



Kuratorium Oświaty  
w Szczecinie

**Konkurs Biologiczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego**  
**w roku szkolnym 2020/2021**

**Etap rejonowy**

Drogi Uczniu!

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

- 1. Zakoduj swoje dane na karcie odpowiedzi do zadań zamkniętych zgodnie z poleceniem komisji konkursowej.**
- 2. Arkusz konkursowy składa się z 19 stron zawierających 40 zadań:**
  - a) w zadaniach podane są 4 odpowiedzi, z których tylko jedna jest poprawna;**
  - b) za każde poprawnie rozwiązane zadanie otrzymasz 1 punkt;**
  - c) odpowiedzi udzielaj wyłącznie na załączonej karcie odpowiedzi;**
  - d) jeżeli się pomylisz, błędne oznaczenie otocz kółkiem i zaznacz nową, poprawną odpowiedź;**
  - e) jeśli zaznaczysz więcej niż jedną odpowiedź, bez wskazania, która jest prawidłowa, to żadna odpowiedź nie będzie uznana.**
- 3. Za rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać łącznie 40 punktów.**
- 4. Uważnie czytaj wszystkie polecenia.**
- 5. Pisz tylko długopisem/piórem. Nie używaj ołówka, gumki, ani korektora.**
- 6. Po zakończeniu pracy sprawdź, czy udzieliłeś wszystkich odpowiedzi.**
- 7. Czas rozwiązywania zadań: 90 minut.**

Powodzenia!

### Zadanie 1.

Wzór zębowy to symboliczny zapis liczby zębów poszczególnych typów występujących u danego gatunku ssaka. Przedstawia on zęby znajdujące się po jednej stronie głowy. Zęby szczęki umieszcza się nad poziomą kreską wzoru, a zęby żuchwy pod ową kreską.

**Który z przedstawionych wzorów zębowych należy do dorosłego człowieka? Wskaż prawidłową odpowiedź.**

- |                                |                                |                              |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| a) $\frac{2.0.3.3.}{1.0.2.3.}$ | b) $\frac{2.1.2.3.}{3.1.3.3.}$ | c) $\frac{2.1.2.3}{2.1.2.3}$ | d) $\frac{3.1.4.2.}{3.1.4.3.}$ |
|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|

### Zadanie 2.

**Wskaż zdanie prawdziwe dotyczące glikogenu.**

- a) Związek organiczny w którego składzie znajdują się glicerol i kwasy tłuszczowe;
- b) Związek nieorganiczny, substancja zapasowa grzybów.
- c) Dwucukier, substancja zapasowa roślin;
- d) Cukier złożony, substancja zapasowa u zwierząt.

### Zadanie 3.

**Wskaż zdanie poprawnie opisujące trypsynę.**

- a) Enzym trawienny, produkowany podobnie jak pepsyna przez żołądek i trawiący białka;
- b) Enzym trawienny, wytwarzany przez trzustkę, odpowiedzialny za trawienie lipidów;
- c) Enzym, który podobnie jak pepsyna trawi białka, ale wytwarzany jest przez trzustkę;
- d) Enzym trawiący lipidy, produkowany przez żołądek.

### Zadanie 4.

**Wybierz właściwe dokończenie zdania. Do szkieletu osiowego nie należy:**

- a) obojczyk;
- b) mostek;
- c) żuchwa;
- d) kość klinowa.

Tekst zaprezentowany poniżej dotyczy zadań: 5, 6 i 7.

Zaburzenia funkcjonowania układu ruchu a także niektóre choroby tego układu wynikają z niewłaściwego sposobu odżywiania. Jedną z takich chorób jest **X**. Rozwija się ona najczęściej u dzieci. Objawami choroby **X** są słabe i zniekształcone – łukowato wygięte kości utrzymujące masę ciała a nawet wady zębów. Nieprawidłowo ukształtowane żebra utrudniają ruchy klatki piersiowej podczas wentylacji płuc. Choroba ta była w swoim czasie najczęstszym skutkiem niedostatecznej ekspozycji na światło słoneczne w zadymionych miastach, ale obecnie częściej wynika z niedostatecznego spożywania witamin, na które działa słońce przez skórę.

