

**Konkurs Biologiczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego**  
**w roku szkolnym 2019/2020**  
**Etap wojewódzki**

**Drogi Uczniu!**

Gratulujemy osiągniętych wyników w etapie rejonowym!

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań konkursowych przeczytaj uważnie przedstawione poniżej wskazówki:

1. **Zakoduj i wpisz swój kod na karcie odpowiedzi do zadań zamkniętych, a także wpisz swój kod na karcie odpowiedzi do zadań otwartych zgodnie z poleceniem Komisji Konkursowej.**
2. Do rozwiązania masz 37 zadań w tym:
  - a) **zadania 1-20 to zadania zamknięte, w każdym zadaniu podano 4 odpowiedzi, z których jedna jest poprawna;**
    - za każde poprawnie rozwiązane zadanie z tej grupy otrzymasz 1 punkt;
    - odpowiedzi na te zadania **udzielaj na karcie odpowiedzi do zadań zamkniętych;**
    - jeżeli się pomylisz, błędne oznaczenie otocz kółkiem i zaznacz nową, poprawną odpowiedź;
    - jeśli zaznaczysz więcej niż jedną odpowiedź bez wskazania, która jest prawidłowa, to żadna odpowiedź nie będzie uznana;
  - b) **zadania 21 -37 to zadania otwarte;**
    - punktacja za każde z tych zadań podana jest przy numerze zadania;
    - odpowiedzi **na te zadania udzielaj na karcie odpowiedzi do zadań otwartych.**
3. Za rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać łącznie **60** punktów;
4. Pisz czarnym/niebieskim długopisem/piórem, nie używaj ołówka, gumki, korektora.
5. Czytaj uważnie polecenia, a po zakończeniu pracy sprawdź, czy udzieliłeś wszystkich odpowiedzi.
6. Czas na rozwiązanie zadań: 120 minut.

Życzymy powodzenia !

## Zadanie 1

**Dopasuj opis funkcji do numeru wskazującego nazwę witaminy. Wskaż i zaznacz poprawną odpowiedź:**

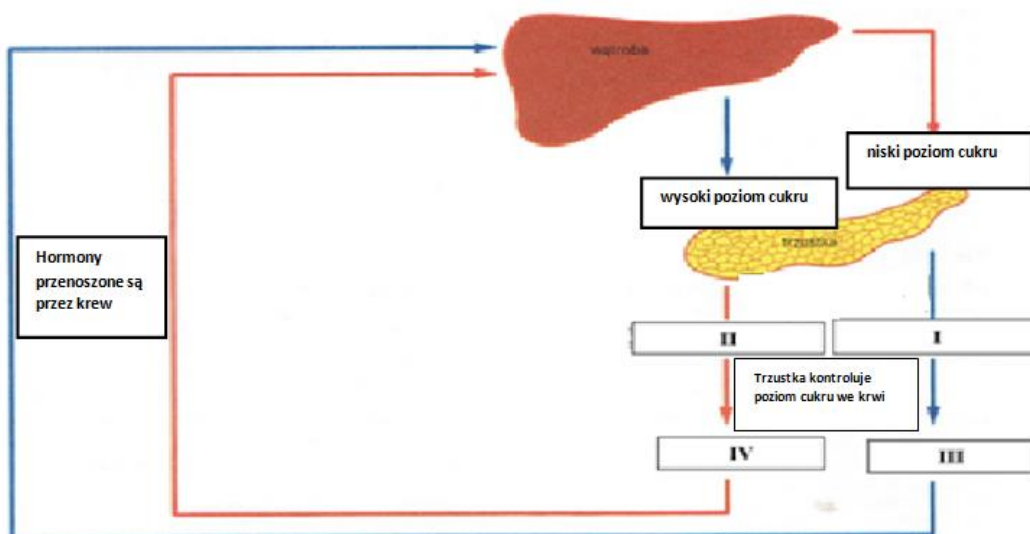
<i>Bierze udział w procesie widzenia i prawidłowym funkcjonowaniu skóry, zapewnia wzrost i rozwój.</i>	<i>Wspomaga krzepnięcie krwi i gojenie się złamań kości.</i>
<b>I</b>	<b>II</b>
<i>Zwiększa odporność, przyspiesza gojenie się ran, uczestniczy w rozwoju tkanki kostnej, ma właściwości bakteriobójcze.</i>	<i>Wpływa na zdrowie skóry i włosów, bierze udział w wytwarzaniu kwasów tłuszczowych, przemianach aminokwasów i cukrów.</i>
<b>III</b>	<b>IV</b>

- a) I – witamina E, II – witamina C, III – witamina H, IV – witamina A;  
b) I – witamina A, II – witamina K, III – witamina C, IV – witamina H;  
c) I – witamina E, II – witamina H, III – witamina A, IV – witamina K;  
d) I – witamina A, II – witamina E, III – witamina K, IV – witamina C.

## Zadanie 2

Insulina i glukagon to dwa hormony wydzielane przez trzustkę, działają antagonistycznie w organizmie człowieka.

*Schemat do zadania 2*



Źródło: Prószyński i S-ka Biologia

Na podstawie schematu ustal czy został utrzymany prawidłowy poziom cukru we krwi w organizmie człowieka?

Wykorzystaj informacje A-D zawarte w poniżej umieszczonej tabeli.

<i>trzustka wydziela glukagon</i>	<i>trzustka wydziela insulinę</i>	<i>gdy poziom cukru we krwi staje się zbyt niski</i>	<i>gdy poziom cukru we krwi staje się zbyt wysoki</i>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>

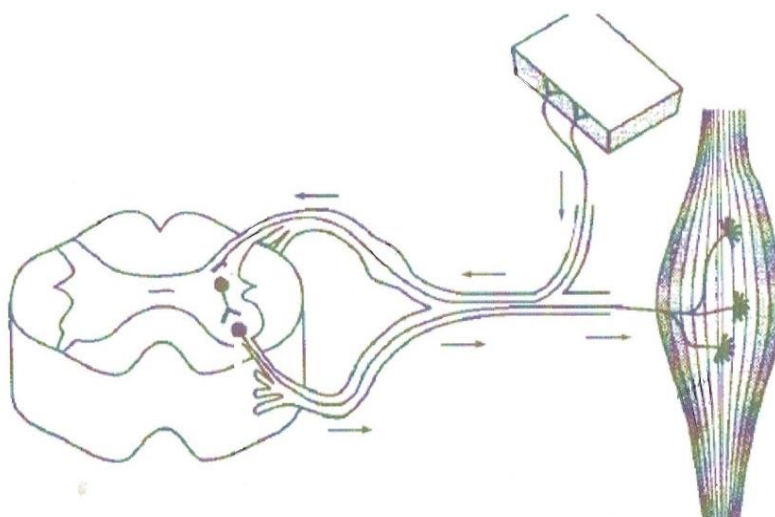
Wybierz i zaznacz poprawną odpowiedź:

- a) A – IV, B – III, C – II, D – I;
- b) A – III, B – IV, C – I, D – II;
- c) A – II, B – I, C – IV, D – III;
- d) A – I, B – II, C – III, D – IV.

