



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

**ZESPÓŁ SZKÓŁ SPOŁECZNYCH NR 3 BIAŁOSTOCKIEGO TOWARZYSTWA OŚWIATOWEGO**

# **BIOLOGI@**

## Innowacyjny Program Nauczania Biologii i Informatyki

### Zeszyt ćwiczeń

Podstawy genetyki  
Globalne i lokalne problemy środowiska  
Kompedium wiedzy

*Anna Owsieniuk  
Monika Zaleska-Szczygieł  
Joanna Bagińska  
Bożena Hackiewicz  
Anna Karpowicz*

**Białystok, 2013r.**

## SPIS TREŚCI

|   |    |
|---|----|
| X. Podstawy genetyki .....  | 4  |
| 1. Temat: Budowa i rola kwasów nukleinowych. Zastosowanie funkcji logicznych w edytorze grafiki. ....   | 4  |
| 2. Temat: Organizacja materiału genetycznego w komórce. Autoprezentacja z wykorzystaniem programu Alligator Flash Designer.....                                   | 6  |
| 3. Temat: Zasady kodowania informacji genetycznej. Przedstawienie procesu replikacji DNA w programie Alligator Flash Designer. ....                               | 9  |
| 4. Temat: Realizacja informacji genetycznej w komórce. Przedstawienie procesu replikacji DNA w programie Alligator Flash Designer - prezentacja i ocena prac..... | 12 |
| 5. Temat: Powtórzenie wiadomości i umiejętności z zakresu genetyki molekularnej. Poznajemy język programowania - mój pierwszy program. ....                       | 14 |
| 6. Temat: Pisemny sprawdzian wiadomości z zakresu genetyki molekularnej. Podstawowe polecenia języka programowania. ....  | 17 |
| 7. Temat: Podstawowe pojęcia genetyczne. Tworzymy prostą bazę danych. ....  | 19 |
| 8. Temat: Mechanizm dziedziczenia cech i płci u człowieka – rozwiązujemy zadania genetyczne. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do analizy danych. ....         | 21 |
| 9. Temat: Zmiany w materiale genetycznym. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych. ....                                  | 23 |
| 10. Temat: Choroby genetyczne człowieka i ich diagnostyka. Wykorzystanie komputera do poszerzania wiedzy.....   | 25 |
| 11. Temat: Choroby nowotworowe i ich profilaktyka. Środowisko pracy programu Pencil - krótka animacja. ....   | 28 |
| 12. Temat: Powtórzenie wiadomości i umiejętności z zakresu dziedziczenia cech. Pencil - tworzymy krótką, żartobliwą animację. ....                                | 30 |
| 13. Temat: Sprawdzian wiadomości i umiejętności z zakresu dziedziczenia cech. Internet jako źródło informacji - symulacja kosztów podróży. ....                   | 33 |
| XI. Globalne i lokalne problemy środowiska .....  | 34 |
| 1. Temat: Przyczyny i skutki globalnego ocieplenia klimatu. Poznajemy język obiektowy - tworzymy postać w programie Scratch. ....                                 | 34 |
| 2. Temat: Wpływ człowieka na stan czystości środowiska. Zaczynamy poruszać duszkiem programu Scratch. ....  | 36 |
| 3. Temat: Odpady – problem XXI wieku. Uczymy duszka tańczyć - dodawanie dźwięku w programie Scratch.....  | 39 |
| 4. Temat: Czynniki wpływające na zdrowie człowieka. Możliwości programu Scratch - konstruujemy własną animację. ....  | 43 |
| XII. Kompendium wiedzy .....  | 46 |
| 1. Temat: Kompendium wiedzy - Podstawy biologii. Edukacyjne oblicze informatyki.....  | 46 |
| 2. Temat: Kompendium wiedzy - Bakterie, protista, grzyby. Edukacyjne oblicze informatyki.....   | 48 |

|   |    |
|---|----|
| 3. Temat: Kompendium wiedzy- Budowa zewnętrzna i środowisko życia roślin.<br>Edukacyjne oblicze informatyki. ....             | 50 |
| 4. Temat: Kompendium wiedzy - Funkcjonowanie roślin. Edukacyjne oblicze informatyki.<br>.....                                 | 52 |
| 5. Temat: Kompendium wiedzy - Budowa zewnętrzna i środowisko życia zwierząt.<br>Edukacyjne oblicze informatyki. ....          | 54 |
| 6. Temat: Kompendium wiedzy - Funkcjonowanie organizmu zwierząt. Edukacyjne oblicze<br>informatyki.....                       | 56 |
| 7. Temat: Kompendium wiedzy - Współdziałanie układów narządów w organizmie<br>człowieka. Edukacyjne oblicze informatyki. .... | 58 |
| 8. Temat: Kompendium wiedzy - Regulacja i koordynacja procesów życiowych.<br>Edukacyjne oblicze informatyki. ....             | 60 |
| 9. Temat: Kompendium wiedzy - Stan zdrowia i choroby. Edukacyjne oblicze informatyki.<br>.....                                | 62 |
| 10. Temat: Kompendium wiedzy - Anatomia i fizjologia człowieka. Edukacyjne oblicze<br>informatyki.....                        | 64 |
| 11. Temat: Kompendium wiedzy - Interpretacja danych. Edukacyjne oblicze informatyki.<br>.....                                 | 66 |
| 12. Temat: Kompendium wiedzy - Podstawy dziedziczności. Edukacyjne oblicze<br>informatyki.....                                | 69 |
| 13. Temat: Kompendium wiedzy - Ekologia i problemy środowiska. Edukacyjne oblicze<br>informatyki.....                         | 72 |
| 14. Temat: Kompendium wiedzy - Analiza zadań egzaminu gimnazjalnego. Edukacyjne<br>oblicze informatyki.....                   | 74 |
| 15. Temat: Kompendium wiedzy - Analiza zadań egzaminu gimnazjalnego. Edukacyjne<br>oblicze informatyki.....                   | 75 |

