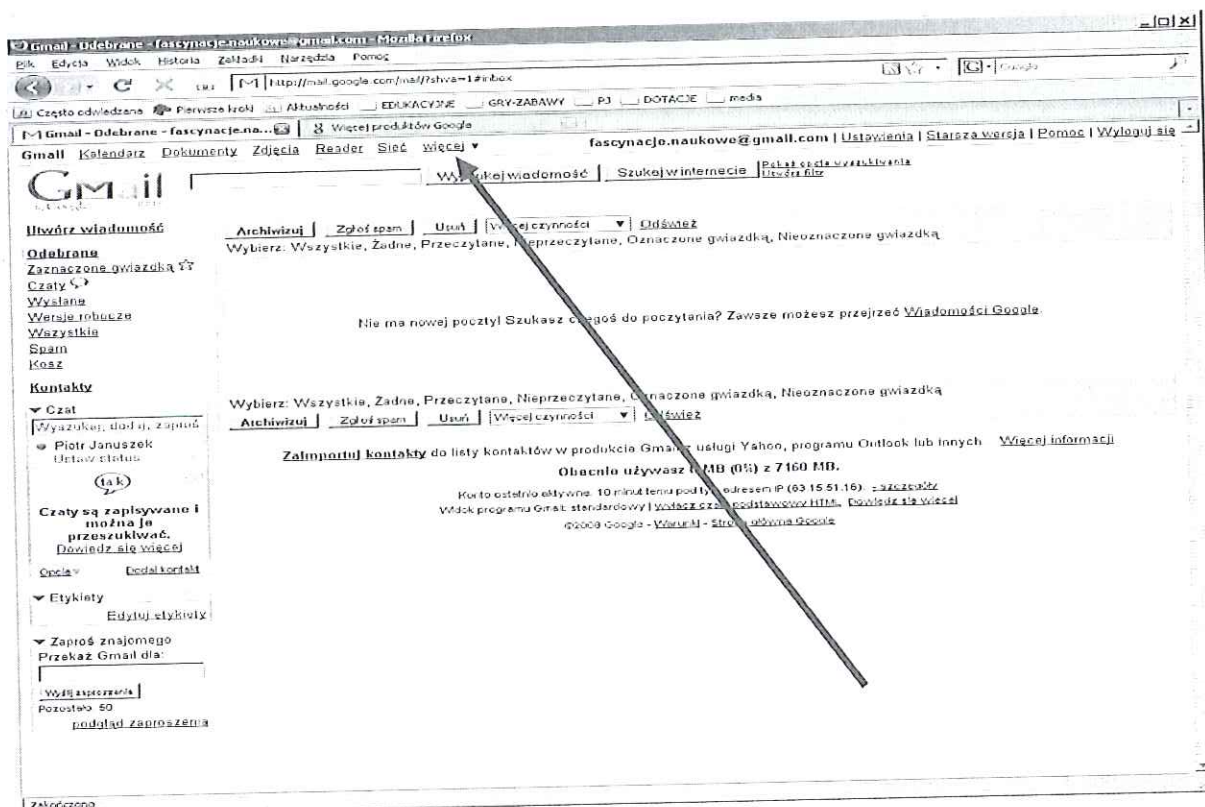
Otwarcie dróg komunikacji – krok pierwszy (zadania dla koordynatorów centrów)

- projekt -

1. Założenie konta pocztowego w Gmailu
 - 1.1. wspólnie z uczniami ustal nazwę (login) konta pocztowego waszego Centrum
 - 1.2. wejdź na stronę <http://mail.google.com>
 - 1.3. wybierz „Zarejestruj się, aby korzystać z usługi Gmail”
 - 1.4. wypełnij formularz rejestracyjny, zaakceptuj go i utwórz konto

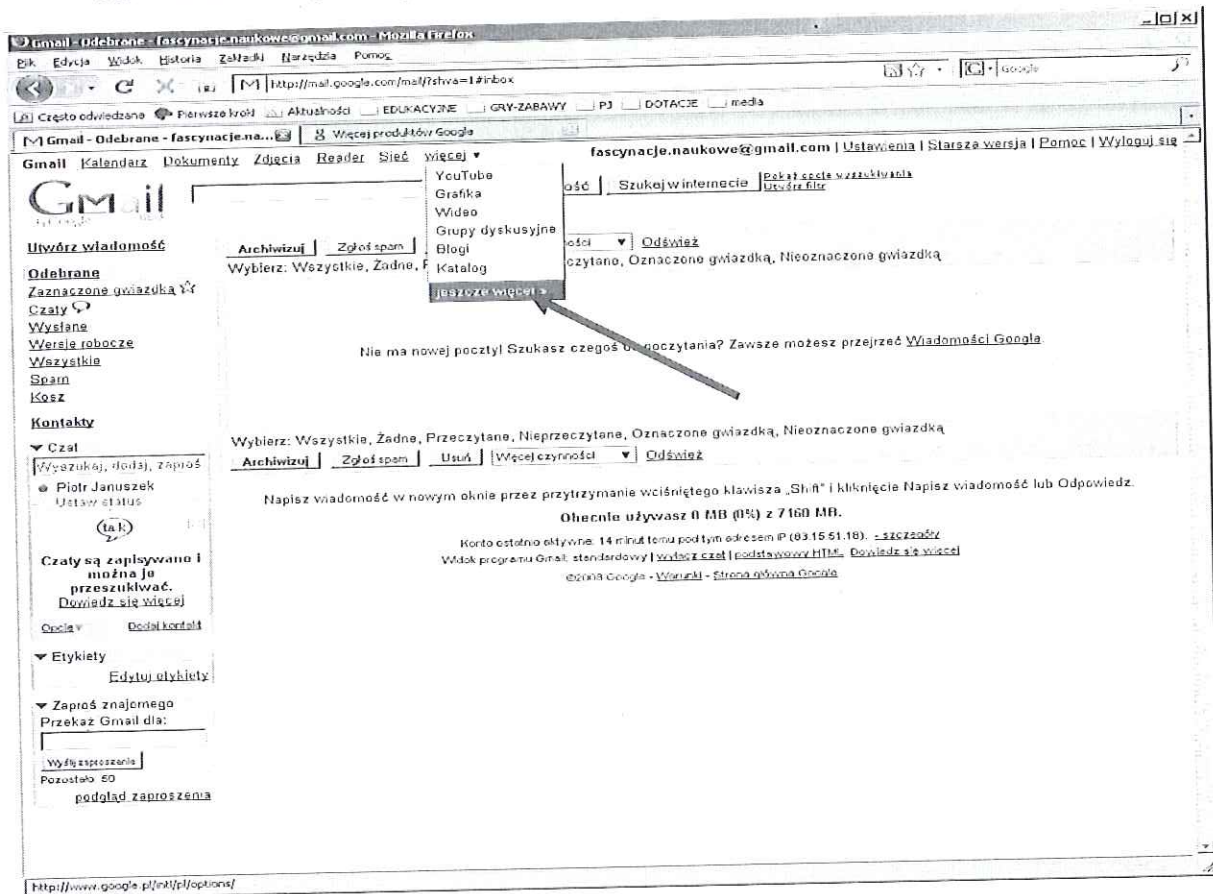
2. Zgłoszenie Centrum jednostce koordynującej
 - 2.1. w dowolnym edytorze tekstu napisz zgłoszenie swojego Centrum podając
 - 2.1.1. nazwę Centrum (jeśli została ustalona)
 - 2.1.2. dokładny adres
 - 2.1.3. imię i nazwisko koordynatora Centrum
 - 2.1.4. imienny wykaz uczestników
 - 2.2. zapisz to zgłoszenie w formacie **rtf**
 - 2.3. wyślij je jako załącznik z e-maila waszego Centrum na adres **fascynacje.naukowe@gmail.com**

3. Poznaj, wraz ze swoimi uczniami, ogólny plan pakietu Google'a
 - 3.1. W oknie e-maila wybierz opcję „więcej”

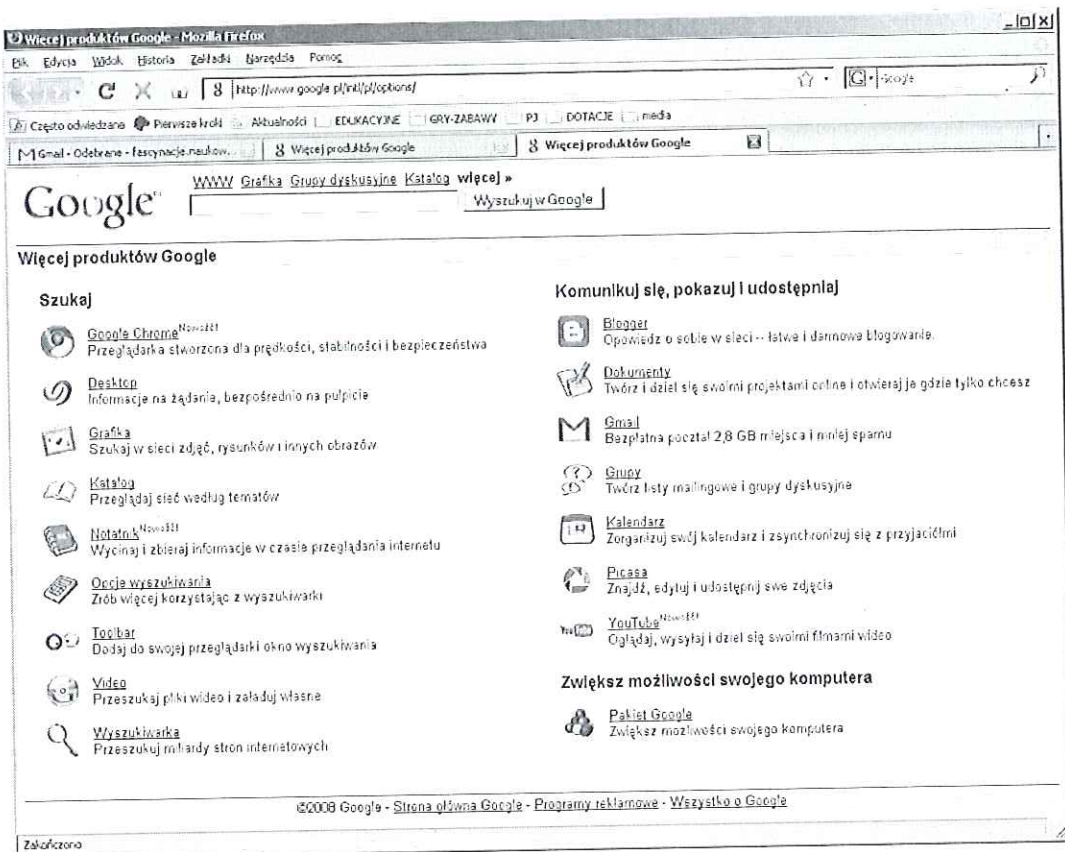




3.2. Po rozwinięciu się listwy wybierz „jeszcze więcej”



3.3. Po ukazaniu się okna „Więcej produktów Google” posurfuj po wybranych elementach i poznaj ich przydatność





Sugestie metodyczno-organizacyjne (dla koordynatorów centrów)

- propozycja -

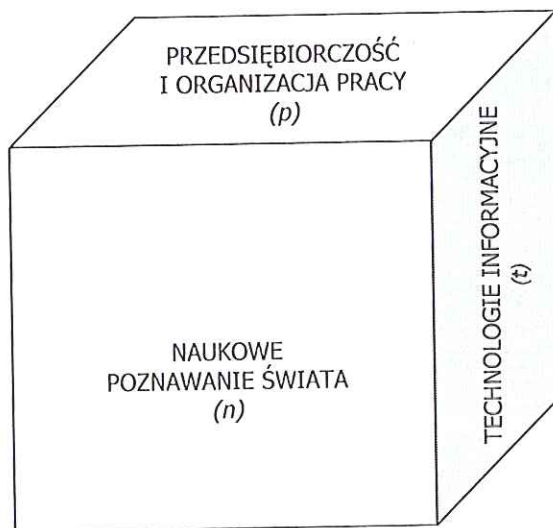
1. Koordynator Centrum powinien wejść w rolę tutora – przewodnika grupy młodzieży, a najlepiej, gdy sam z pasją podejmie wyzwania naukowe (prenaukowe), organizacyjne czy z zakresu technologii informacyjnych. Optymalnym układem jest bowiem wspólna zabawa, tworzenie fabuły, włączanie pozytywnych emocji we wzajemnych relacjach.