### Zadanie 3

Na rysunku schematycznym została przedstawiona odruchowa reakcja mechanika samochodowego na dotknięcie gorącej rury wydechowej pojazdu.

Wybierz i zaznacz poprawną odpowiedź wskazując na kolejne etapy łuku odruchowego.



Źródło: na podstawie CKE, H. Wiśniewski, *Biologia. Podręcznik..Agmen Warszawa1998*

- a) neuron ruchowy – receptor – neuron pośredniczący – neuron czuciowy – efektor;
- b) neuron czuciowy – neuron pośredniczący – receptor – neuron ruchowy – efektor;
- c) neuron czuciowy – receptor – neuron ruchowy – neuron pośredniczący – efektor;
- d) receptor – neuron czuciowy – neuron pośredniczący – neuron ruchowy – efektor.

#### Zadanie 4

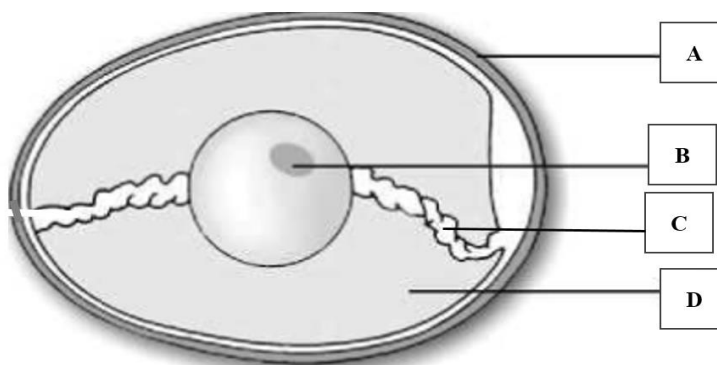
Wybierz i zaznacz jedną błądną informację dotyczącą choroby AIDS:

- a) chorobę wywołuje wirus HIV;
- b) wirus HIV w organizmie zakażonej osoby powoduje wytwarzanie przeciwciał anty-HIV;
- c) zakażenie wirusem HIV zawsze oznacza zachorowanie na AIDS;
- d) wirus HIV niszczy limfocyty Th oraz monocyty.

#### Zadanie 5

Na rysunku przedstawiającym przekrój przez jajo ptasie, literami A-D oznaczono podstawowe elementy budowy.

Wybierz i zaznacz prawidłową odpowiedź :



Źródło: [www.nauka/biologia+jajo+ptaka](http://www.nauka/biologia+jajo+ptaka)

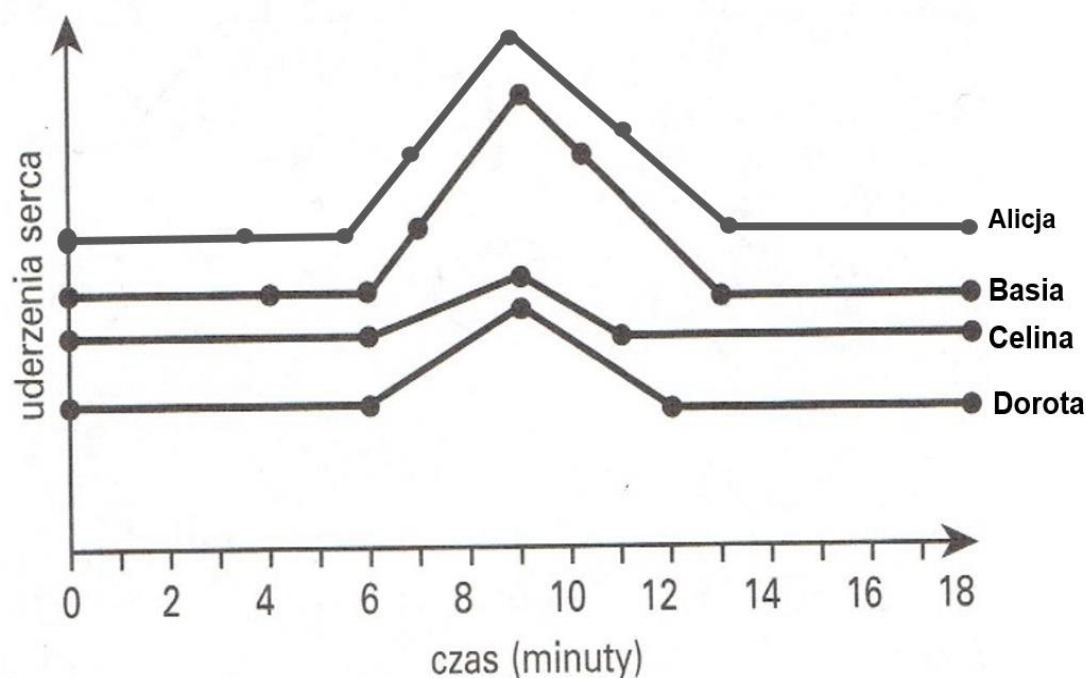
- a) A – błona pergaminowa, B – żółtko, C – komora powietrzna, D – wakuola;
- b) A - skorupka wapienna, B – tarczka zarodkowa, C – sznur białkowy, D – białko;
- c) A – błona pergaminowa, B – wakuola, C – białko, D – komora powietrzna;
- d) A – skorupka wapienna, B – komora powietrzna, C – białko, D – wakuola.

#### Zadanie 6

Podczas treningu nauczyciel wykonał u 4 uczennic badanie tętna. Pomiary dokonane zostały w określonych odstępach czasu. W czasie przeprowadzonych badań dziewczęta poruszały się z jednakową prędkością w trakcie:

- I. spaceru,
- II. biegu,
- III. spaceru.