Na podstawie: „Fizjologia”, William Ganong, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007 oraz „Puls życia 7. Podręcznik do biologii dla klasy siódmej szkoły podstawowej”, Małgorzata Jefimow, Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2017

#### **Zadanie 5.**

Jaka choroba kryje się pod znakiem **X**? **Wybierz właściwą odpowiedź:**

- a) osteoporoza
- b) płaskostopie
- c) krzywica
- d) lordoza

#### **Zadanie 6.**

Niedobór jakiej witaminy sprzyja rozwojowi choroby, o której mowa w zadaniu 5?

**Wybierz właściwą odpowiedź.**

- a) A;
- b) D<sub>3</sub>;
- c) K;
- d) B<sub>6</sub>.

### **Zadanie 7.**

Spośród wymienionych poniżej źródeł pokarmu wybierz bogate w witaminę chroniącą organizm przed chorobą **X** opisaną w tekście. Zdecyduj, który z punktów (a-d) zawiera wyłącznie produkty uznawane za bogate źródło poszukiwanej witaminy.

- a) jaja, masło, ryby morskie, tran, wątroba;
- b) cytryny, jabłka, chleb pszenny, drożdże;
- c) mleko półtłuste, marchew, pietruszka, drób;
- d) ziemniaki, rośliny strączkowe, orzechy, grzyby.

### **Zadanie 8.**

Do podanych chorób nowotworowych (od **I** do **IV**) dobierz najlepiej pasujące możliwe przyczyny (od **1** do **4**).

**Wskaż punkt zawierający poprawne dopasowanie poszczególnych chorób nowotworowych z przyczynami.**

**I)** rak jelita grubego; **II)** czerniak złośliwy; **III)** rak płuc; **IV)** rak szyjki macicy.

- 1) zakażenie wirusem brodawczaka ludzkiego, nałogowe palenie papierosów;
- 2) brak aktywności fizycznej, nadwaga oraz dieta uboga w błonnik i palenie papierosów;
- 3) palenie papierosów, bierne palenie, kontakt z zanieczyszczonym powietrzem;
- 4) nadmierna ekspozycja na promieniowanie UV.

- a) I – 1, II – 4, III – 3, IV – 2;
- b) I – 3, II – 4, III – 1, IV – 2;
- c) I – 2, II – 4, III – 3, IV – 1;
- d) I – 2, II – 3, III – 1, IV – 4.

### Zadanie 9.

Dokończ zdanie tak, by zawierało prawdziwą informację o organizmie z ilustracji.



Źródło: pl.wikipedia.org

**Wybierz właściwą odpowiedź.**

Na obrazku przedstawiono zwierzę, które można zaliczyć do:

- a) zmiennocieplnych bezkręgowców;
- b) zmiennocieplnych kręgowców;
- c) stałocieplnych kręgowców;
- d) stałocieplnych bezkręgowców.

### Zadanie 10.

Jaka jest przynależność systematyczna wymienionych poniżej organizmów?

**Wybierz właściwe dokończenie zdania.**

Do płazów nie należy:

- a) rzekotka drzewna;
- b) traszka zwyczajna;
- c) salamandra plamista;
- d) padalec zwyczajny.

### Zadanie 11.

Choroby genetyczne mogą być wywoływane allelami dominującymi lub recesywnymi. Mogą być sprzężone z płcią lub nie.

Analizując oznaczenia w poniższej tabeli ustal, w której kolumnie **(a-d)** zaznaczono **prawdziwe** informacje dotyczące **fenyloketonurii**.