## **X. Podstawy genetyki**

### **1. Temat:**

**Budowa i rola kwasów nukleinowych.**

**Zastosowanie funkcji logicznych w edytorze grafiki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Wykonaj model DNA, stosując dowolną technikę.

**2. Temat:**

**Organizacja materiału genetycznego w komórce.  
Autoprezentacja z wykorzystaniem programu Alligator Flash Designer.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Określ znaczenie biologiczne procesu replikacji.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 2.**

Zaznacz podpunkt, w którym przedstawione zostały pary zasad azotowych spełniające względem siebie zasadę komplementarności.

- a. A-T, G-C, A-A
- b. A-T i G-C
- c. A-G i C-T
- d. A-T i A-C

**Zadanie 3.**

Do podanej niżej jednej nici DNA dopisz drugą komplementarną nić DNA.

CGGCCTTATGCGTAAGGTCCGGATCA

.....

Informacja do zadania 4., 5. i 6.

W tabeli przedstawiono liczbę chromosomów charakterystyczną dla wybranych organizmów roślinnych i zwierzęcych.

| organizm     | liczba chromosomów |    |
|--------------|--------------------|----|
|              | 1                  | 2  |
| człowiek     | A                  | 23 |
| pies         | 78                 | 39 |
| mucha domowa | 12                 | 6  |
| ziemniak     | 48                 | b  |
| drożdże      | 16                 | 8  |

**Zadanie 4.**

Podkreśl prawidłowe stwierdzenie.  
Cyframi 1 i 2 w tabeli oznaczono:

- A. 1- komórki autotroficzne, 2- komórki heterotroficzne
- B. 1- komórki rozrodcze, 2- komórki ciała
- C. 1- autosomy, 2- chromosomy homologiczne
- D. 1- komórki diploidalne, 2- komórki haploidalne

**Zadanie 5.**

Wpisz liczbę chromosomów w miejscach oznaczonych w tabeli literami a i b.

a = .....

b = .....

**Zadanie 6.**

Zaznacz te wnioski, które można sformułować w oparciu o informacje zawarte w tabeli.

- A. Liczba chromosomów w komórkach rozrodczych zawiera pojedynczą liczbę chromosomów.
- B. W wyniku mutacji liczba chromosomów zwiększa się dwukrotnie.
- C. Liczba chromosomów jest charakterystyczna dla danego gatunku.
- D. Za różnorodność genetyczną w komórkach osobników należących do jednego gatunku odpowiada liczba chromosomów.



**3. Temat:**

**Zasady kodowania informacji genetycznej.**

**Przedstawienie procesu replikacji DNA w programie Alligator Flash Designer.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Wyjaśnij, co to znaczy, że kod genetyczny jest uniwersalny.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 2.**

Korzystając z tabeli kodu genetycznego (podręcznik ☺), odczytaj i zapisz w postaci sekwencji zasad łańcucha DNA i mRNA, informację, na podstawie której powstał poniższy peptyd, zbudowany z 6 aminokwasów.

metionina - seryna - walina – glicyna - leucyna – prolina

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 3.**

Poniżej przedstawiono dwie (a. i b.) sekwencje nukleotydów w mRNA.

- a. UUC UAC ACC CCG GAU
- b. UUU UAU ACG CCC GAC

Ustal, czy podane sekwencje (a. i b.) kodują takie same, czy różne aminokwasy.

Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 4.**

Pewne białko A jest kodowane przez 243 trójki nukleotydów, a białko B – przez 243 nukleotydy.

Podaj, która cząsteczka białka (A czy B) będzie zbudowana z większej liczby aminokwasów. Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

.....

.....

.....

.....

**4. Temat:**

**Realizacja informacji genetycznej w komórce.**

**Przedstawienie procesu replikacji DNA w programie Alligator Flash Designer -  
prezentacja i ocena prac.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

W poniższych zdaniach skreśl błędne informacje.

1. Białka są produkowane na podstawie instrukcji zapisanej w DNA/RNA.
2. Trzy sąsiadujące ze sobą nukleotydy tworzą kod genetyczny/kodon.
3. Proces wytwarzania białek zachodzi w cytoplazmie/jądrze komórkowym.
4. Informacja o budowie białka znajduje się w jądrze komórkowym/cytoplazmie.
5. Zasady ułożone we właściwej kolejności określają konkretny aminokwas/białko.