Na zamieszczonym poniżej wykresie przedstawione są zmiany tętna u 4 uczennic, u których wykonano badania.



na podstawie źródła: Prószyński i S-ka Biologia

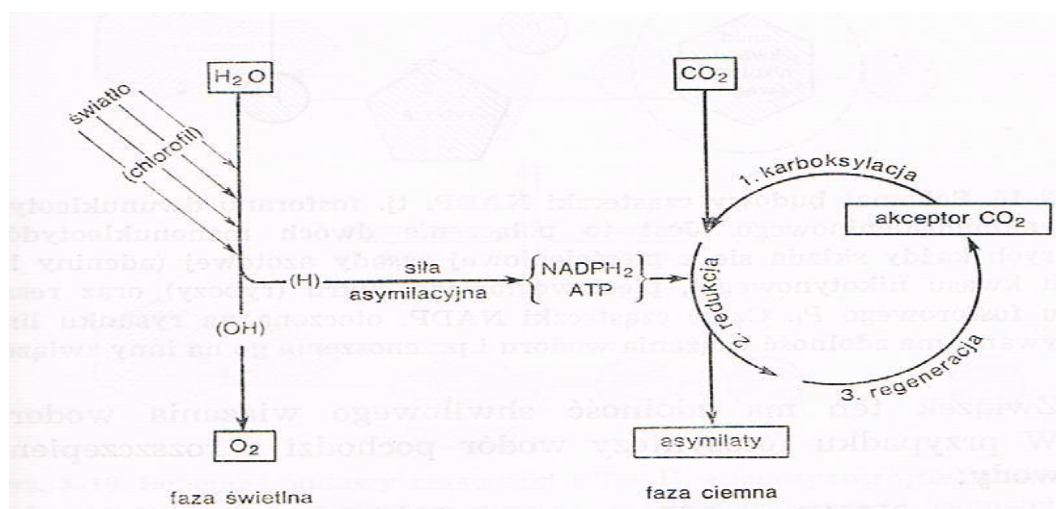
**Która z badanych osób charakteryzuje się największą sprawnością?**

**Wybierz i zaznacz poprawną odpowiedź.**

- a) Alicja;
- b) Basia;
- c) Celina;
- d) Dorota.

### Zadanie 7

Informacja graficzna do zadania 7



Źródło: Witold Czerwiński Fizjologia roślin 1976, str 139

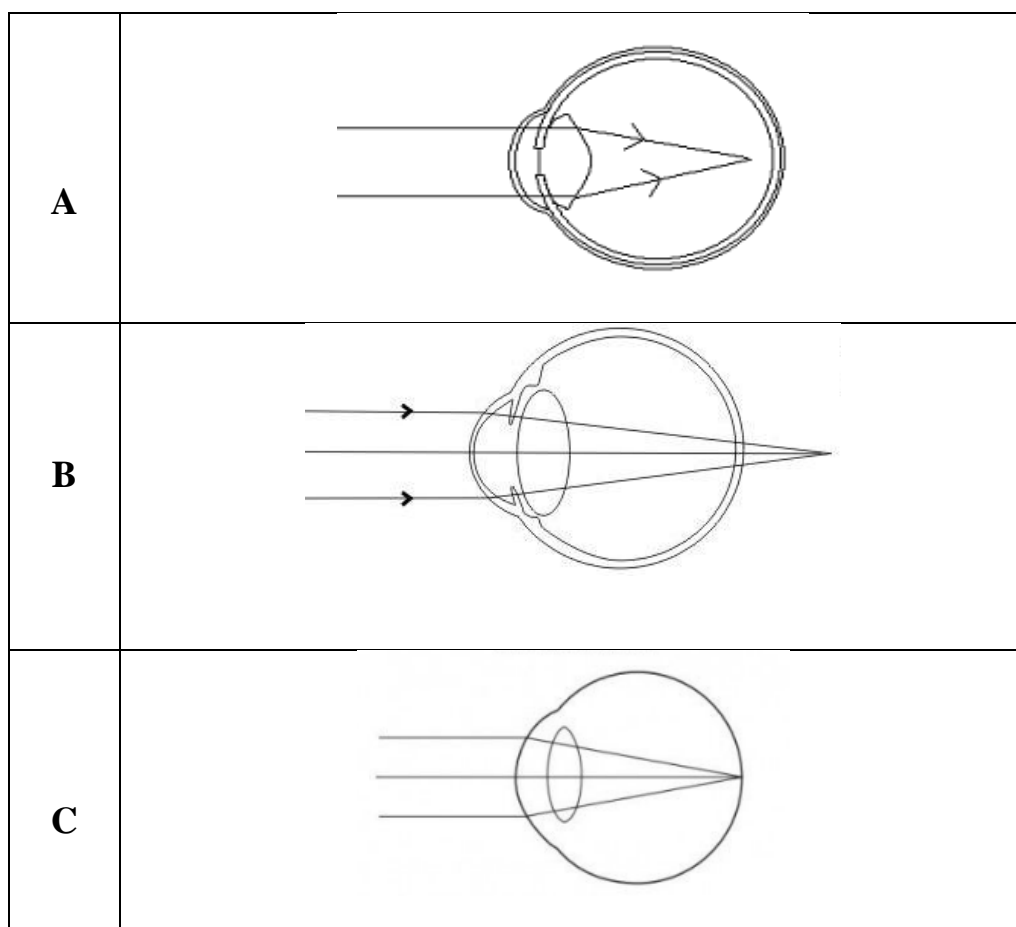
**Jaką funkcję pełni ATP w procesie fotosyntezy? Zaznacz poprawną odpowiedź.**

- a) umożliwia wykorzystanie wody w fazie ciemnej;
- b) magazynuje energię pochodzącą ze światła w fazie jasnej;
- c) umożliwia wykorzystanie temperatury w fazie ciemnej;
- d) magazynuje i zabezpiecza zapasy wodoru w fazie jasnej.

### **Zadanie 8**

Rysunki schematyczne zamieszczone poniżej przedstawiają przekrój przez gałkę oczną oraz sposób skupienia przez nie promieni świetlnych.

**Wybierz szereg przedstawiający prawidłową odpowiedź.**



*Źródło: <https://fizyka.uniedu.pl/7-wady-wzroku>*

- a) A – prawidłowe widzenie, B- krótkowzroczność, C – astygmatyzm;
- b) A – astygmatyzm, B – krótkowzroczność, C – dalekowzroczność;
- c) A – prawidłowe widzenie, B – dalekowzroczność, C – astygmatyzm;
- d) A – krótkowzroczność, B – dalekowzroczność, C – prawidłowe widzenie.