2. Ze względu na wielość i różnorodność zadań stojących przed zespołem Centrum zajęcia powinny przebiegać w dużym tempie, przy optymalnym zagospodarowaniu czasu. Jako, że jest to ciąg zadań zespołowych należy zadbać o precyzyjny podział ról i zadań cząstkowych tak, aby każdy uczestnik miał możliwość sprawdzenia się lub/i wykazania we wszystkich obszarach funkcjonowania Centrum.

3. Głównymi obszarami umiejętności, które przenikają się wzajemnie podczas realizacji projektu, są:

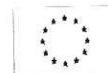
- × naukowe poznawanie przyrody (świata),
- × przedsiębiorczość i organizacja pracy,
- × technologie informacyjne.

Tworzy się w ten sposób synergiczna przestrzeń (S^3) rozwoju pasji, zainteresowań, kompetencji kluczowych młodzieży gimnazjalnej. Przestrzeń tę można zilustrować następująco:



*Synergia wielostronnych oddziaływań
interdyscyplinarnych
($n+p+t=S^3$)*

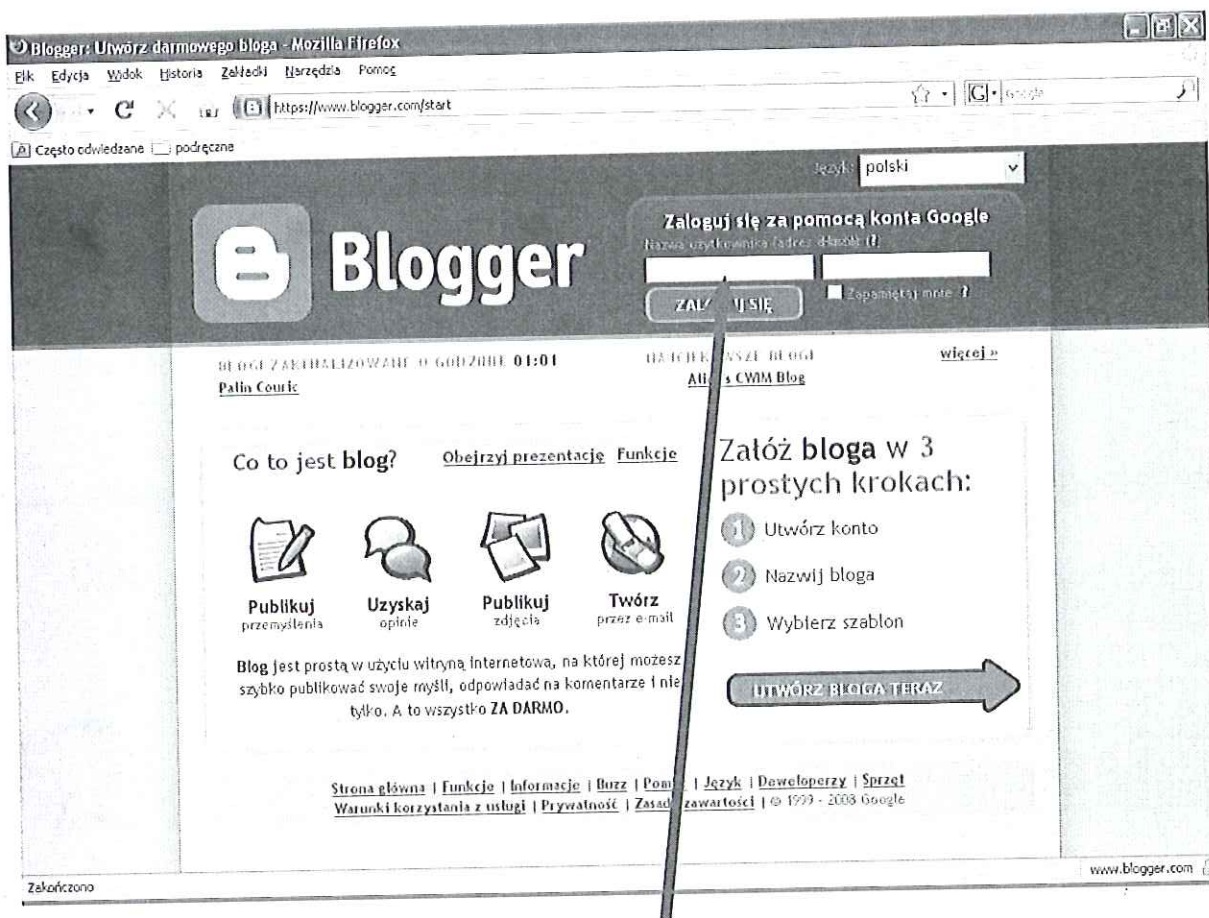
Opracowanie: Piotr Januszek



Otwarcie dróg komunikacji – krok drugi (zadania dla koordynatorów centrów)

- projekt -

1. Założenie blogu w aplikacji Blogger
 - 1.1. blog waszego zespołu (Centrum) można założyć, gdy już jest założone konto pocztowe e-mail w Gmail'u
 - 1.2. wejdź na stronę www.blogger.com



- 1.3. zaloguj się za pomocą konta w Gmail'u
- 1.4. utwórz blog postępując zgodnie z komunikatami

2. Zgłoszenie blogu jednostce koordynującej
 - 2.1. wyślij maila z adresem blogu waszego Centrum na adres fascynacje.naukowe@gmail.com

3. Wasz blog służyć będzie, co najmniej trzem zadaniom
 - 3.1. zaprezentowaniu uczestników zespołu w indywidualnych postach (zadanie indywidualne „Post do blogu”)
 - 3.2. prowadzeniu kroniki waszego centrum
 - 3.3. prowadzeniu dokumentacji prowadzonych badań przyrodniczych

Ogólnopolski program

Lider projektu

Partner projektu

podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych
w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych
i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



3.4. realizacji innych pomysłów i propozycji, zarówno indywidualnych jak i zespołowych

Opracowanie: Piotr Januszek

Ogólnopolski program
podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych
w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych
i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

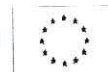
www.naukaibiznes.pl

Lider projektu



Partner projektu





Załącznik 3

NASZA MULTIMEDIALNA PREZENTACJA BADAWCZA

regulamin ogólnopolskiego konkursu zespołów
uczestniczących w projekcie
„Fascynacje zaklęte w nauce i biznesie”

- projekt -

1. Postanowienia ogólne

- 1.1. Konkurs jest przedsięwzięciem ogólnopolskim realizowanym w ramach projektu „Fascynacje zaklęte w nauce i biznesie”.
- 1.2. Organizatorami konkursu są:
 - 1.2.1. Firma Doradztwo Gospodarcze DGA S.A. w Poznaniu,
 - 1.2.2. Centrum Kształcenia Ustawicznego i Praktycznego w Zielonej Górze.
- 1.3. Konkurs jest dwuetapowy i składa się z:
 - 1.3.1. eliminacji regionalnych (wojewódzkich), w których uczestniczą zespoły ze wszystkich Centrów,
 - 1.3.2. eliminacji ogólnopolskich, w których weźmie udział 16 zespołów, po jednym z każdego regionu.
- 1.4. Udział zespołu w konkursie jest obowiązkowy i stanowi nieodłączny element realizacji programu całego projektu.
- 1.5. Organizatorzy powołują Jury Konkursu, które wyłoni ze swego składu Sędziego Głównego.
- 1.6. Podczas trwania konkursu werdykty Sędziego Głównego są ostateczne.

2. Regulamin konkursu

- 2.7. Podstawowym zadaniem konkursowym jest wybór, zaplanowanie przebiegu, przeprowadzenie oraz udokumentowanie badania przyrodniczego – biologicznego, lub chemicznego, lub biochemicznego przeprowadzonego przy zastosowaniu obserwacji, eksperymentu lub modelowania.
- 2.8. Badania, o których mowa w punkcie 2.7. powinny odnosić się do (podejmować



problemy) środowiska lokalnego Centrum lub życia codziennego gimnazjalistów, ich rodzin lub/i miejscowości.

2.9. Podstawą oceny konkursowej i wyłaniania laureatów są:

2.9.1. w eliminacjach regionalnych

2.9.1.1. blog, prowadzony przez każde Centrum, który jest formą

2.9.1.1.1. kroniki pracy zespołu,

2.9.1.1.2. dokumentacji całości pracy badawczej prowadzonej podczas kolejnych zajęć, a w szczególności własnego badania będącego podstawą udziału w konkursie;

2.9.1.2. prezentacja multimedialna ukazująca w sposób zwięzły

2.9.1.2.1. przygotowania i planowanie badania,

2.9.1.2.2. problem badawczy i hipotezę,

2.9.1.2.3. przebieg badania,

2.9.1.2.4. spostrzeżenia w postaci opracowanych wyników,

2.9.1.2.5. wnioski,

2.9.1.2.6. przydatność lub użyteczność prowadzonego badania,

2.9.1.2.7. źródła wiedzy i informacji wykorzystywanych w toku pracy,

2.9.1.2.8. członków zespołu, podział zadań, pełnione role i funkcje podczas badań;

2.9.2. w eliminacjach ogólnopolskich

2.9.2.1. prezentacja multimedialna, o której mowa w punkcie 2.9.1.2.;

2.9.2.2. krasomówcze wystąpienie finałowe przedstawiciela/przedstawicieli zespołu zaprezentowane w taki sposób, że prezentacja multimedialna stanowić będzie dopełniającą ilustrację tego wystąpienia.