**Zadanie 2.**

Połącz element z pełnioną funkcją.

- |          |  |
|----------|--|
| • tRNA   | • koduje jeden aminokwas   |
| • mRNA   | • zawiera informacje dotyczące jednego białka                        |
| • kodon  | • transportuje aminokwas na miejsce syntezy białek                   |
| • gen    | • odpowiada za prawidłowe funkcjonowanie organizmu                   |
| • białko | • przenosi informacje o kolejności aminokwasów z jądra do cytoplazmy |

**Zadanie 3.**

Korzystając z tabeli kodu genetycznego, odczytaj i zapisz w postaci sekwencji zasad łańcucha DNA i mRNA informację, na podstawie której powstał poniższy peptyd, zbudowany z 6 aminokwasów.

metionina - leucyna - walina – glicyna - seryna – prolina

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**5. Temat:**

**Powtórzenie wiadomości i umiejętności z zakresu genetyki molekularnej.  
Poznajemy język programowania - mój pierwszy program.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

### Zadanie 1.

Podane pojęcia przyporządkuj do odpowiednich łańcuchów:

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| charakterystyczne tylko dla DNA | Deoksyryboza             |
|                                 | reszta kwasu fosforowego |
|                                 | Cukier                   |
|                                 | nukleotyd adeninowy      |
|                                 | nukleotyd guaninowy      |
| charakterystyczne tylko dla RNA | podwójna helisa          |
|                                 | nukleotyd uracylowy      |
|                                 | nukleotyd tyminowy       |
|                                 | nukleotyd cytozynowy     |
| wspólne dla DNA i RNA           | zasada azotowa           |
|                                 | pojedyncza nić           |

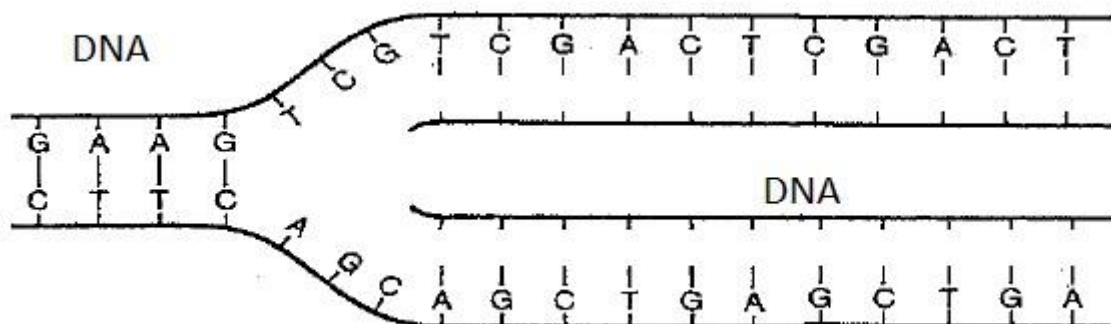
### Zadanie 2.

Połącz element z pełnioną funkcją.

|        |  |
|--------|--|
| tRNA   | koduje jeden aminokwas   |
| mRNA   | zawiera informacje dotyczące jednego białka                        |
| kodon  | transportuje aminokwas na miejsce syntezy białek                   |
| gen    | odpowiada za prawidłowe funkcjonowanie organizmu                   |
| białko | przenosi informacje o kolejności aminokwasów z jądra do cytoplazmy |

### Zadanie 3.

Zgodnie z zasadą komplementarności dopisz symbole zasad azotowych do fragmentów nowych nici powstałych w procesie replikacji.



**Zadanie 4.**

Wiedząc, że geny A, A oraz B, B leżą na autosomach, a geny R, r na chromosomach płci, narysuj 14 parę autosomów dziewczynki.

**Zadanie 5.**

Na podstawie informacji z lekcji zbuduj z odpowiednich „klocków” schemat blokowy algorytmu pracy z programem.



**6. Temat:**

**Pisemny sprawdzian wiadomości z zakresu genetyki molekularnej.  
Podstawowe polecenia języka programowania.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Na podstawie programów stworzonych na lekcji napisz program:

- różnica - liczący różnicę dwóch liczb rzeczywistych
- iloczyn - liczący iloczyn dwóch liczb rzeczywistych

**7. Temat:**

**Podstawowe pojęcia genetyczne.  
Tworzymy prostą bazę danych.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Zaznacz cechy, którymi się odznaczasz, wpisując znak X we właściwych komórkach tabeli.

| cecha dominująca                              | x | cecha recesywna   | X |
|---|---|---|---|
| włosy ciemne                                  |   | włosy jasne   |   |
| włosy kręcone                                 |   | włosy proste  |   |
| długie rzęsy                                  |   | krótkie rzęsy   |   |
| oczy okrągłe                                  |   | oczy wąskie   |   |
| składanie kciuka prawego na lewy              |   | składanie kciuka lewego na prawy                              |   |
| obecność włosów na środkowych paliczkach      |   | brak włosów na środkowych paliczkach                          |   |
| policzki z dołkami<br>zwijanie języka w rurkę |   | policzki bez dołków<br>brak zdolności zwijania języka w rurkę |   |
| nieprzyrośnięty płatek uszny                  |   | przyrośnięty płatek uszny                                     |   |

**8. Temat:**

**Mechanizm dziedziczenia cech i płci u człowieka – rozwiązujemy zadania genetyczne.**

**Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do analizy danych.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*



**9. Temat:**

**Zmiany w materiale genetycznym.**

**Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno - komunikacyjnych.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Wykonaj polecenia:

a) Podaj liczbę chromosomów występującą w kariotypie obok.