### Zadanie 9

Wybierz i zaznacz zestaw, w którym nazwom gruczołów dokrewnych prawidłowo przyporządkowano wytwarzane przez nie hormony:

	<i>nadnercza</i>	<i>tarczyca</i>	<i>trzustka</i>	<i>jajniki</i>
<b>A.</b>	adrenalina	tyroksyna	glukagon	progesteron
<b>B.</b>	tyroksyna	hormon wzrostu	insulina	estrogen
<b>C.</b>	hormon wzrostu	glukagon	tyroksyna	testosteron
<b>D.</b>	glukagon	adrenalina	testosteron	estrogen

### Zadanie 10

Anemia sierpowata jest chorobą dziedziczną polegającą na zmianie kształtu i efektywności funkcjonowania czerwonych ciałek krwi.

Dokończ zdanie i wybierz poprawną odpowiedź: Anemia sierpowata jest chorobą:

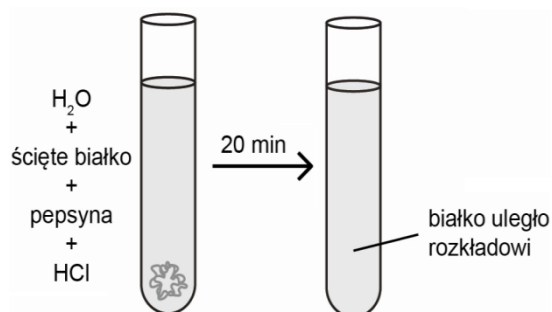
- a) spowodowaną przez mutację genową;
- b) spowodowaną nieprawidłową ilością chromosomów;
- c) wywołowaną przez nieprawidłową budowę jednego z chromosomów;
- d) determinowaną przez obecność alleli na chromosomie X.

### Zadanie 11

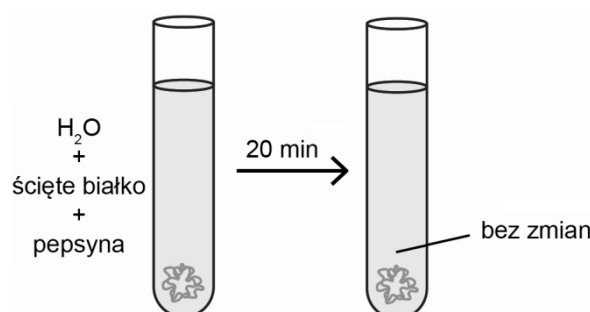
W układzie pokarmowym człowieka następuje pobieranie, trawienie i wchłanianie pokarmu. Na podstawie zamieszczonej ilustracji dokończ zapisane zdanie.

*SCHEMAT do zadania 11*

#### Próba 1



#### Próba 2



Źródło: CKE Zbiór zadań 2015

**Przedstawiony eksperyment ilustruje procesy zachodzące w:**

A.żołądka	ponieważ	1. przebiega tam wchłanianie aminokwasów w środowisku zasadowym
B.dwunastnicy		2. następuje tam rozkład białek do aminokwasów w środowisku zasadowym
		3.przebiega tam częściowe trawienie białek w środowisku kwasowym

**Wybierz i zaznacz prawidłową odpowiedź:**

- a) A-1;
- b) B-3;
- c) A-3;
- d) B-2.

### **Zadanie 12**

**Wybierz poprawnie sformułowany komentarz dotyczący funkcji kwasu solnego w przewodzie pokarmowym człowieka :**

- a) niszczy drobnoustroje występujące w żołądku, odkaża pokarmy;
- b) aktywuje enzymy trawienne takie jak trypsynę i chymotrypsynę;
- c) odpowiada za koagulację białek, przygotowuje je do wchłaniania;
- d) umożliwia amylazie jelitowej końcowe trawienie polipeptydów.

### **Zadanie 13**

**Poniżej przedstawiono wybrane cechy kręgowców.**

I.zmiennocieplność,	1 ich rozmnażanie i rozwój przebiega na lądzie i są w większości jajorodne
	2. ich rozmnażanie i rozwój przebiega w wodzie i są w większości jajorodne
	3. ich rozmnażanie i rozwój przebiega w organizmie matki i są żyworodne
II.stałocieplność,	4 ich rozmnażanie i rozwój przebiega na lądzie i są jajorodne
	5 ich rozmnażanie i rozwój przebiega w wodzie i na lądzie i są jajorodne

**Wybierz szereg, w którym prawidłowo przypisano te cechy (I/II oraz 1/2/3/4/5) poszczególnym gromadom kręgowców.**

<b>odpowiedzi</b>	<b>ryby</b>	<b>plązy</b>	<b>gady</b>	<b>ptaki</b>	<b>ssaki</b>
a)	I-5	II-2	I-4	II-1	II-2
b)	II-3	I-5	I-2	I-4	I-1
c)	I-2	I-5	I-4	II-1	II-3
d)	II-1	II-4	I-3	II-5	I-2



## Zadanie 14

### Tekst do zadania 14

*...Obecnie np. do produkcji ludzkiej insuliny najczęściej wykorzystuje się bakterie...Metoda ta nie należy jednak do najtańszych i najwydajniejszych. Badacze poszukują więc innych metod, umożliwiających pozyskanie ludzkich białek np. z mleka krowiego czy kurzych jaj.*

*Źródło: na podstawie Katarzyna Kornicka - Grabowska Wiedza i Życie, sierpień 2019 nr 8, str. 35*

**Naukowcy prowadzą między innymi eksperymenty z wykorzystaniem metod inżynierii genetycznej polegające na modyfikacji:**

A. DNA człowieka	ponieważ	1.wprowadzają ludzki gen odpowiedzialny za syntezę lizozymu wykorzystywanego w leczeniu alergii u człowieka.
B.DNA kur		2.wprowadzają ludzki gen odpowiedzialny za syntezę interferonu wykorzystywanego do leczenia infekcji wirusowych.
		3. wprowadzają gen odpowiedzialny za syntezę kwasu omega-3 umożliwiającego funkcjonowanie układu nerwowego .

**Właściwa odpowiedź to:**

- a) A- 3;
- b) B-2;
- c) A-3;
- d) B -1.