2.10. Warunki prowadzenia i oceny blogu

2.10.1. każde Centrum (zespół) zakłada i prowadzi swój blog korzystając z aplikacji „Blogger” (www.blogger.com);

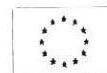
2.10.2. posty w blogu powinny być, co najmniej, trojakiemu rodzaju

2.10.2.1. prezentacji osób tworzących zespół (zadanie „Post do blogu”),

2.10.2.2. kronikarskiego zapisu każdego ze spotkań zespołu,



- 2.10.2.3. dokumentacji prowadzonych badań (obserwacji, eksperymentów, modelowania);
- 2.10.3. w blogu dominować powinny opisy osób i działań;
- 2.10.4. ilustracje, animacje czy filmy mogą stanowić jedynie element dodatkowy;
- 2.10.5. w blogu ważna jest jego strona edytorska (kolorystyka, dobór czcionki, rozróżnienie rodzajów postów, ogólna oprawa);
- 2.10.6. ocenie konkursowej podlegać będą
 - 2.10.6.1. systematyczność zamieszczania postów,
 - 2.10.6.2. poprawność językowa opisów,
 - 2.10.6.3. zwięzłość i czytelność opisów,
 - 2.10.6.4. adekwatność ilustracji do opisów,
 - 2.10.6.5. czytelność stosowanych zabiegów edytorskich,
 - 2.10.6.6. oryginalność i pomysłowość stosowanych środków wyrazu.
- 2.11. Warunki przygotowania i oceny prezentacji multimedialnej
 - 2.11.1. prezentacja multimedialna może być opracowana w dowolnym, legalnym programie, jednym z nich jest element aplikacji „Google Docs” (<http://docs.google.com>);
 - 2.11.2. prezentacja multimedialna przedstawia tylko jedno, wybrane przez zespół badanie własne, czyli konkursowe;
 - 2.11.3. w prezentacji powinny dominować takie elementy jak
 - 2.11.3.1. fotografie,
 - 2.11.3.2. rysunki,
 - 2.11.3.3. wykresy i diagramy,
 - 2.11.3.4. schematy,
 - 2.11.3.5. animacje;
 - 2.11.4. dopuszcza się zamieszczanie w prezentacji zestawień tabelarycznych, ale w całej prezentacji nie powinno być więcej niż 4 tabele;
 - 2.11.5. opisy słowne nie powinny przekraczać 15 wyrazów w jednym slajdzie; ograniczenie to nie odnosi się do podpisów pod elementami graficznymi;
 - 2.11.6. cała prezentacja powinna składać się z



- 2.11.6.1. strony tytułowej – jednego slajdu,
- 2.11.6.2. części tematycznej (merytorycznej) składającej się z 21 slajdów,
- 2.11.6.3. strony bibliograficznej (w tym netografii) – jednego slajdu,
- 2.11.6.4. końcowej strony redakcyjnej – jednego slajdu;
- 2.11.7. ocenie konkursowej podlegać będą
 - 2.11.7.1. ujęcie wszystkich etapów badania – od pomysłu do przydatności (użyteczności) wyników badań,
 - 2.11.7.2. różnorodność i niepowtarzalność stosowanych środków wyrazu,
 - 2.11.7.3. trafność doboru danego środka wyrazu do prezentowanej treści,
 - 2.11.7.4. czytelność i przejrzystość edytorskiej strony prezentacji,
 - 2.11.7.5. poprawność wykonania elementów graficznych oraz poprawność językowa stosowanych opisów,
 - 2.11.7.6. autorstwo stosowanych środków wyrazu (własne, cytowane),
 - 2.11.7.7. pomysłowość i oryginalność prezentacji.
- 2.12. Warunki przygotowania i oceny wystąpienia finałowego
 - 2.12.1. krasomówcze wystąpienie finałowe to publiczna wypowiedź ustna, realizowana przez dwóch lub trzech przedstawicieli (spikerów) zespołu (Centrum), której celem jest jak najbardziej przekonujące omówienie prowadzonych badań własnych (konkursowych);
 - 2.12.2. ilustracją wypowiedzi powinna być – komplementarna – prezentacja multimedialna przedstawiana w jej trakcie;
 - 2.12.3. organizacja czasu wystąpienia
 - 2.12.3.1. powitanie, przedstawienie się spikerów oraz zespołu, wstęp (slajd pierwszy) – do 1 minuty,
 - 2.12.3.2. przemowa zasadnicza (21 slajdów tematycznych) – 7 minut,
 - 2.12.3.3. podsumowanie, zakończenie (dwa ostatnie slajdy) – do 1 minuty;
 - 2.12.4. ocenie konkursowej podlegać będą
 - 2.12.4.1. przestrzeganie dyscypliny czasowej wystąpienia,
 - 2.12.4.2. poprawność językowa wypowiedzi,
 - 2.12.4.3. bogactwo słownictwa,



- 2.12.4.4. stosowanie odpowiedniej terminologii,
- 2.12.4.5. spójność wypowiedzi z ilustrującą ją prezentacją multimedialną,
- 2.12.4.6. ekspresja i dramaturgia wypowiedzi,
- 2.12.4.7. umiejętność argumentowania i trafność doboru argumentów do omawianych zagadnień,
- 2.12.4.8. dykcja i czystość wypowiedzi,
- 2.12.4.9. pomysłowość i oryginalność językowego ujęcia zagadnień.

3. Postanowienia końcowe

- 3.13. Powołane przez organizatorów Jury Konkursu ocenia każdy element konkursowy według karty oceny przygotowanej na podstawie kryteriów oceny.
- 3.14. Każdy członek jury przyznaje do każdego z kryteriów od 0 do 10 punktów.
- 3.15. Liczba punktów uzyskanych przez zespół jest średnią arytmetyczną punktów przyznanych przez wszystkich członków danego jury.
- 3.16. W przypadku uzyskania przez zespoły (kwalifikujące się do eliminacji ogólnopolskich lub – w finale – do miejsc nagradzanych) równej liczby punktów decydujący głos ma przewodniczący składu jury, który może także zarządzić rozstrzygnięcie w drodze losowania. Na szczeblu ogólnopolskim decyzję podejmuje Sędzia Główny.
- 3.17. Interpretacja niniejszego regulaminu i wszelkie rozstrzygnięcia w trakcie trwania konkursu należą do Sędziego Głównego.

Opracowanie: Piotr Januszek



Załącznik 4

Projekt „Fascynacje zaklęte w nauce i biznesie”

PRZYKŁAD Z MOJEGO ŻYCIA CODZIENNEGO

PROBLEM

Opisz – bardzo krótko – dowolny przykład problemu, z jakim się zetknęłaś/zetknąłeś w swoim codziennym życiu (np. w domu, szkole, na wycieczce, na zakupach).



Projekt „Fascynacje zakłete w nauce i biznesie”

PRZYKŁAD Z MOJEGO ŻYCIA CODZIENNEGO

PRZEWIDYWANIE

Opisz – bardzo krótko – dowolny przykład sytuacji, w której udało ci się przewidzieć skutki jakiegoś zdarzenia, działania, zjawiska.



Projekt „Fascynacje zaklęte w nauce i biznesie”

PRZYKŁAD Z MOJEGO ŻYCIA CODZIENNEGO

TRAFNOŚĆ PRZYPUSZCZENIA

Opisz – bardzo krótko – dowolny przykład sytuacji, w której udało ci się **TRAFNIE** przewidzieć skutki jakiegoś zdarzenia, działania, zjawiska. Napisz, jak sądzisz, dlaczego?



Projekt „Fascynacje zakłete w nauce i biznesie”

PRZYKŁAD Z MOJEGO ŻYCIA CODZIENNEGO

SPOSTRZEŻENIE

Opisz – bardzo krótko – dowolny przykład spostrzeżenia, jakie na co dzień dokonujesz (np. w domu, szkole, na wycieczce, na zakupach).



Projekt „Fascynacje zakłete w nauce i biznesie”

PRZYKŁAD Z MOJEGO ŻYCIA CODZIENNEGO

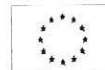
WNIOSEK

Opisz – bardzo krótko – dowolny przykład wniosku, jaki ostatnio wyciągnęłaś/wyciągnąłeś z sytuacji, zdarzeń swojego codziennego życia (np. w domu, szkole, na wycieczce, na zakupach).



SPRAWOZDANIE Z PRZEBIEGU BADANIA

Imię i nazwisko:		Miejscowość:	
Nazwa (tytuł) i rodzaj badania (obserwacja, eksperyment):			
Problem badawczy:			
Hipoteza:			
Materiały:			
Przebieg badania:			
Spostrzeżenia (wyniki badania i ich analiza):			
Wnioski:			
Data:	Podpis:		
Informacje dodatkowe:			



(Dz.U. z dnia 6 kwietnia 2007 r.)

**ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA ZDROWIA¹⁾**
z dnia 29 marca 2007 r.

w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi²⁾

Na podstawie art. 13 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858) zarządza się, co następuje:

§ 1. 1. Rozporządzenie określa:

- 1) wymagania dotyczące jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, zwanej dalej "wodą", w tym wymagania bakteriologiczne, fizykochemiczne, organoleptyczne;
- 2) sposób oceny przydatności wody;
- 3) minimalną częstotliwość badań wody i miejsca pobierania próbek wody do badań;
- 4) zakres badania wody;
- 5) program monitoringu jakości wody;
- 6) sposób nadzoru nad materiałami i wyrobami stosowanymi w procesach uzdatniania i dystrybucji wody;
- 7) sposób nadzoru nad laboratoriami wykonującymi badania jakości wody;
- 8) sposób informowania konsumentów o jakości wody;
- 9) sposób postępowania przed organami Państwowej Inspekcji Sanitarnej w przypadku, gdy woda nie spełnia wymagań jakościowych.

2. Przepisów rozporządzenia nie stosuje się do naturalnych wód mineralnych, naturalnych wód źródłanych i wód stołowych oraz do wód leczniczych, dla których warunki i wymagania sanitarne określają odrębne przepisy.

§ 2. 1. Woda jest bezpieczna dla zdrowia ludzkiego, jeżeli jest wolna od mikroorganizmów chorobotwórczych i pasożytów w liczbie stanowiącej potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, substancji chemicznych w ilościach zagrażających zdrowiu oraz nie ma agresywnych właściwości korozyjnych i spełnia:

- 1) podstawowe wymagania mikrobiologiczne określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia;
- 2) podstawowe wymagania chemiczne określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

2. Dodatkowe wymagania mikrobiologiczne, organoleptyczne, fizykochemiczne oraz radiologiczne, jakim powinna odpowiadać woda, określa załącznik nr 3 do rozporządzenia.