.....

b) Napisz, jakie zmiany zaszyłyby w kariotypie przedstawionym na rysunku w przypadku osoby z zespołem Downa.

.....

.....

c) Napisz, jaki rodzaj mutacji jest przyczyną wystąpienia zespołu Downa.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



źródło: www.genetyka-ginekolog.pl

**Zadanie 2.**

Podaj przynajmniej dwa argumenty uzasadniające celowość wykonywania badań prenatalnych.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**10. Temat:**

**Choroby genetyczne człowieka i ich diagnostyka.  
Wykorzystanie komputera do poszerzania wiedzy.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Przyporządkuj do nazw chorób genetycznych ich charakterystyczne objawy.

| choroba |                       | charakterystyczne objawy |   |
|---------|-----------------------|--------------------------|---|
| I       | MUKOWISCYDOZA         | A                        | niekontrolowane skurcze mięśni i zaburzenia umysłowe              |
| II      | HEMOFILIA             | B                        | zaburzenia krzepliwości krwi                                      |
| III     | PLĄSAWICA HUNTINGTONA | C                        | gromadzenie się toksycznej substancji uszkadzającej układ nerwowy |
| IV      | FENYLOKETONURIA       | D                        | wydzielanie gęstego śluzu, między innymi w układzie oddechowym    |

I - ...

II - ...

III - ...

IV - ...

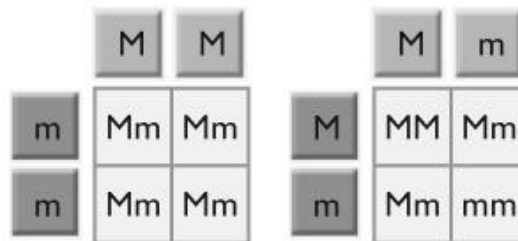
**Zadanie 2.**

Przykładem recesywnej choroby genetycznej jest mukowiscydoza.

- Zaznacz, w którym przypadku, a) czy b), mukowiscydoza może ujawnić się u potomstwa.

- Jeżeli matka jest nosicielką wadliwego genu, a ojciec jest chory.
- Jeżeli matka jest chora, a ojciec jest zdrowy.

- Zaznacz na ilustracji genotyp chorego dziecka.



**Zadanie 3.**

Daltonizm jest cechą sprzężoną z płcią. Na podstawie krzyżówek zamieszczonych w podręczniku zapisz krzyżówki:

a) zdrowej kobiety (nie nosicielki) z mężczyzną daltonistą

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| ♀ | ♂ |  |  |
|   |   |  |  |
|   |   |  |  |

..... - gen dominujący ..... - gen recesywny

..... X .....

GENOTYP F<sub>1</sub>

.....

FENOTYP F<sub>1</sub>

.....

b) kobiety nosicielki genu allelu warunkującego daltonizm z mężczyzną daltonistą.

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| ♀ | ♂ |  |  |
|   |   |  |  |
|   |   |  |  |

..... - gen dominujący ..... - gen recesywny

..... X .....

GENOTYP F<sub>1</sub>

.....

FENOTYP F<sub>1</sub>

.....

**11. Temat:**

**Choroby nowotworowe i ich profilaktyka.  
Środowisko pracy programu Pencil - krótka animacja.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Na kartce formatu A5 opracuj ulotkę profilaktyki wybranego przez siebie nowotworu.

**Zadanie 2.**

Spośród wymienionych czynników wybierz i zakreśl te, które sprzyjają rozwojowi choroby nowotworowej.

- A. opalanie się w godzinach zwiększonego promieniowania UV
- B. nadwrażliwość organizmu na substancje niegroźne dla człowieka
- C. częste spożywanie produktów smażonych
- D. picie napojów sztucznie barwionych

**Zadanie 3.**

W tabeli przedstawiono dane dotyczące zachorowalności i umieralności kobiet na nowotwory.

| lokalizacja nowotworu | zachorowalność<br>– liczba przypadków | umieralność<br>– liczba przypadków |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| szyjka macicy         | 493                                   | 273                                |
| płuca                 | 472                                   | 250                                |
| piers                 | 1151                                  | 410                                |
| jajnik                | 204                                   | 124                                |
| wątroba               | 184                                   | 181                                |

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ, gdzie jest zlokalizowany nowotwór, który ma największą wyleczalność i z czego może ona wynikać.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**12. Temat:**

**Powtórzenie wiadomości i umiejętności z zakresu dziedziczenia cech.  
Pencil - tworzymy krótką, żartobliwą animację.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