## Zadanie 15

Komórki podlegają podziałom komórkowym.

**Proces rekombinacji genetycznej przebiega w trakcie:**

- a) mitozy i polega na rozdzieleniu się chromatyd chromosomów na biegunach komórki;
- b) mejozy i polega na wymianie fragmentów między chromosomami homologicznymi;
- c) mejozy i polega na rozdzieleniu się chromatyd chromosomów niehomologicznych;
- d) mitozy i polega na wymianie fragmentów chromosomów w położeniu centralnym.

## Zadanie 16

*...Depresja jako choroba, lub inaczej klinicznie rozpoznany zespół depresyjny, to długotrwały, szkodliwy i poważny stan...*

*Zródło: Monika Turno "One są wśród nas Dziecko z depresją",  
ORE Warszawa 2010*

Cierpi na tą chorobę wiele osób na świecie w tym więcej kobiet niż mężczyzn.

**Przyczynami wspomnianej choroby mogą być:**

- a) zmiany w środowisku naturalnym;
- b) nerwica, nadciśnienie tętnicze;
- c) zaburzenia żołądkowo- jelitowe.
- d) stres, utrata bliskiej osoby;

## Zadanie 17

Neuroprzekaźniki wytwarzane są w perykarionie czyli w ciele komórki nerwowej.

**Najbardziej przebadane to neuroprzekaźniki o charakterze pobudzającym, do których zaliczamy:**

- a) erytropetynę;
- b) wazopresynę;
- c) acetylocholinę;
- d) oksytocynę.

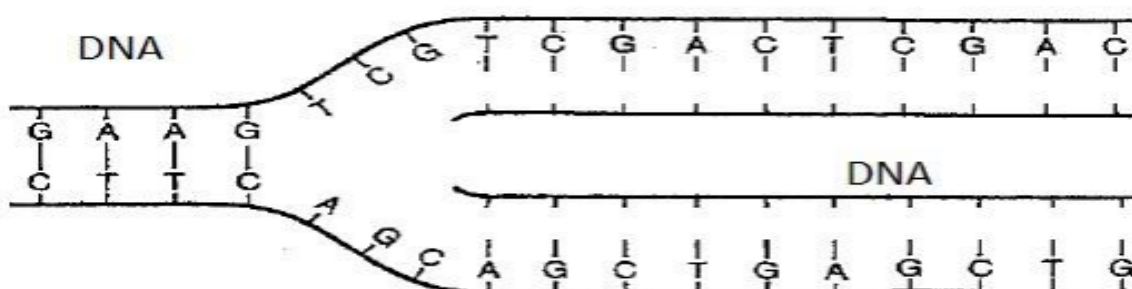
## Zadanie 18

**W budowie mchu płonnika pospolitego wyróżniamy:**

- a) korzenie, kłącze, liście młode, liście dojrzałe, zarodnie;
- b) korzenie, łodygę, liście, kwiaty, kwiatostany, owoce;
- c) chwytniki, łodygę płożącą, liście, kłosa zarodnionośne;
- d) chwytniki, ulistnioną łodyżkę, trzonek, zarodnię.

## Zadanie 19

Schemat do zadania 19



źródło: ZSS Białostockiego Towarzystwa Oświatowego

Dokończ zdanie: Proces przedstawiony na schemacie to:

1.replikacja,	w której reakcje łączenia nukleotydów w łańcuch polinukleotydowy katalizuje enzym o nazwie	A.primaza DNA
2.transkrypcja		B. helikaza DNA
		C. polimeraza DNA

Wybierz i zaznacz poprawną odpowiedź:

- a) 1-A;
- b) 1-C;
- c) 2-B;
- d) 2-C.

## Zadanie 20

Zaznacz z spośród podanych cech wspólną dla człowieka i szympansa:

- a) rozróżnianie barw;
- b) obecność bródki;
- c) spłaszczona trzewioczaszka;
- d) wały nadczołowe.

## Zdania otwarte

### Zadanie 21 (0-5)

Nefrony są jednostkami filtracyjnymi, w których powstaje mocz. Każda nerka składa się z około 1 miliona nefronów.

- a) Przedstaw w tabeli etapy procesu powstawiania moczu wykorzystając podane poniżej informacje:

filtracja, wchłanianie wody i zagęszczanie moczu, resorpcja zwrotna obowiązkowa –  
wchłanianie wody, transport moczu do kanalik zbiorczego, resorpcja zwrotna  
nieobowiązkowa – wchłanianie do krwi wody

Proces powstawiania moczu przebiega w następujących, kolejnych etapach:

1 etap	2 etap	3 etap	4 etap	5 etap

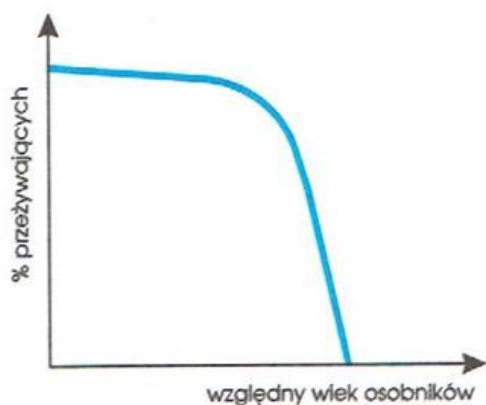
- b) Podaj nazwę głównego związku chemicznego zawierającego w swojej budowie azot, który jest wydalany z moczem ostatecznym .....
- c) Podaj nazwę części nefronu, w której powstaje mocz pierwotny .....

### Zadanie 22 (0-2)

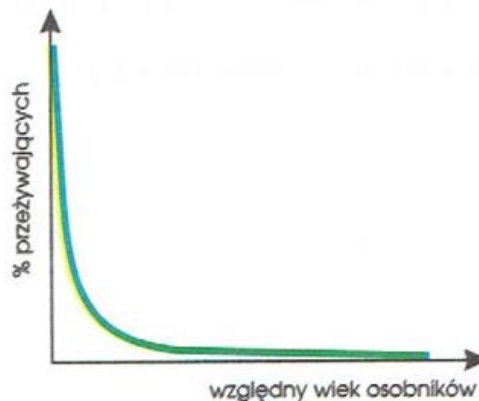
Na wykresach przedstawiono krzywe przeżywalności, które są graficzną ilustracją statystycznych danych dotyczących liczebności pewnej populacji.