3. Dodatkowe wymagania chemiczne, jakim powinna odpowiadać woda, określa załącznik nr 4 do rozporządzenia.

§ 3. 1. Wymagania, o których mowa w § 2, dotyczą wody:

- 1) pobieranej z urządzeń i instalacji wodociągowych;
- 2) pobieranej z indywidualnych ujęć wody zaopatrujących ponad 50 osób lub dostarczających więcej niż średnio 10 m³ wody na dobę;
- 3) pobieranej z indywidualnych ujęć wody, bez względu na ilość dostarczanej wody, jeżeli woda ta służy do działalności handlowej lub publicznej;

Ogólnopolski program
podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych
w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych
i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

Lider projektu

Partner projektu



- 4) pobieranej z cystern lub zbiorników;
- 5) pobieranej ze zbiorników magazynujących wodę w środkach transportu lądowego, powietrznego lub wodnego;
- 6) wprowadzanej do jednostkowych opakowań.

2. Woda, o której mowa w ust. 1, poddawana procesom uzdatniania powinna odpowiadać wymaganiom określonym w załącznikach nr 1-3 do rozporządzenia oraz spełniać parametry określone w lp. 2, 4 i 5 w załączniku nr 4 do rozporządzenia.

§ 4. Ocena przydatności wody przeprowadzana przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne w ramach kontroli wewnętrznej, o której mowa w art. 5 ust. 1a ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, obejmuje:

- 1) prowadzenie badań jakości wody:
 - a) w zakresie dotyczącym co najmniej parametrów objętych monitoringiem kontrolnym i przeglądownym określonym w załączniku nr 5 do rozporządzenia,
 - b) z częstotliwością nie mniejszą niż określona w załączniku nr 6 do rozporządzenia, gdy nie wystąpią okoliczności mogące spowodować zmianę jakości wody oraz
 - c) każdorazowo po wystąpieniu okoliczności mogących spowodować zmianę jakości wody, szczególnie jej pogorszenie;
- 2) niezwłoczne informowanie właściwego państwowego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego o pogorszeniu jakości wody do tego stopnia, że woda nie odpowiada wymaganiom określonym w załącznikach nr 1-4 do rozporządzenia;
- 3) ustalanie harmonogramu pobierania próbek wody do badań, w ramach częstotliwości, o której mowa w pkt 1 lit. b, w uzgodnieniu z właściwym państwowym powiatowym lub państwowym granicznym inspektorem sanitarnym, tak aby terminy badania przeprowadzonego przez Państwową Inspekcję Sanitarną i przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne były równomiernie rozłożone w czasie;
- 4) wykonanie przez przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne stałych punktów czerpalnych służących do pobierania próbek wody;
- 5) pobieranie próbek wody, w szczególności w ujęciu wody, w miejscach pozwalających na ocenę skuteczności procesu uzdatniania oraz w miejscu wprowadzania wody do sieci wodociągowej, w uzgodnieniu z właściwym państwowym powiatowym lub państwowym granicznym inspektorem sanitarnym;
- 6) stosownie do okoliczności wymienionych w pkt 1 lit. c:
 - a) wyznaczanie miejsca, częstotliwości i zakresu badania wody w celu określenia spełnienia wymagań rozporządzenia,
 - b) zaplanowanie przedsięwzięć naprawczych i ustalenie harmonogramu ich realizacji oraz niezwłoczne poinformowanie właściwego państwowego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego oraz wójta (burmistrza, prezydenta miasta) o podjętych i zaplanowanych działaniach;
 - 7) przechowywanie wyników badań przez okres co najmniej 5 lat i przekazywanie ich na wniosek właściwego państwowego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego.



§ 5. Badania jakości wody wykonują laboratoria, o których mowa w art. 12 ust. 4 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

§ 6. 1. Zatwierdzenie, o którym mowa w art. 12 ust. 4 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, jest dokonywane każdego roku przez właściwego państwowego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego, na podstawie:

- 1) zaświadczenia potwierdzającego przeszkolenie przez organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej osób pobierających próbki wody do badań albo certyfikatu laboratorium w zakresie pobierania próbek wody;
- 2) wykazu badań prowadzonych przez laboratorium oraz charakterystyki metod badawczych;
- 3) dokumentów potwierdzających udział laboratorium w badaniach biegłości;
- 4) zestawienia wyników i oceny badań biegłości.

2. Właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny może dokonać kontroli laboratorium przed zatwierdzeniem.

§ 7. 1. Ustalenie zakresu prowadzenia badań wody przez właściwego państwowego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego wymaga uwzględnienia następujących czynników, określonych dla obszaru zaopatrzenia w wodę:

- 1) jakości i rodzaju ujmowanej wody;
- 2) zastosowanych metod uzdatniania;
- 3) długości sieci wodociągowej;
- 4) materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej;
- 5) wieku wodociągu;
- 6) zanieczyszczeń występujących w środowisku;
- 7) sytuacji epidemicznej, w szczególności w zakresie chorób wodozależnych;
- 8) aktualnych potrzeb i celów badań.

2. Z przeprowadzonego badania wody laboratoria, o których mowa w § 5, sporządzają sprawozdanie.

§ 8. 1. Miejsca pobierania próbek wody, równomiernie rozmieszczone na całym obszarze zaopatrzenia w wodę, są zlokalizowane w:

- 1) ujęciach wody;
- 2) miejscach, w których woda jest wprowadzana do sieci;
- 3) sieci wodociągowej;
- 4) punktach czerpalnych, znajdujących się w urządzeniach i instalacjach wodociągowych, zainstalowanych na stałe, używanych do pobierania wody przez odbiorcę usług;
- 5) pompach lub innych używanych punktach czerpalnych, jeżeli woda dostarczana jest z indywidualnych ujęć wody.

2. Miejsca pobierania próbek ciepłej wody w celu wykrywania bakterii Legionella sp. są zlokalizowane w:

- 1) wypływie ze zbiornika ciepłej wody lub najbliższym punkcie czerpalnym;
- 2) punkcie czerpalnym najdalej położonym od zbiornika ciepłej wody;
- 3) miejscu powrotu wody do podgrzewacza;
- 4) innych punktach pośrednich, których liczebność zależy od wielkości systemu.



- 3) gromadzi, analizuje i ocenia uzyskane dane monitoringowe;
- 4) przekazuje dane monitoringowe do Głównego Inspektora Sanitarnego.

§ 13. 1. Właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny, w ramach monitoringu przeglądowego, może zmniejszyć częstotliwość badań wody określonej w § 4 pkt 1 lit. b, jednak nie więcej niż o 50 %.

2. Zmniejszenie częstotliwości badań, o którym mowa w ust. 1, następuje przy uwzględnieniu następujących czynników:

- 1) liczby odbiorców usług;
- 2) rodzaju i jakości ujmowanej wody;
- 3) sezonowego wykorzystania wody;
- 4) rodzaju użytkowania wody;
- 5) zanieczyszczenia środowiska.

§ 14. 1. Właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny na podstawie sprawozdania, o którym mowa w § 7 ust. 2, stwierdza:

1) przydatność wody do spożycia, w przypadku gdy woda spełnia wymagania określone w załącznikach nr 1-3 do rozporządzenia oraz parametry określone w lp. 2, 4 i 5 w załączniku nr 4 do rozporządzenia;

2) przydatność wody do spożycia, na warunkach przyznanego odstępstwa, w odniesieniu do przypadków określonych w § 21 ust. 1, § 24 ust. 2 i § 28 ust. 1;

3) warunkową przydatność wody do spożycia, w przypadku przekroczenia wymagań określonych w załącznikach nr 3 i 4 do rozporządzenia, po rozważeniu stopnia zagrożenia dla zdrowia;

4) brak przydatności wody do spożycia.

2. W przypadku, o którym mowa w ust. 1 pkt 2 i 3, właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny wskazuje zakres i termin realizacji działań naprawczych podejmowanych przez przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne.

3. W przypadku, o którym mowa w ust. 1 pkt 3, określa się dopuszczalne wartości parametrów, na jakie pozwala stwierdzona warunkowa przydatność.

4. W przypadku, o którym mowa w ust. 1 pkt 4, właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny nakazuje unieruchomienie wodociągu lub innego urządzenia zaopatrującego ludność w wodę oraz podjęcie działań naprawczych przez przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne wraz z określeniem terminu ich realizacji.

5. Właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny informuje właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta) o podjętych działaniach, o których mowa w ust. 1 pkt 2-4.

§ 15. Jeżeli przekroczenie dopuszczalnej wartości parametru określonego w załącznikach nr 3 i 4 do rozporządzenia nie stwarza zagrożenia dla zdrowia i jest możliwe do usunięcia w ciągu trzydziestu dni, właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny stwierdza przydatność wody do spożycia na warunkach przyznanego odstępstwa, z wyłączeniem sytuacji, gdy przekroczenie wartości dopuszczalnych dla danego parametru utrzymuje się łącznie przez okres dłuższy niż trzydzieści dni w ciągu poprzedzających dwunastu miesięcy.



§ 16. 1. Właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny na podstawie sprawozdań, o których mowa w § 7 ust. 2, wydaje okresowe oceny jakości wody.

2. Oceny, o których mowa w ust. 1, zawierają informacje dotyczące spełnienia na nadzorowanym terenie wymagań określonych w załącznikach nr 1-4 do rozporządzenia w okresie, dla którego opracowywana jest ocena.

3. Oceny, o których mowa w ust. 1, służą do przekazania właściwemu wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) informacji koniecznych do podjęcia działań mających na celu zaopatrzenie konsumentów w wodę o właściwej jakości.

4. Oceny, o których mowa w ust. 1, są wydawane:

1) nie rzadziej niż raz na rok - gdy jakość wody pochodzącej z urządzenia wodociągowego lub z indywidualnego ujęcia wody badana jest z częstotliwością co najwyżej jeden raz na miesiąc, a uzyskane wyniki badań odpowiadają wymaganiom określonym w załącznikach nr 1-4 do rozporządzenia;

2) nie rzadziej niż raz na sześć miesięcy - gdy jakość wody pochodzącej z urządzenia wodociągowego lub indywidualnego ujęcia wody jest badana wielokrotnie w ciągu miesiąca, a uzyskane wyniki badań odpowiadają wymaganiom określonym w załącznikach nr 1-4 do rozporządzenia;

3) w zależności od przyznanego odstępstwa albo stwierdzonej warunkowej przydatności wody do spożycia - gdy jakość wody pochodzącej z urządzenia wodociągowego lub indywidualnego ujęcia wody nie odpowiada wymaganiom określonym w załącznikach nr 1-4 do rozporządzenia.

§ 17. 1. Organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej na podstawie oceny, o której mowa w § 16 ust. 1, dokonują ocen obszarowych jakości wody oraz szacowania ryzyka zdrowotnego konsumentów.