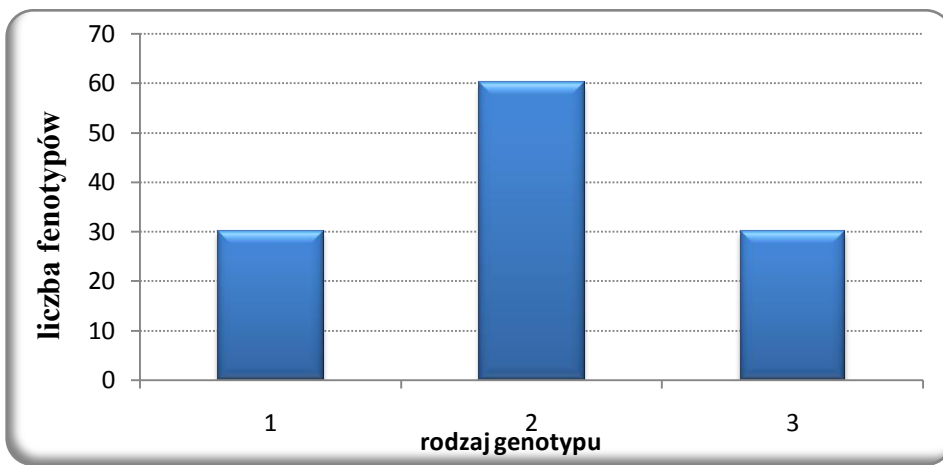
**Zadanie 1.**

Na kariotyp kobiety zdrowej, której ojciec chorował na hemofilię, składają się:

- 44 pary autosomów oraz chromosomy płci  $X^H X^h$
- 22 autosomy oraz para chromosomów płci XX
- 22 pary autosomów oraz chromosomy płci  $X^H X^h$
- 23 pary autosomów oraz chromosomy płci  $X^h X^h$

**Zadanie 2.**

Na wykresie przedstawiono liczbę fenotypów pewnej cechy występującej w drugim pokoleniu losowo wybranej rodziny (cecha dziedziczona jest zgodnie z prawem Mendla).



Zapisz słownie, jakie rodzaje genotypów przedstawione na powyższym wykresie opisano cyframi 1, 2, 3.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





**13. Temat:**

**Sprawdzian wiadomości i umiejętności z zakresu dziedziczenia cech.  
Internet jako źródło informacji - symulacja kosztów podróży.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

## **XI. Globalne i lokalne problemy środowiska**

### **1. Temat:**

**Przyczyny i skutki globalnego ocieplenia klimatu.**

**Poznajemy język obiektowy - tworzymy postać w programie Scratch.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

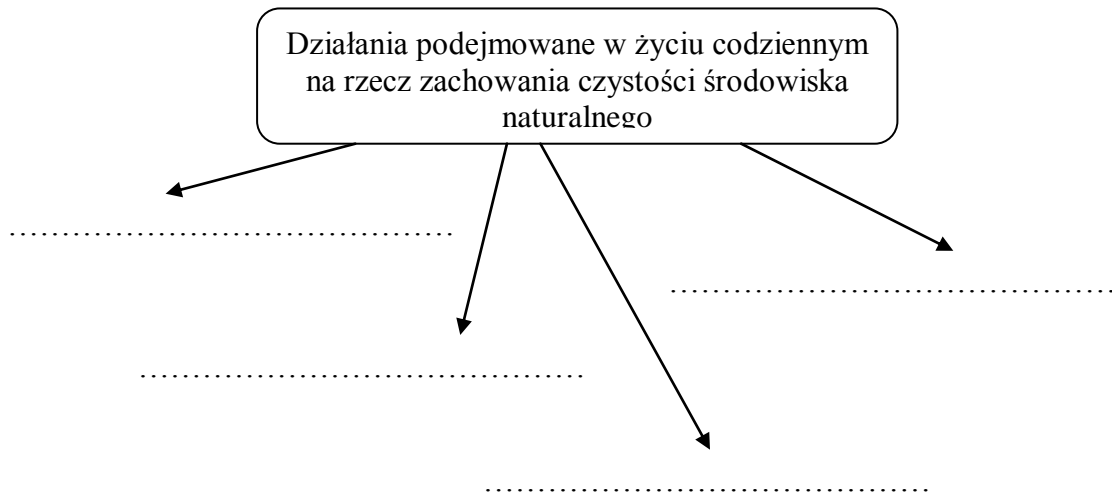


**2. Temat:**

**Wpływ człowieka na stan czystości środowiska.  
Zaczynamy poruszać duszkiem programu Scratch.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**  
Uzupełnij schemat.