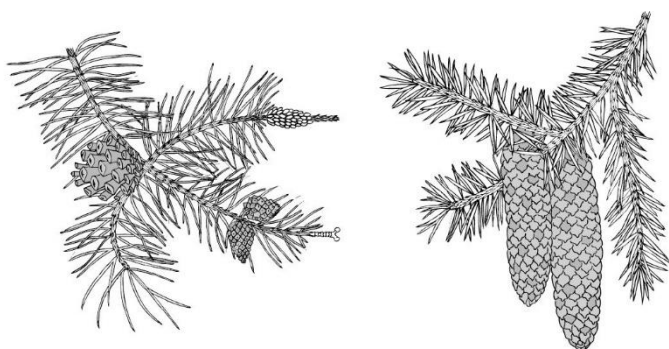
Charakterystyka alleli	a	b	c	d
Chorobę warunkuje allel recesywny	✓		✓	
Chorobę warunkuje allel dominujący		✓		✓
Allel warunkujący chorobę występuje na autosomach	✓	✓		
Allel warunkujący chorobę występuje na chromosomie X			✓	✓

Fenyloketonurię najlepiej opisują cechy alleli wybrane w:

- a) w kolumnie a;
- b) w kolumnie b;
- c) w kolumnie c;
- d) w kolumnie d.

Rysunek będzie przydatny podczas pracy z zadaniami: 12 i 13.

Na rysunku przedstawiono organizmy należące do królestwa roślin



Źródło: Nowa Era, Generator testów i sprawdzianów

### **Zadanie 12.**

**Wskaż zestaw poprawnie wymienionych nazw rodzajowych roślin przedstawionych na rysunku.**

- a) modrzew i jodła;
- b) sosna i jodła;
- c) sosna i świerk;
- d) modrzew i świerk.

### **Zadanie 13.**

**Dokończ zdanie wybierając właściwy punkt.**

Rośliny przedstawione na rysunku tworzą:

- a) owoce skrywające nasiona;
- b) zarodniki w zarodniach;
- c) kwiatostany żeńskie z zalążkami;
- d) kwiaty męskie okryte okwiatem.

### **Zadanie 14.**

O jakich elementach występujących w komórkach opowiada poniższy tekst?

**Wskaż poprawną odpowiedź.**

*Błonowe woreczki zawierające enzymy wykorzystywane do trawienia makrocząsteczek i niszczenia uszkodzonych organelli komórkowych. Występujący w komórkach zwierzęcych i u niektórych protistów.*

- a) aparat Golgiego;
- b) wodniczki;
- c) lizosomy;
- d) rybosomy.

### Zadanie 15.

Wybierz falszywe określenie funkcji ściany komórkowej.

Ściana komórkowa:

- a) nadaje kształt komórce;
- b) chroni komórkę przed uszkodzeniami mechanicznymi i wnikaniem drobnoustrojów;
- c) zabezpiecza komórkę przed pęknięciem w środowisku hipotonicznym;
- d) chroni komórkę przed utratą wody w środowisku hipertonicznym.

### Zadanie 16.

Przeanalizuj schemat przedstawiający jajo gada.



Źródło: Nowa Era, Generator testów i sprawdzianów

Dokończ zdanie tak, by było prawdziwe.

Na schemacie literą A oznaczono element jaja, który:

- a) pośredniczy w wymianie gazowej zarodka;
- b) gromadzi szkodliwe i niepotrzebne substancje;
- c) stanowi zapas substancji odżywczych dla rozwijającego się zarodka;
- d) zawiera płyn, którym otoczony jest rozwijający się organizm.



### **Zadanie 17.**

**Wskaż prawdziwe dokończenie zdania.** Wśród pierwiastków biogennych występują:

- a) wyłącznie makroelementy;
- b) wyłącznie mikroelementy;
- c) zarówno makro- jak i mikroelementy;
- d) pierwiastki biogenne wyłączone są z takiego podziału.

### **Zadanie 18.**

*Wytwarza kłocze z którego wyrastają podziemne korzenie i nadziemne łodygi – proste albo rozgałęzione. Cechą charakterystyczną jest tworzenie dwóch rodzajów pędu. Zarodnikonośny jest nierozgałęziony i bezzieleniowy. Pojawia się wiosną na krótki czas, by wytworzyć zarodniki. Drugi, letni, powstaje, by przeprowadzać fotosyntezę. Nie posiada on kłosa zarodnikonośnego i dlatego nazywa się go płonnym, ale żyje znacznie dłużej od pędu wiosennego. Łodygi zróżnicowane są na krótkie węzły i wydłużone międzywęzła, a łuskowate liście nie przeprowadzają fotosyntezy. O jakiej roślinie mowa?*

**Wskaż nazwę opisywanej rośliny.**

- a) mech;
- b) widłak;
- c) skrzyp;
- d) paproć.