Która krzywa I czy II charakteryzuje populację tasiemca uzbrojonego?

AA



*I - krzywa wypukła*



*II - krzywa wklęsła*

Źródło: [www.google.com/search?rlz=1C1SFXN\\_enPL500PL534&q=krzywe+przezywania](http://www.google.com/search?rlz=1C1SFXN_enPL500PL534&q=krzywe+przezywania)

Populację tasienca uzbrojonego charakteryzuje krzywa nr .....  
 ponieważ .....  
 ...

### Zadanie 23 (0-2)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących dziedziczenia grup krwi. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli stwierdzenie jest fałszywe:

1.	grupy krwi dziedziczone są zależnie od czynnika Rh	P	F
2.	kobieta o grupie krwi AB, może mieć dziecko o grupie krwi 0	P	F
3.	gen grupy krwi występuje aż w trzech allelach	P	F
4.	rodzice o grupach krwi A i B mogą mieć dzieci o grupie krwi 0	P	F

### Zadanie 24 (0-4)

Na lekcji biologii klasa 8g omawiała mechanizm dziedziczenia grup krwi. Tosia chciała ustalić grupę krwi swoich rodziców. Wszystkie znane jej informacje na ten temat wpisała do szachownicy.

♂ \ ♀	$I^B$	
	$I^A I^B$	
		$ii$

Pomóż Tosi uzupełnić informacje dotyczące genotypów i fenotypów rodziców i ich potomstwa.

- Uzupełnij szachownicę wpisując brakujące gamety i genotypy.
- Podaj genotypy i fenotypy wszystkich osób z tej rodziny.

	<i>Genotyp</i>	<i>Fenotyp</i>
ojciec		
matka		
potomek		
potomek		
potomek		
potomek		

### Zadanie 25 (0-2)

Skrzyżowano kwiaty dziwaczka ( *Mirabilis jalapa*) o kolorze kwiatów czerwony i biały. W wyniku doświadczenia w pokoleniu  $F_1$  otrzymano wszystkie kwiaty różowe. Następnie kojarzono ze sobą dwie rośliny z pokolenia  $F_1$ . Wynik przeprowadzonego doświadczenia wskazuje na wystąpienie niepełnej dominacji.

Na podstawie danych z zadania i zamieszczonego opisu należy stwierdzić, że:

- a) stosunek liczbowy fenotypów w pokoleniu  $F_2$  opisanej krzyżówki genetycznej wyniósł:

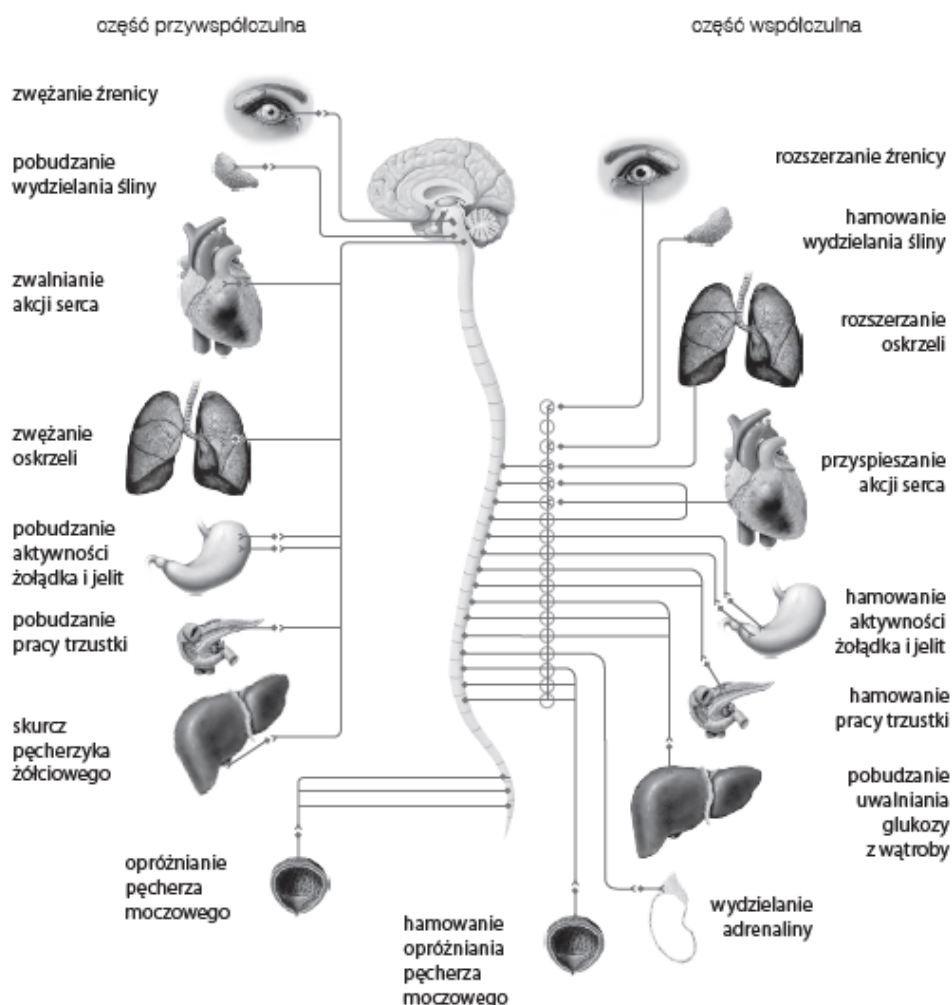
.....:

- b) w pokoleniu  $F_2$  otrzymano następujące fenotypy:

.....

### Zadanie 26 (0-2)

Układ ten przygotowuje organizm człowieka do trudnych sytuacji. Aktywizuje się, gdy uprawiamy sport, zdajemy egzamin, jak i w sytuacjach zagrożenia. Efekty jego działania to przyspieszony oddech, szybsze tętno, wzrost ciśnienia krwi, napięcie mięśni. Dzięki temu organizm jest gotowy do walki bądź ucieczki. W opisanej sytuacji, dominuje jedna z dwóch części układu autonomicznego.



Źródło: Nowa Era Puls życia

a) Która część autonomicznego układu nerwowego jest aktywna w opisanej wyżej sytuacji?

.....

b) Opisane zachowanie organizmu występuje w reakcji na sytuację nową, prostą lub trudną, czy wymagającą większej aktywności, którą ogólnie można nazwać:

.....