**Zadanie 2.**  
Utwórz ekologiczny dekalog rodziny.

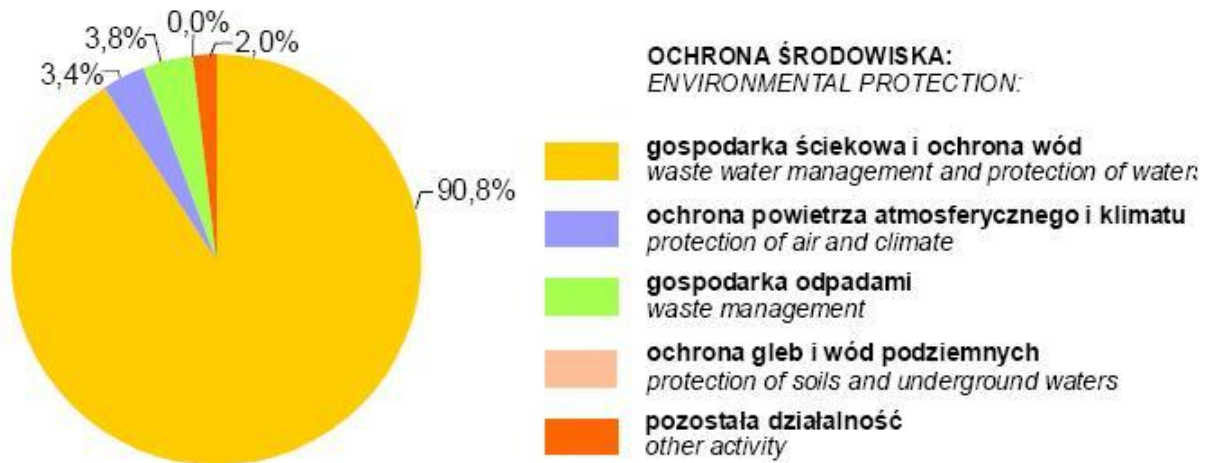
1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

### Zadanie 3.

Poniżej przedstawiono strukturę wydatków inwestycyjnych na ochronę środowiska (mały rocznik statystyczny 2004). (st. IV 1b, II 1d, II 2f)

Poniżej przedstawiono strukturę wydatków inwestycyjnych na ochronę środowiska w 2009 roku.

[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/lodz/ASSETS\\_10m02\\_Struktura\\_wyd\\_inwest\\_ochrona\\_srodow.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/lodz/ASSETS_10m02_Struktura_wyd_inwest_ochrona_srodow.pdf)



Wykonaj wykres słupkowy, porównując wydatki inwestycyjne w roku 2000 i 2002. Przedstaw co najmniej jeden wniosek wynikający z twojej analizy.

**3. Temat:**

**Odpady – problem XXI wieku.**

**Uczymy duszka tańczyć - dodawanie dźwięku w programie Scratch.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

1. Przeprowadź w domu segregację odpadów.
2. Zapoznaj się z odpadami znajdującymi się w pojemniku.
3. Przeprowadź ich segregację.
4. Nazwij poszczególne grupy odpadów.
5. Wypisz odpady przyporządkowane do danej grupy.
6. Uzasadnij swój podział.

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| plastik        |  |  |  |
| opakowanie PET |  |  |  |

**Zadanie 2.**

Uporządkuj odpady zgodnie z szybkością ich biodegradacji, wpisując obok cyfrę od 1 do 4.

- ..... puszka po coca-coli
- ..... skórka pomarańczy
- ..... plastikowa butelka po mleku
- ..... opakowanie tekturowe po butach

**Zadanie 3.**

Podkreśl produkty podlegające recyklingowi.

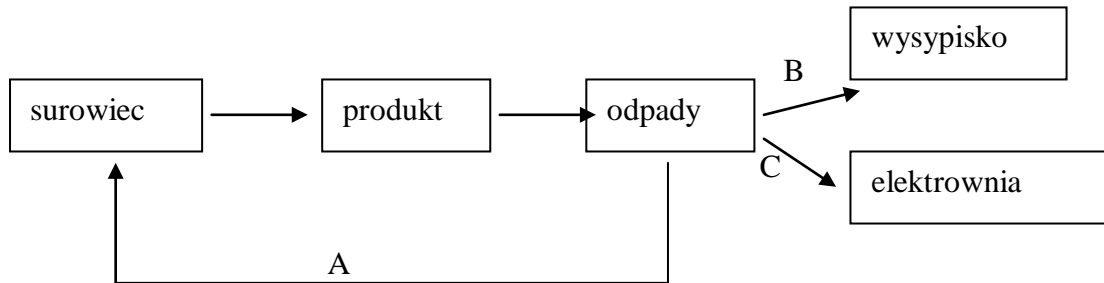
- baterie, kostka mydła, reklamówka, słoik po dzemie,
- spodnie dżinsowe,
- papierowa serwetka, rura miedziana



#### Zadanie 4.

Uzupełnij A, B, C, wpisując podane niżej pojęcia.

utylicacja, recykling, kompostowanie



A .....

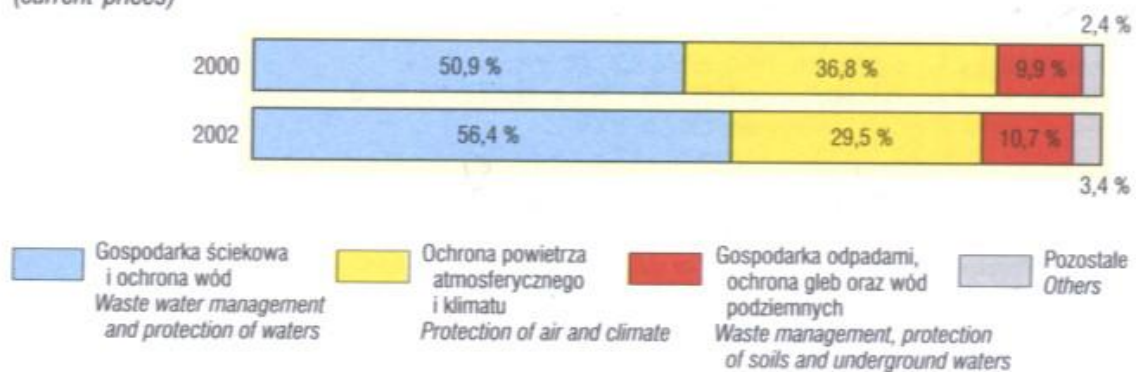
B .....