### **Zadanie 19.**

**Wskaż tkankę wzmacniającą u roślin.**

- a) drewno;
- b) łyko;
- c) korek;
- d) zwarcica.

### **Zadanie 20.**

Poniżej przedstawiono właściwości wody i ich wpływ na organizmy żywe. Nie wszystkie informacje są jednak zgodne z prawdą. **Znajdź informację nieprawdziwą i wskaż punkt, który ją zawiera.**

- a) Woda ma największą gęstość w temperaturze 4°C, co umożliwia organizmom wodnym przetrwanie zimy na dnie zbiornika;
- b) Woda jest dobrym rozpuszczalnikiem dla wielu substancji i stanowi środowisko przebiegu reakcji chemicznych;
- c) Wysokie ciepło właściwe wody sprawia, że organizmy w niej żyjące są narażone na częste zmiany temperatury otoczenia;
- d) Wysokie ciepło parowania wody pozwala ludzkiemu organizmowi chronić się przed przegrzaniem.

### **Zadanie 21.**

**Wskaż poprawne dokończenie zdania.** Do rozmnażania wegetatywnego nie służą roślinom:

- a) kłącza;
- b) rozłogi;
- c) kwiaty;
- d) korzenie.

### **Zadanie 22.**

O rodzaju grupy krwi u człowieka decyduje obecność lub brak specjalnych związków na powierzchni erytrocytów – antygenów. W ślad za tym idzie obecność lub brak stosownych przeciwciał w osoczu: anty-A i anty-B.

**Wskaż grupę krwi pozbawioną antygenów grupowych na błonie czerwonych krwinek.**

- a) 0;
- b) B;
- c) AB;
- d) A.

### Zadanie 23.

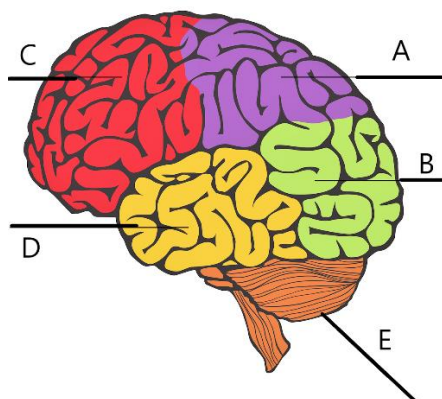
Kariotypem nazywamy kompletny zestaw chromosomów komórki somatycznej organizmu charakterystyczny dla danego gatunku.

**Wskaż komórki, których badanie pozwoli określić kariotyp człowieka.**

- a) erytrocyty;
- b) komórki jajowe;
- c) plemniki;
- d) komórki nabłonka jamy ustnej.

Rysunek wykorzystaj w zadaniach: 24 i 25.

Na rysunku przedstawiono narząd będący jednym z wielu elementów układu nerwowego człowieka.



Źródło: epodreczniki.pl

### Zadanie 24.

**Wybierz właściwy element.**

Płat mózgu, w którym mieści się ośrodek wzroku oznaczono na rysunku symbolem:

- a) A;
- b) B;
- c) C;
- d) D.

### **Zadanie 25.**

**Wskaż poprawne dokończenie zdania.**

Podczas jazdy na rowerze element oznaczony na rysunku jako **E** ma kluczowe znaczenie dla:

- a) podejmowania decyzji o kierunku i prędkości jazdy;
- b) prawidłowej pracy układu krążenia i układu oddechowego w celu zapewnienia ciała odpowiedniej ilości energii podczas wysiłku;
- c) utrzymania równowagi na rowerze i zapewnienia właściwej koordynacji ruchu;
- d) zapamiętania drogi powrotnej.