2. Ocena, o której mowa w ust. 1, zawiera w szczególności:

- 1) wykaz producentów wody zaopatrujących ludność;
- 2) informacje:

- a) o wielkości produkcji wody dostarczanej od poszczególnych producentów,
- b) o liczbie ludności zaopatrywanej w wodę,
- c) o jakości wody,
- d) o przekroczeniach wartości dopuszczalnych parametrów jakości wody,
- e) o prowadzonych postępowaniach administracyjnych,
- f) o działaniach naprawczych prowadzonych przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne.

3. Ocena, o której mowa w ust. 1, dotyczy:

- 1) obszaru zaopatrzenia ludności w wodę;
- 2) gminy;
- 3) powiatu;
- 4) województwa;
- 5) kraju.

4. Ocena, o której mowa w ust. 1, wydaje nie rzadziej niż raz na rok, odpowiednio:

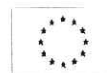
- 1) właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny dla obszarów określonych w ust. 3 pkt 1-3;
- 2) właściwy państwowy wojewódzki inspektor sanitarny dla obszaru określonego

w ust. 3 pkt 4.

Opis projektu program
podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych
w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych
i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

Lider projektu

Partner projektu



- 3) Główny Inspektor Sanitarny dla obszaru określonego w ust. 3 pkt 5.
5. Oceny, o których mowa w ust. 3 pkt 1-3, są przekazywane do wiadomości właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).
6. Oceny, o których mowa w ust. 3 pkt 4, są przekazywane do wiadomości właściwego marszałka województwa.

§ 18. 1. Zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego państwowego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego.

2. Ocena, o której mowa w ust. 1, jest wydawana na podstawie dokumentacji projektowej.

3. Dokumentacja, o której mowa w ust. 2, zawiera:

- 1) nazwę i adres obiektu lub elementu obiektu, gdzie zostanie zastosowany oceniany materiał lub wyrób używany do uzdatniania i dystrybucji wody;
- 2) rodzaje zastosowanych wyrobów, materiałów, preparatów z aktualnymi atestami higienicznymi jednostki uprawnionej do wydawania takich atestów;
- 3) określenie miejsca i przeznaczenia zastosowania materiałów, wyrobów, preparatów używanych w procesie uzdatniania i dystrybucji wody;
- 4) w przypadku produktów biobójczych także dokument dopuszczający ten produkt biobójczy do obrotu z określonym zakresem jego stosowania.

4. Ocena, o której mowa w ust. 1, powinna być poparta wynikiem badania wody przeprowadzonym przez właściwego państwowego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego pozwalającym na stwierdzenie spełnienia wymagań określonych w załącznikach nr 1-4 do rozporządzenia.

5. Właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny prowadzi wykaz wydanych ocen o materiałach i wyrobach stosowanych do uzdatniania i dystrybucji wody.

6. Właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny prowadzi wykaz parametrów, które wymagają monitorowania w wodzie dostarczanej odbiorcom usług z uwagi na zastosowane materiały lub wyroby do uzdatniania i dystrybucji wody.

§ 19. 1. Wprowadzenie nowych technologii uzdatniania wody wymaga zgody właściwego państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego.

2. Do oceny nowej technologii uzdatniania wody stosuje się przepisy § 18 ust. 2-4.

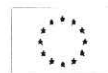
3. Właściwy państwowy wojewódzki inspektor sanitarny prowadzi wykaz zgód, o których mowa w ust. 1.

4. Właściwy państwowy wojewódzki inspektor sanitarny prowadzi wykaz parametrów, które wymagają monitorowania w wodzie dostarczanej odbiorcom usług z uwagi na stosowane nowe technologie uzdatniania i dystrybucji wody.

§ 20. 1. Konsumenty uzyskują informacje o jakości wody zgodnie z przepisami o dostępie do informacji publicznej.

2. Informacja, o której mowa w ust. 1, powinna zawierać:

- 1) dane o przekroczeniach dopuszczalnych wartości parametrów jakości wody oraz związanych z nimi zagrożeniach zdrowotnych;
- 2) dane o pogorszeniu jakości wody pod względem organoleptycznym;



3) informacje o możliwości poprawy jakości wody przy użyciu środków dostępnych dla konsumentów;

4) informacje o planowanych przez przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne przedsięwzięciach naprawczych i harmonogramach ich realizacji;

5) zalecenia mające na celu minimalizację zagrożenia dla zdrowia ludzkiego.

§ 21. 1. W przypadku gdy woda nie spełnia wymagań określonych w załączniku nr 2 do rozporządzenia, przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne występuje do właściwego państwowego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego o zgodę na odstępstwo.

2. Udzielenie zgody, o której mowa w ust. 1, jest dopuszczalne, jeżeli nie będzie stanowić potencjalnego zagrożenia dla zdrowia ludzkiego, a zaopatrzenie w wodę o właściwej jakości nie będzie mogło być zrealizowane niezwłocznie za pomocą żadnych innych środków.

3. Wniosek o zgodę na odstępstwo powinien zawierać następujące dane:

1) wskazanie przyczyn występowania w wodzie przekroczeń dopuszczalnych parametrów, a także podejmowane przez przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne działania w celu uzyskania poprawy jakości wody;

2) wykaz parametrów z przekroczeniami dopuszczalnych wartości;

3) wyniki kontroli jakości wody w zakresie parametrów, o których mowa w pkt 2, z ostatnich trzech lat;

4) propozycje maksymalnych dopuszczalnych wartości parametrów, o których mowa w pkt 2;

5) proponowany maksymalny okres odstępstwa;

6) określenie obszaru zaopatrzenia w wodę, którego dotyczy odstępstwo;

7) określenie dobowej produkcji wody;

8) określenie liczby ludności zaopatrywanej w wodę;

9) określenie wpływu na przedsiębiorstwa produkcji żywności;

10) propozycje zwiększenia częstotliwości badań w ramach kontroli wewnętrznej w odniesieniu do parametrów, o których mowa w pkt 2;

11) harmonogram działań naprawczych, ocenę kosztów oraz źródła finansowania działań naprawczych;

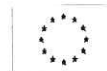
12) harmonogram działań sprawdzających efektywność procesów naprawczych.

4. Zgoda na odstępstwo przyznawana jest na możliwie najkrótszy okres, nie dłużej jednak niż na trzy lata.

§ 22. 1. Pierwszą zgodę na odstępstwo od dopuszczalnych parametrów przyznaje właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny, informując o tym w terminie czternastu dni właściwego państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego.

2. W przypadku produkcji wody w ilości powyżej 1.000 m³/dobę lub przeznaczonej dla więcej niż 5.000 osób, właściwy państwowy wojewódzki inspektor sanitarny informuje o tym w terminie czternastu dni Głównego Inspektora Sanitarnego.

§ 23. Główny Inspektor Sanitarny powiadamia Komisję Europejską o każdorazowym udzieleniu zgody na odstępstwo dotyczące produkcji wody w ilości powyżej 1.000 m³/dobę lub przeznaczonych dla więcej niż 5.000 osób oraz przekazuje dane, o których mowa w § 21 ust. 3, w terminie dwóch miesięcy od dnia przyznania odstępstwa.



§ 24. 1. Podmiot, o którym mowa w § 21 ust. 1, przekazuje właściwemu państwowemu powiatowemu lub państwowemu granicznemu inspektorowi sanitarnemu w okresie do sześciu miesięcy przed upływem terminu przyznanego odstępstwa, proporcjonalnie do okresu przyznanego odstępstwa, szczegółowe sprawozdanie z efektywności przeprowadzonych działań naprawczych.

2. W sytuacji braku efektywności przeprowadzonych działań naprawczych, o których mowa w ust. 1, podmiot, o którym mowa w § 21 ust. 1, składa ponadto wniosek o drugą zgodę na odstępstwo, które nie może trwać dłużej niż kolejne trzy lata. Wniosek ten zawiera dane wymienione w § 21 ust. 3.

§ 25. 1. Wniosek o zgodę na odstępstwo wraz ze szczegółowym sprawozdaniem właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny przekazuje niezwłocznie właściwemu państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu.

2. Drugą zgodę na odstępstwo przyznaje właściwy państwowy wojewódzki inspektor sanitarny.

3. Właściwy państwowy wojewódzki inspektor sanitarny powiadamia Głównego Inspektora Sanitarnego, w terminie 14 dni, o udzieleniu zgody na drugie odstępstwo.

4. Główny Inspektor Sanitarny powiadamia Komisję Europejską w terminie miesiąca o udzieleniu drugiej zgody na odstępstwo oraz przekazuje dane, o których mowa w § 21 ust. 3, wskazując powody udzielenia tego odstępstwa.

§ 26. Podmiot, o którym mowa w § 21 ust. 1, przekazuje właściwemu państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu szczegółowe sprawozdanie z efektywności przeprowadzonych działań naprawczych w okresie do sześciu miesięcy przed upływem drugiego okresu odstępstwa, proporcjonalnie do okresu przyznanego odstępstwa.

§ 27. W przypadku braku możliwości przeprowadzenia działań naprawczych w ciągu sześciu lat właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny zawiadamia o tym właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

§ 28. 1. Jeżeli z powodu szczególnych okoliczności nie było możliwe pełne wprowadzenie zamierzonych działań naprawczych w odniesieniu do wymagań określonych w załączniku nr 2 do rozporządzenia, podmiot, o którym mowa w § 21 ust. 1, składa wniosek do właściwego państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego o udzielenie trzeciej zgody na odstępstwo. Wniosek ten zawiera dane wymienione w § 21 ust. 3.

2. Właściwy państwowy wojewódzki inspektor sanitarny przekazuje Głównemu Inspektorowi Sanitarnemu wniosek wraz ze sprawozdaniem, o którym mowa w § 26.

3. Główny Inspektor Sanitarny przekazuje Komisji Europejskiej do zaopiniowania dokumentację, o której mowa w ust. 2.

4. Główny Inspektor Sanitarny może udzielić trzeciej zgody na odstępstwo po uzyskaniu pozytywnej opinii Komisji Europejskiej.

§ 29. 1. W przypadku gdy właściwy państwowy powiatowy lub państwowy graniczny inspektor sanitarny uzna, że przekroczenie parametru nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzkiego oraz jeżeli działania naprawcze podjęte przez podmiot, o którym mowa w § 21 ust. 1, są wystarczające do tego, żeby rozwiązać problem w ciągu trzech miesięcy, wniosek o udzielenie odstępstwa nie musi zawierać wszystkich

podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów



danych wymienionych w § 21 ust. 3. W takiej sytuacji podmiot, o którym mowa w § 21 ust. 1, przedstawi właściwemu państwowemu powiatowemu lub państwowemu granicznemu inspektorowi sanitarnemu maksymalną dopuszczalną wartość parametru, w odniesieniu do którego udzielane jest odstępstwo, oraz termin niezbędny do przeprowadzenia działań naprawczych.