C .....

#### Zadanie 5.

Poniżej przedstawiono strukturę wydatków inwestycyjnych na ochronę środowiska (mały rocznik statystyczny 2004).

**STRUKTURA WYDATKÓW INWESTYCYJNYCH NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA**  
(ceny bieżące)  
*STRUCTURE OF INVESTMENT EXPENDITURES ON ENVIRONMENTAL PROTECTION*  
(current prices)



Korzystając z powyższych informacji, wykonaj wykres słupkowy, porównując wydatki inwestycyjne w roku 2000 i 2002 i przedstaw co najmniej jeden wniosek wynikający z twojej analizy.

Wniosek/Wnioski:

.....

.....

.....

**4. Temat:**

**Czynniki wpływające na zdrowie człowieka.**

**Możliwości programu Scratch - konstruujemy własną animację.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

### Zadanie 1.

Spośród wymienionych czynników zaznacz te, które są przyczyną chorób cywilizacyjnych.

- spożywanie zanieczyszczonego pokarmu
- zanieczyszczenie środowiska
- kontakt z chorą osobą
- brak ruchu
- używanie wspólnych przedmiotów

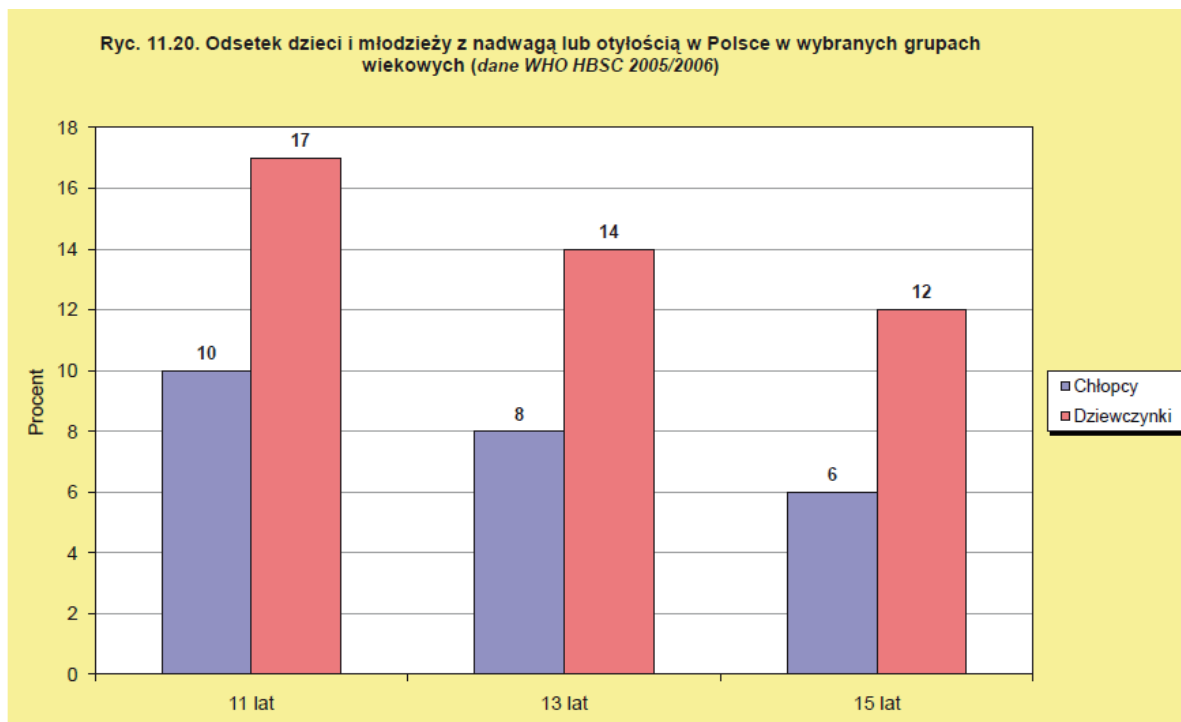
### Zadanie 2.

Spośród wymienionych sposobów unikania zakażeń podkreśl te, które zapobiegają rozprzestrzenianiu się grypy.

- dotknięcie skóry chorego
- ograniczenie kontaktów z chorym
- mycie rąk przed posiłkiem
- stosowanie wyłącznie osobistych środków higieny

### Zadanie 3.

Na wykresie przedstawiono odsetek dzieci i młodzieży z nadwagą lub otyłością (%) w wybranych grupach wiekowych.



Na podstawie analizy informacji przedstawionych na wykresie sformułuj wniosek dotyczący występowania nadwagi i otyłości w zależności od płci.

.....

.....

.....