### Zadanie 27 (0-2)

W tabeli przedstawiono wybrane zależności między populacjami dwóch gatunków.

Zależność	Wynik oddziaływania	
	gatunek I	gatunek II
konkurencja	–	–
pasożytnictwo	+	–
współbiesiadnictwo	+	○
symbioza	+	+

+ gatunek odnosi korzyść    – gatunek odnosi stratę    ○ brak istotnego wpływu

Na podstawie: Ewa Pyłka-Gutowska, *Ekologia z ochroną środowiska*, Warszawa 1997.

Określ zależność występującą między:

- a) bakteriami brodawkowymi a roślinami motylkowatymi np. grochem zwyczajnym,  
b) pijawką lekarską i kaczką.

Zapisz odpowiedź: a) .....

b) .....

### Zadanie 28 (0-1)

Do prawidłowego funkcjonowania organizm potrzebuje energii. Cechy mitochondriów czynią te organella ważnymi w wielu procesach.

Zredaguj i uzupełnij zapisaną poniżej wypowiedź tak, by była prawdziwa.

Mitochondria najliczniej występują w komórce	A.	kostnej	której, dostarczają energii, uwalnianej w procesie	1.	fotosyntezy
	B.	tłuszczowej		2.	oddychania komórkowego
	C.	naskórka		3.	podziałów komórkowych
	D.	wątroby		4.	osmozy

Mitochondria najliczniej występują w komórce ..... której, dostarczają energii, uwalnianej w procesie .....

### Zadanie 29 (0-1)

W tabeli przedstawiono wyniki dwóch badań krwi pewnej pacjentki przeprowadzonych w określonym czasie oraz normę wartości wybranych parametrów krwi.

Parametr	Wynik		Norma
	badanie I	badanie II	
Liczba erytrocytów	$4,2 \cdot 10^6$ w $1 \text{ mm}^3$	$4,2 \cdot 10^6$ w $1 \text{ mm}^3$	$3,7 \cdot 10^6 - 5,1 \cdot 10^6$ w $1 \text{ mm}^3$
Liczba leukocytów	$8 \cdot 10^3$ w $1 \text{ mm}^3$	$7,9 \cdot 10^3$ w $1 \text{ mm}^3$	$3,8 \cdot 10^3 - 10 \cdot 10^3$ w $1 \text{ mm}^3$
Zawartość glukozy	156 mg/dl	168 mg/dl	70 – 110 mg/dl
Zawartość cholesterolu całkowitego	178 mg/dl	181 mg/dl	150 – 200 mg/dl

Źródło: CKE

Zredaguj i uzupełnij zapisaną poniżej wypowiedź tak, aby była prawdziwa.

Parametrem niezgodnym z normą jest	<b>I.</b>	liczba erytrocytów,	co pozwala przypuszczać, że	<b>A.</b>	pacjentka cierpi na anemię.
	<b>II.</b>	liczba leukocytów,		<b>B.</b>	u pacjentki pojawił się stan zapalny.
	<b>III.</b>	zawartość glukozy,		<b>C.</b>	pacjentka jest chora na cukrzycę
	<b>IV.</b>	zawartość cholesterolu całkowitego,		<b>D.</b>	pacjentka ma miażdżycę.

Parametrem niezgodnym z normą jest .....co pozwala przypuszczać, że .....

### Zadanie 30 (0-3)

Bezpośrednie i pośrednie dowody ewolucji to między innymi:

relikty, narządy szczątkowe, narządy homologiczne, ogniwa pośrednie, skamieniałości, rozmieszczenie organizmów na kuli ziemskiej.



Dokonaj podziału dowodów ewolucji a następnie wpisz podane przykłady do odpowiedniego wiersza zamieszczonego poniżej w tabeli.

<i>Bezpośrednie dowody ewolucji</i>	<i>Pośrednie dowody ewolucji</i>

### Zadanie 31 (0-2)

Oceń, czy poniższe informacje dotyczące bezkręgowców są prawdziwe.

Zaznacz literę P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo literę F, jeśli jest fałszywa.

1.	Ciało tasiemca składa się z główki, szyjki, członów.	<b>P</b>	<b>F</b>
2.	Główne części ciała dżdżownicy to: głowotułów, odwłok	<b>P</b>	<b>F</b>
3.	U parzydełkowców występują postacie: polip i meduza	<b>P</b>	<b>F</b>
4.	Nicieńnię posiadają ciało zbudowane z pierścieni	<b>P</b>	<b>F</b>

### Zadanie 32 (0-1)

Oceń poprawność informacji o składniku mineralnym – selenu - wybierając odpowiedź Tak lub Nie i jedno uzasadnienie swojej oceny spośród A, B, C, (podkreśl właściwy wybór).

	Wybór		Uzasadnienie
Do prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka niezbędny jest selen.	Tak Nie	ponieważ	A) B) C) D)

- A) Jest składnikiem wielu enzymów i niezbędny w syntezie hemoglobiny.
- B) Jest przeciwutleniaczem i prawdopodobnie zapobiega rakowi gruczołu krokowego.
- C) Jest podstawowym anionem zewnątrzkomórkowym, w utrzymaniu równowagi kwasowej.
- D) Jest regulatorem syntezy niektórych białek, niedobór powoduje obniżenie odporności.

### Zadanie 33 (0-2)

Korzeń jest podziemnym organem roślin nasiennych, u których wyróżniamy dwa systemy korzeniowe. Dokończ zdanie:

U mniszka lekarskiego występuje system:.....,

a u traw system korzeniowy:.....

**Zadanie 34 (0-2)**

W tabeli umieszczonej poniżej zapisano przykłady nazw i opisu modyfikacji / przekształceń łodyg występujący u roślin nasiennych, dwuliściennych:

Cecha	Rodzaj łodygi
A.Posiadają wydłużone międzywęzła, w węzłach tych łodyg mogą rozwijać się rośliny potomne, płożą się na powierzchni gleby.	<b>1.Łodygi czepne</b>
B.Rosną tylko pod ziemią, równolegle do powierzchni gleby, mają skrócone międzywęzła, wyrastają z nich korzenie przybyszowe i łuskowate liście,są łodygami podziemnymi.	<b>2.Bulwy</b>
C.Są cienkie, i owijają się dookoła podpór.	<b>3.Rozłogi</b>
D.Pełnią funkcje gromadzenia substancji pokarmowych, są to krótkie i silnie zgubiałe łodygi pozdziemne.	<b>4.Kłacza</b>
E.Są sztywnymi, silnie zdrewniałymi i ostrymi bocznymi odgałęzieniami łodygi.	