2. Jeżeli przekroczenie wartości dopuszczalnych dla danego parametru utrzymuje się łącznie przez okres dłuższy niż trzydzieści dni w ciągu poprzedzających dwunastu miesięcy, nie stosuje się trybu postępowania wskazanego w ust. 1.

§ 30. Właściwy państwowy powiatowy, państwowy graniczny lub państwowy wojewódzki inspektor sanitarny niezwłocznie po udzieleniu zgody na odstępstwo informuje o udzielonej zgodzie właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta), w szczególności o rodzaju i warunkach przyznanego odstępstwa, a także zapewnia doradztwo konsumentom, dla których odstępstwo może stanowić szczególne ryzyko.

§ 31. 1. Właściwy państwowy powiatowy, państwowy graniczny oraz państwowy wojewódzki inspektor sanitarny prowadzą wykaz udzielonych zgód na odstępstwo.

2. Właściwy państwowy powiatowy oraz państwowy graniczny inspektor sanitarny raz w miesiącu przekazują informacje o zgodach na odstępstwo państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu.

3. Właściwy państwowy wojewódzki inspektor sanitarny przekazuje wykaz udzielonych zgód na odstępstwo w ciągu roku Głównemu Inspektorowi Sanitarnemu do końca stycznia roku następnego.

§ 32. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia³⁾, z wyjątkiem:

1) przepisów § 6 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, § 18 ust. 6 oraz § 19 ust. 4, które wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2008 r.;

2) przepisów § 6 ust. 1 pkt 3 i 4 oraz § 13, które wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2009 r.

¹⁾ Minister Zdrowia kieruje działem administracji rządowej - zdrowie, na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Zdrowia (Dz. U. Nr 131, poz. 924).

²⁾ Przepisy rozporządzenia dokonują wdrożenia przepisów dyrektywy 98/83/EC z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. Urz. UE L 330 z 05.12.1998, str. 32; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 4, str. 90).

³⁾ Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz. 1718), które utraciło moc z dniem 18 sierpnia 2006 r. na podstawie art. 5 ustawy z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 85, poz. 729).

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK Nr 1

PODSTAWOWE WYMAGANIA MIKROBIOLOGICZNE

A. Wymagania mikrobiologiczne, jakim powinna odpowiadać woda

Najwyższa dopuszczalna wartość

Lp.	Parametr	liczba mikroorganizmów [jtk]	objętość próbki [ml]
	podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów		



1	Escherichia coli	0	100
2	Enterokoki	0	100

B. Wymagania mikrobiologiczne, jakim powinna odpowiadać woda wprowadzana do jednostkowych opakowań

Lp.	Parametr	Najwyższa dopuszczalna wartość	
		liczba mikroorganizmów [jtk]	objętość próbki [ml]
1	Escherichia coli	0	250
2	Enterokoki	0	250
3	Pseudomonas aeruginosa	0	250
4	Ogólna liczba mikroorganizmów w 36±2°C po 48 h	20	1
5	Ogólna liczba mikroorganizmów w 22±2°C po 72 h	100	1

C. Wymagania mikrobiologiczne, jakim powinna odpowiadać woda w cysternach, zbiornikach magazynujących wodę w środkach transportu lądowego, powietrznego lub wodnego

Lp.	Parametr	Najwyższa dopuszczalna wartość parametru w próbce wody pobranej	
		liczba mikroorganizmów [jtk]	objętość próbki [ml]
1	Escherichia coli	0	100
2	Enterokoki	0	100
3	Pseudomonas aeruginosa	0	100
4	Ogólna liczba mikroorganizmów w 36±2°C po 48 h	100	1

D. Wymagania mikrobiologiczne, jakim powinna odpowiadać ciepła woda

Lp.	Parametr	Liczba mikroorganizmów [jtk]	Objętość próbki [ml]
1	Legionella sp. ¹⁾	<100	100

Objaśnienia:

¹⁾ Należy badać w ciepłej wodzie w budynkach zamieszkania zbiorowego i zakładach opieki zdrowotnej zamkniętej (od dnia 1 stycznia 2008 r.).

Uwaga: W zakładach opieki zdrowotnej zamkniętej na oddziałach, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym, pałeczki Legionella sp. powinny być nieobecne w próbce wody o objętości 1.000 ml.

ZAŁĄCZNIK Nr 2

PODSTAWOWE WYMAGANIA CHEMICZNE, JAKIM POWINNA ODPOWIADAĆ WODA

Lp.	Parametry	Najwyższe dopuszczalne stężenie	Jednostka
1	Akryloamid	0,10 ^{1),2)}	µg/l
2	Antymon	0,005	mg/l
3	Arsen	0,010	mg/l
4	Azotany	50 ³⁾	mg/l

Ogólnopolski program podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

Lider projektu

Partner projektu



FASCYNACJE ZAKŁĘTE
W NAUCZE I BIZNESIE
NIB



5	Azotyny	0,50 ³⁾	mg/l
6	Benzen	1,0	µg/l
7	Benzo(a)piren	0,010	µg/l
8	Bor	1,0	mg/l
9	Bromiany	0,025 ^{3a)}	mg/l
9a	Bromiany	0,010 ^{4),5)}	mg/l
10	Chlorek winylu	0,50 ^{2),6)}	µg/l
11	Chrom	0,050	mg/l
12	Cyjanki	0,050	mg/l
13	1,2-dichloroetan	3,0	µg/l
14	Epichlorohydryna	0,10 ^{1),2)}	µg/l
15	Fluorki	1,5	mg/l
16	Kadm	0,005	mg/l
17	Miedź	2,0 ⁷⁾	mg/l
18	Nikiel	0,020	mg/l
19	Ołów	0,025 ^{7a)}	mg/l
19a	Ołów	0,010 ^{7b)}	mg/l
20	Pestycydy	0,10 ^{8),9)}	µg/l
21	Σ pestycydów	0,50 ^{8),10)}	µg/l
22	Rtęć	0,001	mg/l
23	Selen	0,010	mg/l
24	Σ trichloroetenu i tetrachloroetenu	10	µg/l
25	Σ Wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych	0,10 ¹¹⁾	µg/l
26	Σ THM	150 ^{3a)}	µg/l
26	Σ THM	100 ^{4),5),12)}	µg/l
a			

Objaśnienia:

¹⁾ Oznaczać, gdy wystąpienie parametru w wodzie może wynikać ze stosowanej technologii uzdatniania wody lub materiałów konstrukcyjnych zastosowanych w instalacjach.

²⁾ Wartość odnosi się do stężenia pozostałości monomeru w wodzie, obliczonego zgodnie ze specyfikacjami maksymalnego uwalniania z odpowiedniego polimeru w kontakcie z wodą.

³⁾ Należy spełnić warunek: $[\text{azotany}]/50 + [\text{azotyny}]/3 \leq 1$, gdzie wartości w nawiasach kwadratowych oznaczają stężenie azotanów (NO₃) i azotynów (NO₂) w mg/l, ponadto aby stężenie azotynów w wodzie wprowadzanej do sieci wodociągowej lub innych urządzeń dystrybucji nie przekraczało wartości 0,10 mg/l.

^{3a)} Stosuje się do dnia 1 stycznia 2008 r.

⁴⁾ Stosuje się od dnia 1 stycznia 2008 r.

⁵⁾ W miarę możliwości bez ujemnego wpływu na dezynfekcję, powinno dążyć się do osiągnięcia niższej wartości.

⁶⁾ Oznaczać w wodzie przesyłanej instalacjami z polichloru winylu.

⁷⁾ Wartość dopuszczalna, jeżeli nie powoduje zmiany barwy wody spowodowanej agresywnością korozyjną wody dla rur miedzianych.

^{7a)} Stosuje się do dnia 1 stycznia 2013 r.

^{7b)} Stosuje się od dnia 1 stycznia 2013 r.

⁸⁾ Termin "pestycydy" obejmuje organiczne: insektycydy, herbicydy, fungicydy, nematocydy, akarycydy, algicydy, rodentycydy, slimicydy, a także produkty pochodne (m.in. regulatory wzrostu) oraz ich pochodne metabolity, a także produkty ich rozkładu i reakcji; oznaczać jedynie te pestycydy, których występowania w wodzie można oczekiwać.

⁹⁾ Wartość stosuje się do każdego poszczególnego pestycydu. W przypadku aldryny, dieldryny, heptachloru i epoksydu heptachloru NDS wynosi 0,030 µg/l.

¹⁰⁾ ? pestycydów oznacza sumę poszczególnych pestycydów wykrytych i oznaczonych ilościowo w ramach monitoringu.

¹¹⁾ Wartość oznacza sumę stężeń wyszczególnionych związków:

benzeno(b)fluoranten,

benzeno(k)fluoranten,

benzeno(gih)perylene,

indeno(1,2,3-cd)perylene.

Ogólnopolski program podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

Lider projektu



Partner projektu





¹²⁾ ? THM - wartość oznacza sumę stężeń związków:
trichlorometan,
dichlorobromometan,
dibromochlorometan,

ZAŁĄCZNIK Nr 3

**DODATKOWE WYMAGANIA MIKROBIOLOGICZNE, ORGANOLEPTYCZNE,
FIZYKOCHEMICZNE ORAZ RADIOLOGICZNE, JAKIM POWINNA ODPOWIADAĆ WODA**

A. Wymagania mikrobiologiczne

Lp. Parametr	Najwyższa dopuszczalna wartość parametru w próbce wody	
	liczba mikroorganizmów [jtk]	objętość próbki [ml]
1 Bakterie grupy coli ¹⁾	0	100
2 Ogólna liczba mikroorganizmów w 36±2°C po 48 h	50	1
3 Ogólna liczba mikroorganizmów w 22±2°C po 72 h	100	1
4 Clostridium perfringens (łącznie ze sporami) ²⁾	0	100

B. Wymagania organoleptyczne i fizykochemiczne

Lp. Parametr	Dopuszczalne zakresy wartości ³⁾	Jednostka
1 Amonowy jon	0,50	mg/l
2 Barwa	15 ⁴⁾	mg/l ⁵⁾
3 Chlorki	250 ⁶⁾	mg/l
4 Glin	0,200	mg/l
5 Mangan	0,050	mg/l
6 Mętność	1	NTU
7 Ogólny węgiel organiczny	5,0 ⁷⁾	mg/l
8 pH	6,5-9,5 ⁶⁾	
9 Przewodność	2500 ⁶⁾	μS/cm ⁸⁾
10 Siarczany	250 ⁶⁾	mg/l
11 Smak	akceptowalny ⁴⁾	-
12 Sód	200	mg/l
13 Utlenialność z KMnO ₄	5 ^{9),10)}	mg/l
14 Zapach	akceptowalny ⁴⁾	-
15 Żelazo	0,200	mg/l

C. Wymagania radiologiczne

Lp. Parametr	Dopuszczalne zakresy wartości ³⁾	Jednostka
1 Tryt	100	Bq/l
2 Całkowita dopuszczalna dawka	0,10 ^{11),12)}	mSv/rok

Objaśnienia:

¹⁾ Dopuszcza się pojedyncze bakterie wykrywane sporadycznie, nie w kolejnych próbkach, do 5% próbek w ciągu roku.