## **XII. Kompendium wiedzy**

### **1. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Podstawy biologii.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Opracuj mapę mentalną do pojęcia komórka.

**2. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Bakterie, protista, grzyby.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*



**Zadanie 1.**

Opracuj mapę mentalną do pojęcia protista.

**3. Temat:**

**Kompendium wiedzy- Budowa zewnętrzna i środowisko życia roślin.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Opracuj mapę mentalną do pojęcia gametofit.

**4. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Funkcjonowanie roślin.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Opracuj mapę mentalną do pojęcia sporofit.

**5. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Budowa zewnętrzna i środowisko życia zwierząt.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Opracuj mapę mentalną do pojęcia lokomocja.

**6. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Funkcjonowanie organizmu zwierząt.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*



**Zadanie 1.**

Opracuj mapę mentalną do pojęcia wymiana gazowa.

**7. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Współdziałanie układów narządów w organizmie człowieka.**

**Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Opracuj mapę mentalną do pojęcia krążenie.

**8. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Regulacja i koordynacja procesów życiowych.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Opracuj mapę mentalną do pojęcia współdziałanie.

**9. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Stan zdrowia i choroby.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Opracuj mapę mentalną do pojęcia choroba.

**10. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Anatomia i fizjologia człowieka.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*



**Zadanie 1.**

Opracuj mapę mentalną do pojęcia profilaktyka.

**11. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Interpretacja danych.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**Zadanie 1.**

Spożywanie alkoholu jest niebezpieczne dla zdrowia człowieka. Poziom alkoholu we krwi człowieka jest zwykle mierzony w promilach w wydychanym powietrzu, jak również w  $\text{mg/dm}^3$  krwi.

Poniższa tabela pokazuje reakcje organizmu na różne dawki alkoholu.

| liczba jednostek spożytego alkoholu | poziom alkoholu we krwi ( $\text{mg/dm}^3$ ) | wpływ na organizm  |
|-------------------------------------|--|--|
| 2                                   | 300  | zaczerwienienie skóry, stan pobudzenia                       |
| 4                                   | 600  | spowolnione reakcje, częściowa utrata kontroli nad mięśniami |
| 6                                   |  | zakłócenia mowy, znaczna utrata kontroli nad mięśniami       |
| 9                                   | 1200   | utrata równowagi, podwójne widzenie                          |
| 12                                  |  | możliwa utrata przytomności                                  |

A. W organizmie znajduje się  $1050 \text{ mg}$  alkoholu na  $\text{dm}^3$  krwi. Organizm może neutralizować 1 jednostkę alkoholu na godzinę. Oblicz, po jakim czasie organizm zneutralizuje alkohol.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. W Polsce nie wolno siadać za kierownicą, jeśli poziom alkoholu we krwi wynosi  $100 \text{ mg/dm}^3$ . Posługując się danymi z tabeli, opisz prawdopodobny wpływ takiej dawki alkoholu na organizm.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Oblicz:

- poziom alkoholu we krwi na spożytą jednostkę.

- poziom alkoholu we krwi w  $\text{mg/dm}^3$  dla 6 i 12 jednostek spożytego alkoholu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**12. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Podstawy dziedziczności.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

### Zadanie 1.

Doświadczenie: Kombinacje genów

Potrzebujesz: 20 czerwonych nasion fasoli, 20 białych nasion fasoli, dwie papierowe torebki.  
Nasiona fasoli reprezentują umownie geny: kolor czerwony jest dominujący, biały recesywny.

#### Wykonanie

1. Narysuj tabelkę wg wzoru:

| kolejność wyciągania | torebka 1.       |               | torebka 2.       |               |
|----------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
|                      | czerwone nasiono | białe nasiono | czerwone nasiono | białe nasiono |
| 1                    |                  |               |                  |               |
| 2                    |                  |               |                  |               |
| 3                    |                  |               |                  |               |
| 4                    |                  |               |                  |               |
| 5                    |                  |               |                  |               |
| 6                    |                  |               |                  |               |
| 7                    |                  |               |                  |               |
| 8                    |                  |               |                  |               |
| 9                    |                  |               |                  |               |
| 10                   |                  |               |                  |               |

2. Do każdej torebki wrzuc po 10 fasolek czerwonych i białych.
3. Wymieszaj zawartość torebek.
4. Sięgnij do każdej torebki i bez patrzenia wyciągnij po 2 fasolki z każdej z nich.
5. Sprawdź ich kolor, wyniki zanotuj w tabelce.
6. Włóż fasolki z powrotem do torebki.
7. Powtórz czynności z punktów 3.-7. jeszcze 9 razy.

- A. Określ genotypy roślin, które otrzymałeś, wyciągając nasionka fasolki.
- B. Który z nich pojawiał się najczęściej, a który najrzadziej?
- C. Jakie rodzaje genów będzie miała fasolka heterozygotyczna?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**13. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Ekologia i problemy środowiska.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*





**14. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Analiza zadań egzaminu gimnazjalnego.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*

**15. Temat:**

**Kompendium wiedzy - Analiza zadań egzaminu gimnazjalnego.  
Edukacyjne oblicze informatyki.**

*Miejsce na Twoją notatkę:*