Na podstawie zapisów w tabeli dobierz numer nazwy modyfikacji do litery i jej opisu:

1..... 2.....3..... 4.....

**Zadanie 35 (0-4)**

Do stawonogów zaliczamy: skorupiaki, owady, pajęczaki.

a. Poniżej podane zostały:

**Główne części ciała:**

**głowotułów, głowa, tułów , odwłok,**

**Liczba odnóży:**

**trzy pary, cztery pary, pięć par,**

Wypełnij tabelę i użyj podanych wyrazów, aby powstała charakterystyka morfologiczna stawonogów:

Badana cecha budowy zewnętrznej	Skorupiaki Rak stawowy	Owady Pasikonik zielony	Pajęczaki Pająk krzyżak
Liczba odnóży			
Główne części ciała			

b. Uzupełnij zdanie:

U stawonogów występuje .....oskórek, pełniący funkcje szkieletu zewnętrznego.

#### Zadanie 36(0-2)

Do oceny stanu zanieczyszczenia powietrza na wybranych obszarach używa się różnych organizmów. Przeczytaj zamieszczony poniżej tekst i skreśl wyrazy tak, aby powstały prawdziwe zdania, które zilustrują znaczenie przeprowadzonej obserwacji.

Porosty to organizmy **symbiotyczne/ pasożytnicze** zwane **wskaźnikowymi / endemitami**, które posiadają **wąski/ szeroki** zakres tolerancji w stosunku do określonego czynnika środowiska. Ich obecność związana jest z **niskim/ wysokim** występowaniem **dwutlenku węgla/ dwutlenku siarki** w powietrzu atmosferycznym.

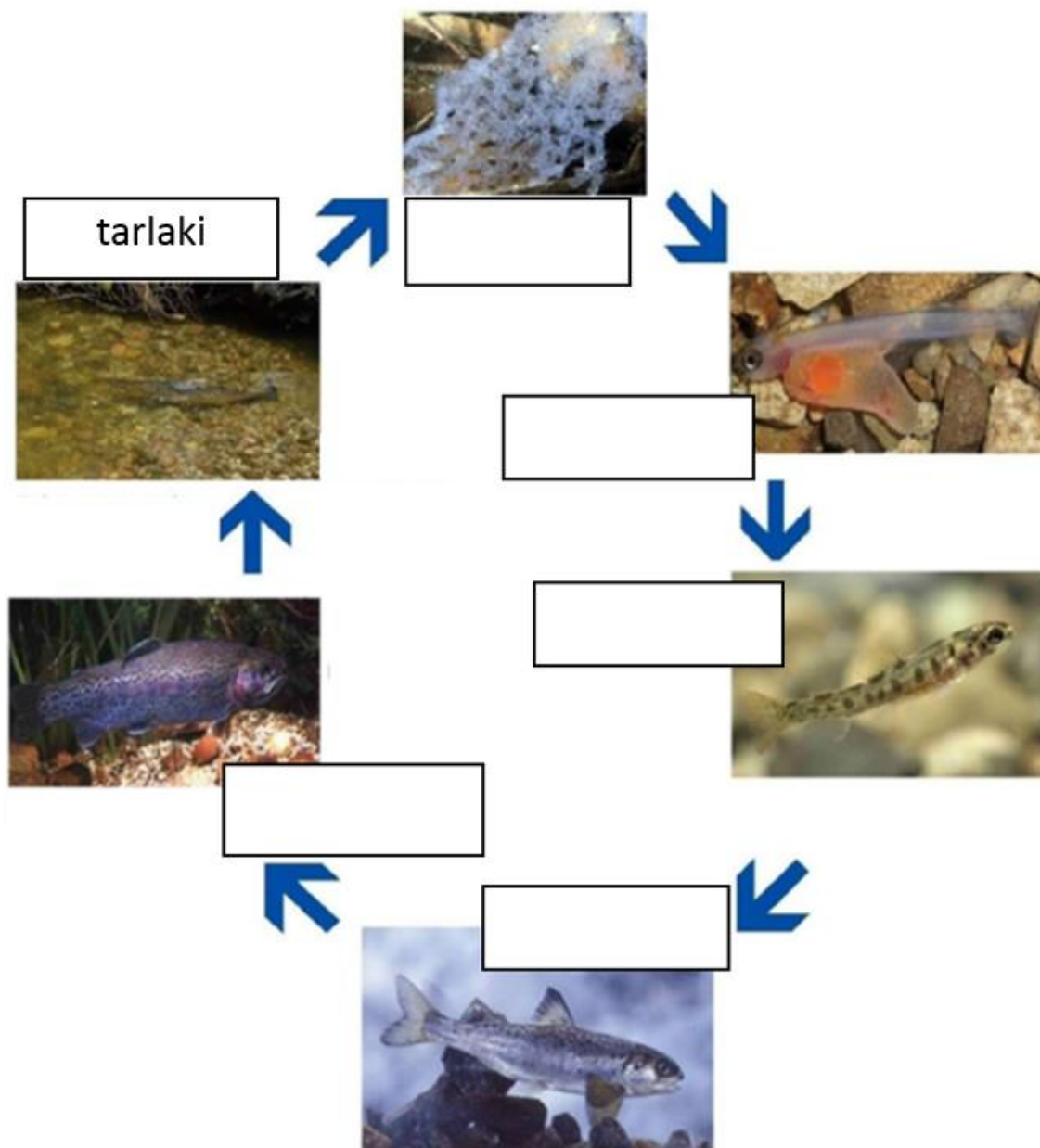
#### Zadanie 37 (0-3)

Na schemacie przedstawiono cykl życiowy łososia.

Uzupełnij brakujące podpisy pod zdjęciami schematu.

- a) Wpisz w odpowiednie miejsca cyklu poprawnie wybrane odpowiedzi, korzystając z poniżej podanych:

parr, ikra, forma dorosła, wylęg, smolt.



Źródło: <http://zcdn.edu.pl/wp-content/uploads/2016/06/karty-pracy-zalaczniki.pdf>

b) Dokończ zdanie:

Łosoś należy do grupy dwuśrodowiskowych organizmów.

Tarło odbywa w wodach.....

## **BRUDNOPIS**