### **Zadanie 26.**

Przejażdżka rowerowa po mieście wymaga stosowania się do zasad ruchu drogowego, które trzeba znać. Zachowania uczestników ruchu wynikają też z pracy układu nerwowego. Poniżej przedstawiono kolejne etapy takiej przejażdżki z opisem zachowania rowerzysty.

**Wskaż, która z reakcji rowerzysty należy do odruchów bezwarunkowych.**

- a) Reakcja na znaki drogowe i sygnalizację świetlną;
- b) Automatyczne unoszenie bioder nad siodełko na wyboistej drodze;
- c) Nagły skręt w prawo po usłyszeniu klaksonu przejeżdżającego samochodu;
- d) Mrużenie oczu w kontakcie z ostrymi światłami innych pojazdów.

### **Zadanie 27.**

**Wybierz punkt poprawnie kończący zdanie o klatce piersiowej.**

W klatce piersiowej człowieka występują w ilości trzech par:

- a) żebra rzekome;
- b) chrząstki żebrowe;
- c) żebra prawdziwe;
- d) żebra wolne.

### **Zadanie 28**

**Spośród chorób wywoływanych przez bakterie wybierz i wskaż tę, która przenosi się drogą powietrzno - kropelkową.**

- a) borelioza;
- b) gruźlica;
- c) tężec;
- d) salmonelloza.

### **Zadanie 29.**

**Dokończ zdanie tak, by było prawdziwe. Wybierz stosowny punkt (a-d).**

Synapsa chemiczna:

- a) wymaga neuroprzekaźnika do przesyłania impulsu nerwowego;
- b) tworzy ścisłe połączenie szczelinowe między aksonem jednego neuronu a dendrytem drugiego;
- c) jest szybsza od synapsy elektrycznej, bo działa bez opóźnień;
- d) synchronizuje aktywność neuronów odpowiedzialnych za szybkie, niezmiennie zachowania.

### **Zadanie 30.**

**Które ze zdań przedstawia prawdziwe informacje o porostach?**

**Wskaż odpowiedni punkt.**

- a) Wszystkie elementy porostu są autotroficzne i dlatego porost jest samożywny;
- b) Porosty uznawane są za organizmy pionierskie, bo rozkładając martwą materię organiczną przyczyniają się do tworzenia gleby;
- c) W poroście znajdują się dwa związane ze sobą organizmy, które tworzą sieć współpracujących tkanek;
- d) Porosty są naturalnym wskaźnikiem zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki.

### Zadanie 31.

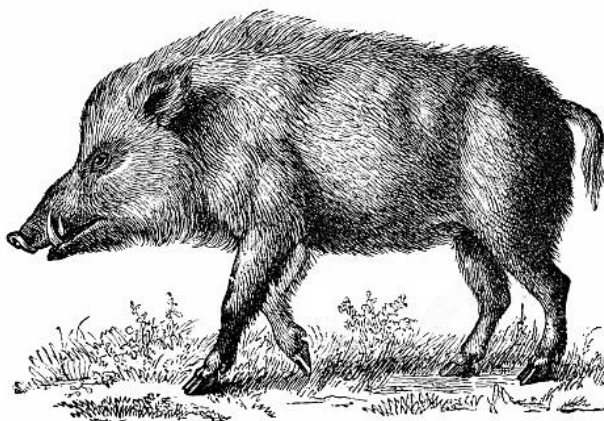
Co można z całą pewnością stwierdzić o pewnym rodzeństwie na podstawie tylko jednego zdania: „Jacek i Agata są bliźniętami”?

Wskaż punkt z prawdziwymi informacjami.

- a) Jacek i Agata to bliźnięta dwujajowe, które powstały z dwóch różnych zygot, ale mają identyczny materiał genetyczny.
- b) Jacek i Agata to bliźnięta jednojajowe powstałe z tej samej zygoty, która uległa podziałowi na dwa oddzielne zarodki. Mają identyczne geny na chromosomach;
- c) Jacek i Agata są bliźniętami dwujajowymi, które powstały z dwóch różnych zygot. Są rodzeństwem różniącym się zestawem genów;
- d) Jacek i Agata to bliźnięta dwujajowe, które powstały z dwóch różnych zygot. Różnią się między sobą kodem genetycznym i zestawem chromosomów płci.