Ogólnopolski program podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

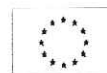
www.naukaibiznes.pl

Lider projektu



Partner projektu





⁷⁾ W przeliczeniu na węglan wapnia; wartość zalecana ze względów zdrowotnych - oznacza, że jest to wartość pożądana dla zdrowia ludzkiego, ale nie nakłada obowiązku uzupełniania minimalnej zawartości podanej w załączniku przez przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne.

ZAŁĄCZNIK Nr 5

ZAKRES PARAMETRÓW OBJĘTYCH MONITORINGIEM KONTROLNYM I PRZEGLĄDOWYM

1. Minimalny zakres parametrów objętych monitoringiem kontrolnym

Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi

pochodząca z ujęć powierzchniowych

pochodząca z ujęć podziemnych

1.1. Parametry fizyczne i organoleptyczne

1. Barwa
2. Mętność
3. pH
4. Przewodność
5. Zapach
6. Smak

1. Barwa
2. Mętność
3. pH
4. Przewodność
5. Zapach
6. Smak

1.2. Parametry chemiczne

1. Amonowy jon
2. Azotany
3. Azotyny
4. Chlor wolny¹⁾
5. Σ chloranów i chlorynów²⁾
6. Glin³⁾

1. Amonowy jon
2. Azotany
3. Azotyny
4. Chlor wolny¹⁾
5. Σ chloranów i chlorynów²⁾
6. Glin³⁾
7. Mangan
8. Żelazo

1.3. Parametry mikrobiologiczne

1. Escherichia coli
2. Enterokoki
3. Bakterie grupy coli
4. Clostridium perfringens łącznie ze sporami

1. Escherichia coli
2. Enterokoki
3. Bakterie grupy coli

2. Zakres parametrów objętych monitoringiem przeglądowym

Obejmuje wszystkie parametry zawarte w załącznikach nr 1-3 do rozporządzenia oraz parametry o lp. 2, 4 i 5 z załącznika nr 4 do rozporządzenia w zależności od stosowanych metod dezynfekcji wody.

Objaśnienia:

- ¹⁾ Oznaczać, jeżeli woda jest dezynfekowana chlorem lub jego związkami.
- ²⁾ Oznaczać, jeżeli woda jest dezynfekowana dwutlenkiem chloru.
- ³⁾ Oznaczać przy stosowaniu związków glinu jako koagulanta lub gdy glin zawarty w wodzie jest pochodzenia naturalnego; w obu przypadkach zawartość glinu w wodzie powinna być badana u konsumenta.

ZAŁĄCZNIK Nr 6

MINIMALNA CZĘSTOTLIWOŚĆ POBIERANIA PRÓBEK WODY DO BADAŃ



Objętość rozprowadzanej lub produkowanej wody w strefie zaopatrzenia ^{1),2)} [m ³ /24 h]	Monitoring kontrolny [liczba próbek/rok]	Monitoring przeglądowy [liczba próbek/rok]
□ 100	3)	3)
> 100 □ 1.000	4	1
> 1.000 □ 10.000	4+3 na każde 1.000 m ³ /24 h i część tej wartości stanowiącej uzupełnienie do całości	1+1 na każde 3.300 m ³ /24 h i część tej wartości stanowiącej uzupełnienie do całości
> 10.000 □ 100.000		3+1 na każde 10.000 m ³ /24 h i część tej wartości stanowiącej uzupełnienie do całości
> 100.000		10+1 na każde 25.000 m ³ /24 h i część tej wartości stanowiącej uzupełnienie do całości

Objaśnienia:

¹⁾ Strefa zaopatrzenia jest geograficznie określonym obszarem, do którego woda przeznaczona do spożycia przez ludzi dochodzi z jednego lub więcej źródeł i na którym jakość wody może być traktowana w przybliżeniu jako jednolita.

²⁾ Objętości wody obliczane jako średnie w ciągu roku. Do określenia minimalnej częstotliwości można też stosować liczbę mieszkańców w zaopatrywanej strefie, przyjmując wielkość zużycia wody równą 200 l/dobę na 1 osobę.

³⁾ Ustalenie częstotliwości zależy od właściwego państwowego powiatowego lub granicznego inspektora sanitarnego, jednak nie rzadziej niż 2 próbki na rok dla monitoringu kontrolnego; 1 próbkę na 2 lata dla monitoringu przeglądowego.

ZAŁĄCZNIK Nr 7

MINIMALNA CZĘSTOTLIWOŚĆ POBIERANIA PRÓBEK CIEPŁEJ WODY ORAZ PROCEDURY POSTĘPOWANIA W ZALEŻNOŚCI OD WYNIKÓW BADANIA BAKTERIOLOGICZNEGO¹⁾

Liczba Legionella sp. w 100 ml	Ocena skażenia	Postępowanie	Badanie
<100 <10 ²	brak/ znikome	System pod kontrolą - nie wymaga podjęcia specjalnych działań. Jeżeli większość próbek jest pozytywna, należy sieć wodną uznać za skolonizowaną przez pałeczki Legionella, znaleźć przyczynę (dokonać przeglądu technicznego sieci, sprawdzić temperaturę wody) i podjąć działania zmierzające do redukcji liczby bakterii.	Po 1 roku lub po 3 latach ²⁾ Po 4 tygodniach, jeżeli wynik badania nie ulegnie zmianie, należy przeprowadzić czyszczenie i dezynfekcję, powtórzyć badanie po 1 tygodniu, następnie po 1 roku.
>100 10 ² - 10 ³	średnie	Dalsze działania (czyszczenie i dezynfekcja) zależą od wyniku następnego badania.	



>1.000 10 ³ - 10 ⁴	wysokie	Przystąpić do działań interwencyjnych jw., włącznie z czyszczeniem i dezynfekcją systemu - woda nie nadaje się do pryszniców.	Po 1 tygodniu od czyszczenia i dezynfekcji, następnie co 3 miesiące ³⁾
>10.000 >10 ⁴	bardzo wysokie	Natychmiast wyłączyć z eksploatacji urządzenia i instalacje wody ciepłej oraz przeprowadzić zabiegi ich czyszczenia i dezynfekcji.	Po 1 tygodniu od czyszczenia i dezynfekcji, następnie co 3 miesiące ³⁾

Objaśnienia:

1) Jeżeli jest to wynik badania 1-2 próbek, w celu wykluczenia skażenia punktowego powinno być pobranych i zbadanych więcej próbek.

2) Jeżeli w kolejnych badaniach w odstępach rocznych stwierdzono < 100 jtk/100 ml.

3) Jeżeli w kolejnych dwóch badaniach wykonanych w odstępach trzech miesięcy stwierdzono < 100 jtk/100 ml, to następne badanie można wykonać za rok.

Uwaga:

Postępowanie dezynfekcyjne (dezynfekcja termiczna lub chemiczna) powinno zostać ponadto podjęte zawsze:

- 1) w przypadku wyłączenia instalacji wodociągowej na dłużej niż 1 miesiąc;
- 2) jeśli instalacja lub jej część została wymieniona lub zabiegi konserwacyjne mogły prowadzić do jej zanieczyszczenia;
- 3) w instalacji wodociągowej w miejscu przebywania osób, u których wystąpiło podejrzenie lub stwierdzono zachorowanie na legionellozę.

ZAŁĄCZNIK Nr 8

MINIMALNA CZĘSTOTLIWOŚĆ POBIERANIA PRÓBEK WODY WPROWADZANEJ DO JEDNOSTKOWYCH OPAKOWAŃ

Objętość wody

produktowanej i dostarczanej do sprzedaży w butelkach i pojemnikach w ciągu doby m ³	Monitoring kontrolny liczba próbek ¹⁾	Monitoring przeglądowy liczba próbek ¹⁾
□ 10	1	1
> 10 □ 60	12	1
>60	1 na każde 5 m ³ i na część tej wartości stanowiącą uzupełnienie do całości	1 na każde 100 m ³ i na część tej wartości, stanowiącą uzupełnienie do całości

Objaśnienie:

1) Zakres badań mikrobiologicznych zgodny z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia, część B.

ZAŁĄCZNIK Nr 9

CHARAKTERYSTYKI METOD BADAŃ

A. Parametry chemiczne, dla których określono charakterystykę metod badawczych

Dla podanych w tabeli parametrów określono, że stosowana metoda analizy musi co najmniej umożliwiać oznaczanie wartości dopuszczalnej z podaną poprawnością, precyzją i granicą wykrywalności. Niezależnie od czułości zastosowanej metody analizy, wyniki należy wyrażać z co

Ogólnopolski program podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

www.naukaibiznes.pl

Lider projektu



Partner projektu





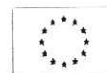
najmniej taką samą liczbą miejsc po przecinku, jaką podano w wartościach dopuszczalnych w załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia.

Lp.	Parametry	Poprawność [% wartości parametrów] ¹⁾	Precyzja [% wartości parametrów] ²⁾	Granica wykrywalności [% wartości parametrów] ³⁾	Warunki
1	2	3	4	5	6
1	Akryloamid	-	-	-	4)
2	Amonowy jon	10	10	10	
3	Antymon	25	25	25	
4	Arsen	10	10	10	
5	Azotany	10	10	10	
6	Azotyny	10	10	10	
7	Barwa	10	10	10	
8	Benzen	25	25	25	
9	Benzo(a)piren	25	25	25	
10	Bor	10	10	10	
11	Bromiany	25	25	25	
12	Bromodichlorometan	25	25	25	
13	Chlor wolny	10	10	10	
14	Chloraminy	10	10	10	
15	Chlorany	25	25	25	
16	Chloryny	25	25	25	
17	Chlorki	10	10	10	
18	Chrom	10	10	10	
19	Chlorek winylu	25	25	25	4)
20	Cyjanki	10	10	10	5)
21	1,2-dichloroetan	25	25	10	
22	Epichlorohydryna	25	25	25	4)
23	Fluorki	10	10	10	
24	Formaldehyd	25	25	25	
25	Ftalan dibutyłu	25	25	10	
26	Glin	10	10	10	
27	Kadm	10	10	10	
28	Magnez	10	10	10	
29	Mangan	10	10	10	
30	Mętność	25	25	25	
31	Miedź	10	10	10	
32	Nikiel	10	10	10	
33	Ołów	10	10	10	
34	Pestycydy	25	25	25	6)
35	Rtęć	20	10	20	
36	Selen	10	10	10	
37	Sjarczany	10	10	10	

Ogólnopolski program
podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych
w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych
i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