### Zadanie 32.

Ilustracja przedstawia mieszkańca lasu zaliczanego do zwierzyny łownej.



<https://www.istockphoto.com/pl>

Wskaż pasożyta, którym może się zarazić człowiek zjadając mięso dzika.

- a) glista ludzka;
- b) tasiemiec nieuzbrojony;
- c) włosień kręty;
- d) owsik ludzki.

Poniżej zacytowane zdanie zawiera informacje wykorzystywane w zadaniu 33 i 34.

*Brązowoocze państwo Kowalscy mają czworo dzieci, z których każde ma oczy niebieskie.*

**Zadanie 33.**

**Wskaż punkt z poprawnym dokończeniem zdania.**

Prawdopodobieństwo, że każde następne dziecko państwa Kowalskich będzie miało oczy niebieskie:

- a) jest takie samo, jak to, że każde następne dziecko będzie miało oczy brązowe;
- b) jest trzy razy mniejsze niż prawdopodobieństwo wystąpienia oczu brązowych;
- c) jest większe niż 50%;
- d) w tej rodzinie wynosi 100%.

**Zadanie 34.**

Ustal genotypy państwa Kowalskich (cecha: kolor oczu).

**Wybierz odpowiednią odpowiedź.**

- a) Państwo Kowalscy są homozygotami dominującymi;
- b) Państwo Kowalscy są homozygotami recesywnymi;
- c) Jedno z nich to homozygota dominująca, a drugie heterozygota;
- d) Państwo Kowalscy są heterozygotami.

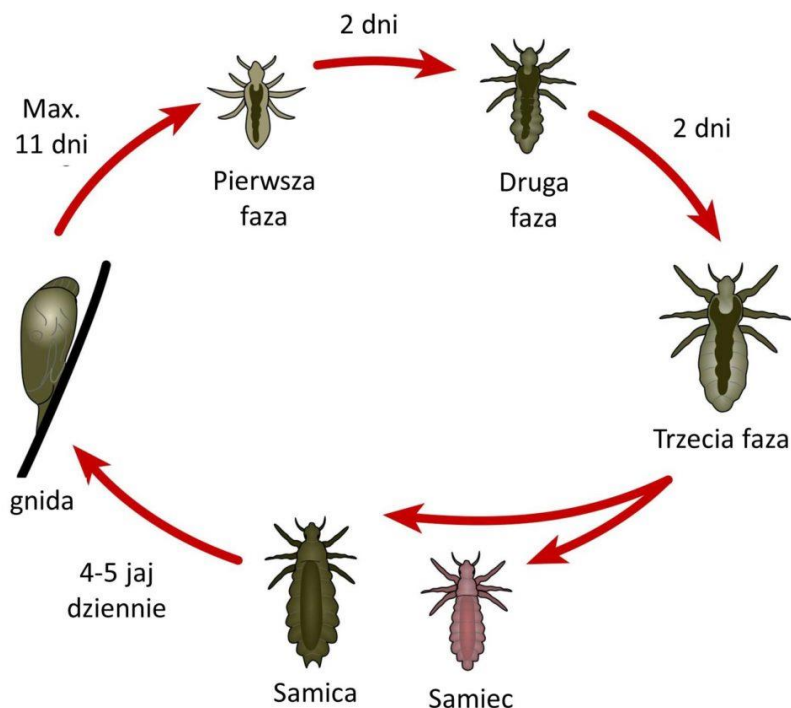
**Zadanie 35.**

**Wskaż poprawne dokończenie zdania wybierając właściwy element oka.**

Kolor oczu zależy od obecności i rozłożenia melaniny w:

- a) tęczówce;
- b) soczewce;
- c) twardówce;
- d) źrenicy.

Na schemacie przedstawiono cykl życiowy wszy głowowej (*Pediculus humanus capitis*). Zaprezentowano też fragment tekstu o tych zwierzętach. Zapoznaj się z materiałem źródłowym i wykonaj zadania 36 i 37



Źródło: Instytut Rozwoju Małego Dziecka, cudownedziecko.pl

„Z czterech tysięcy gatunków wszy na całym świecie do człowieka roszczą sobie prawo zaledwie trzy: wesz odzieżowa, wesz głowowa i wesz łonowa. Gatunki te żerują wyłącznie na ludziach i każdy zajmuje wyraźnie wyodrębnioną niszę w ekosystemie ludzkiego ciała. Ten fakt doprowadził niedawno biologów zajmujących się ewolucją do zaskakujących odkryć na temat historii naszego gatunku. Wesz głowowa liczy jakieś siedem milionów lat.[...] Samica wszy głowowej składa jaja na pojedynczych włosach wydzielając cementującą substancję, by utrzymały się na miejscu.[...] Ich obecność nie jest oznaką braku higieny

Źródło: „Zbrodnie robali. Wesz, która pokonała armię Napoleona, i inne diaboliczne insekty”, A. Steward, W-wa 2012, Wydawnictwo W.A.B

Wszy żywią się krwią wysysaną po nakłuciu skóry swojego gospodarza i poza nim ich przeżywalność jest niewielka. W drodze ewolucji utraciły skrzydła. Nie skaczą, nie latają, ale z łatwością znajdują nowego gospodarza. Poruszają się przy pomocy silnych odnóży zakończonych pojedynczym pazurem. Mają krótką głowę z czułkami osadzonymi skośnie ku przodowi i tułów dwa razy od niej dłuższy oraz ośmiosegmentowy odwłok.

Na podstawie: pl.wikipedia.org.



### Zadanie 36.

Wskaż zestaw informacji prawdziwych na temat wszy głowowej.

- a) Wszy to jajorodne pajęczaki, których samce i samicę różni się wyglądem od siebie.
- b) Wszy to bezskrzydłe owady, których samice rodzą od 4 do 5 młodych dziennie.
- c) Wszy to bezskrzydłe owady jajorodne z samicami większymi od samców.
- d) Wszy to pajęczaki składające dziennie kilka jaj przez samice większe od samców.

### Zadanie 37.

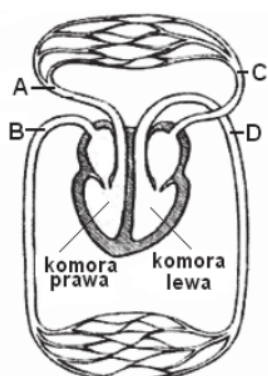
Wszy głowowe odżywiają się ludzką krwią i spędzają swoje życie na owłosionej ludzkiej głowie. Jakie przystosowania służą takiemu stylowi życia?

Wybierz właściwą odpowiedź.

- a) aparat gębowy ssący i odnóża czepne;
- b) aparat gębowy kłująco – ssący i odnóża skoczne;
- c) aparat gębowy gryzący i odnóża skoczne;
- d) aparat gębowy kłująco – ssący i odnóża czepne.

Schemat będzie potrzebny do pracy z zadaniami 38, 39 i 40.

Na schemacie przedstawiono obieg krwi mały i duży w organizmie człowieka.



Na podstawie: B. Sawicka-Janczarek, *Biologia*, Warszawa 1982.

**Zadanie 38.**

**Wskaż punkt, w którym poprawnie przypisano aortę oznaczeniu literowemu.**

Aortę oznaczono na schemacie literą:

- a) A;
- b) B;
- c) C;
- d) D.

**Zadanie 39.**

**Wskaż funkcję obiegu małego.**

Obieg mały zwany inaczej płucnym ma za zadanie:

- a) rozprowadzić tlen po całym organizmie;
- b) natlenować krew;
- c) odebrać tlenek węgla (IV) z komórek organizmu;
- d) dostarczyć tlen do komórek budujących płuca..

**Zadanie 40.**

**Wybierz poprawny zestaw.**

Krew bogata w tlen występuje naczyniach krwionośnych oznaczonych literami:

- a) A i B;
- b) C i D;
- c) A i C;
- d) B i D.

## BRUDNOPIS