Lider projektu

Partner projektu



38	Srebro	10	10	10	
39	Sód	10	10	10	
40	Σ trichlorobenzenu	25	25	25	
41	Σ trichloetenu i tetrachloetenu	25	25	10	
42	Σ THM	25	25	10	
43	Tetrachlorometan	25	25	25	
44	2,4,6-trichlorofenol	25	25	25	
45	Trichlorometan	25	25	25	
46	Twardość	10	10	10	
47	Utlenialność	10	10	10	8)
48	WWA	25	25	25	7)
49	Żelazo	10	10	10	

Objaśnienia:

- 1) Poprawność jest błędem systematycznym i jest to stopień zgodności między średnim wynikiem uzyskanym w szeregu powtórzeń a wartością prawdziwą mierzonej wartości.
- 2) Precyzja jest błędem przypadkowym i zwykle wyrażona jest jako odchylenie standardowe (wewnątrz i między partiami) rozkładu wyników od średniej; aprobowana dokładność stanowi dwukrotność względnego odchylenia standardowego.
- 3) Granica wykrywalności jest to wartość trzykrotnego odchylenia standardowego wyznaczonego dla serii analiz próbek o niskim stężeniu badanego parametru lub pięciokrotnego odchylenia standardowego wyznaczonego dla serii analiz prób ślepych.
- 4) O ile nie ma możliwości oznaczania w wodzie, należy kontrolować dopuszczalny poziom monomerów zawarty w specyfikacji dla produktu.
- 5) Metoda powinna określać całkowitą ilość cyjanków we wszystkich formach.
- 6) Charakterystyka poprawności metody powinna być stosowana do każdego pestycydu z osobna i jej wartość zależy od rozpatrywanego pestycydu.
- 7) Charakterystyki poprawności stosuje się do poszczególnych substancji na poziomie 25 % wartości dopuszczalnych.
- 8) Indeks nadmanganianowy - utlenianie powinno być przeprowadzone w ciągu 10 min. w temperaturze 100 °C w środowisku kwaśnym z wykorzystaniem nadmanganianu.

B. Parametry mikrobiologiczne, dla których określono metody badań

Lp.	Parametr	Zalecane normy ¹⁾
1	Ogólna liczba mikroorganizmów w 36°C i w 22°C	PN-EN ISO 6222
2	Bakterie grupy coli, Escherichia coli	PN-EN ISO 9308-1
3	Enterokoki	PN-EN ISO 7899-2
4	Clostridium perfringens (łącznie ze sporami)	-
5	Pseudomonas aeruginosa	PN-EN 12780
6	Legionella sp.	PN-ISO 11731 PN-ISO 11731-2

Objaśnienie:

- 1) Dopuszcza się możliwość stosowania metod alternatywnych pod warunkiem udokumentowania, że dana metoda jest równoważna lub lepsza od zalecanej i zgłoszona właściwym organom Państwowej Inspekcji Sanitarnej oraz Komisji Europejskiej.

C. Parametry, dla których nie podano charakterystyki metod badań

Ogólnopolski program podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

Partner projektu

Partner projektu



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- 1) zapach;
- 2) smak;
- 3) całkowity węgiel organiczny.

Ogólnopolski program
podnoszenia poziomu kompetencji kluczowych
w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych
i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów

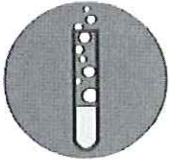
www.naukaibiznes.pl

Lider projektu



Partner projektu





Skrobia jako substancja zapasowa u roślin

Cel doświadczenia: Wykrywanie skrobi w tkankach roślin aktywnych i nieaktywnych fotosyntetycznie

Sprzęt i odczynniki:

- 1 duży stolik do odbarwiania liści
- ok. 10 ml mieszaniny etanol-aceton do odbarwiania liści
- zielony świeży liść (grupa A i C) lub liść etiolowany (grupa B)
- dostęp do łaźni wodnej
- 1 pęsetkę
- 1 szalka do barwienia liści
- ok. 10 ml roztworu jodiny do barwienia liści (lub wody destylowanej w przypadku grupy C)
- kserokopia przepisu wykonania doświadczenia .

Przed przystąpieniem do zadania postaw hipotezę badawczą:

Zapisz spostrzeżenia z przeprowadzonego eksperymentu:

Wyciągnij wnioski:

Określ czy wykonywany przez Ciebie wariant doświadczalny był kontrolą czy właściwą próbą:

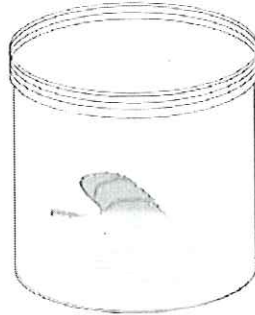
Po zakończeniu pracy przez wszystkie zespoły skonstruuuj tabelę, w której plusem lub minusem symbolicznie zaznaczona będzie zawartość skrobi w liściach zielonych i etiolowanych oraz przedstawione będą wyniki reakcji kontrolnych:

--

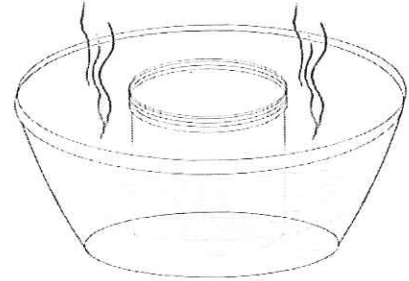
Pkt. 1.



Pkt. 2.



Pkt. 3.



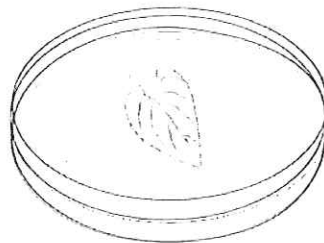
Opis doświadczenia

1. Jeden liść umieść w słoiku.
2. Zalej liść cienką warstwą mieszaniny etanol-aceton.
3. Umieść naczynie w gorącej łaźni wodnej. Mieszaj zawartość słoika delikatnie nim kołysząc. Uważaj, aby woda nie dostała się do środka słoika.
4. W ciągu około 15 minut liście powinny się odbarwić. **UWAGA:** Staraj się nie wdychać oparów ze słoika! Praca powinna być prowadzona pod wyciągiem lub w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
5. Odbarwiony liść przenieś delikatnie na szalkę przy pomocy pęsety i zalej 10 ml roztworu jodyny. **UWAGA:** Grupa C zalewa liść wodą.
6. Po ok. 10 minutach obserwuj zmiany koloru liścia.

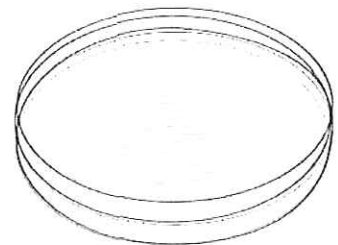
Pkt. 4.

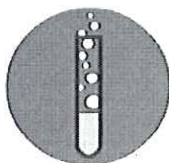


Pkt. 5.



Pkt. 6.





Barwniki fotosyntetyczne

Cel doświadczenia: Identyfikacja barwników fotosyntetycznych liści

Sprzęt i odczynniki

- 1 duży stoik do odbarwiania liści
- ok. 10 ml mieszaniny etanol-aceton do odbarwiania liści
- zielony świeży liść (grupa A i C) lub liść etiolowany (grupa B)
- dostęp do łaźni wodnej
- 1 płytka do chromatografii cienkowarstwowej TLC
- 2 końcówki kapilarne do nakładania próbek
- zakręcony stoik z mieszaniną chromatograficzną benzyna-aceton 10:1
- ekstrakt z barwników fotosyntetycznych jako wzorzec

Przed przystąpieniem do zadania postaw hipotezę badawczą:

Narysuj schematycznie wyniki eksperymentu i opisz swoje spostrzeżenia:



Określ czy wykonywany przez Ciebie wariant doświadczalny był kontrolą czy właściwą próbą:

Porównaj kolor chlorofilu *a* i chlorofilu *b* oraz karotenoidów, jak myślisz z czym związane są różnice w barwie poszczególnych związków?

Zadanie dla chętnych:

Sprawdź w encyklopedii lub innych źródłach wzór strukturalny chlorofilu *a*, *b* oraz *b*-karotenu. Wyjaśnij na podstawie budowy chemicznej tych związków różnice w rozdziale chromatograficznym na złożu krzemionkowym



Opis doświadczenia

1. Liść umieść w słoiku.
2. Zalej liść cienką warstwą mieszaniny etanol-aceton
3. Umieść słoik w gorącej łaźni wodnej. Mieszaj zawartość słoika delikatnie nim kołyszając. Uważaj, aby woda nie dostała się do środka słoika. UWAGA: Staraj się nie wdychać oparów ze słoika! Praca powinna być prowadzona pod wyciągiem lub w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
4. W ciągu około 15 minut liście powinny się odbarwić, a barwniki fotosyntetyczne przejść do roztworu etanol-aceton. Zielonego ekstraktu użyj do dalszej części chromatografii, natomiast odbarwiony liść może posłużyć do doświadczenia pt.: „Skrobia jako substancja zapasowa u roślin”.

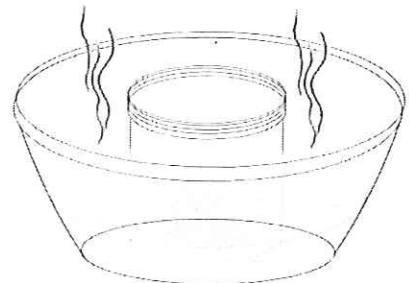
Pkt. 1.



Pkt. 2.

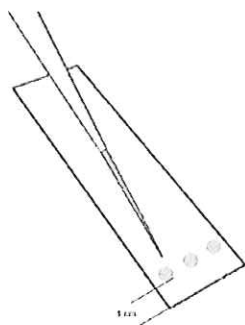


Pkt. 3.



5. Ekstrakt barwników nakładaj przy pomocy końcówki kapilarnej na chropowatą stronę płytki do chromatografii, w odległości 1 cm od jej dolnej krawędzi. Uważaj, aby nie pobrudzić i nie uszkodzić złoza, którym pokryta jest płytka, dotykaj palcami tylko krawędzi płytki. Po nałożeniu każdej kropli odczekaj 10 sekund, dopóki kropla nie wyschnie, po czym dokładnie w to samo miejsce nakładaj kolejną kroplę. Nakładaj kolejne objętości kapilary tak, aby tworzący się na płytce ślad miał średnicę nie większą niż 5 mm. Nałóż przynajmniej 7 objętości kapilary. Naniesiony na płytkę materiał powinien mieć intensywny kolor.
6. Pozostaw do wyschnięcia na około 5 minut.
7. Wysuszoną płytkę wstaw pionowo do komory chromatograficznej. Mieszanina rozpuszczalników powinna sięgać poniżej poziomu naniesionych ekstraktów barwników. Zamknij słoik.
8. Prowadź chromatografię, do momentu, gdy czoło rozpuszczalnika znajdzie się 1 cm przed górną krawędzią płytki. Następnie płytkę wyjmij i wysusz.

Pkt. 5.



Pkt. 7.

