

**III WOJEWÓDZKI KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO**

ETAP I – SZKOLNY

**23 listopada 2021 r.
Godz. 10:00**

Kod pracy ucznia

Suma punktów

Czas pracy: **90 minut**

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **52**

Instrukcja dla ucznia

1. W wyznaczonym miejscu arkusza z zadaniami konkursowymi wpisz swój kod.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **17** stronach jest wydrukowanych **27** zadań.
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji Konkursowej.
4. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
5. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora.
7. Rozwiązania zadań zamkniętych, zaznacz w arkuszu z zadaniami konkursowymi. Wybierz odpowiedź lub odpowiedzi, a odpowiadającą jej literę lub litery zaznacz kółkiem, np.: 
8. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl krzyżykiem, np.:  i zaznacz kółkiem inną wybraną odpowiedź, np.: 
9. W zadaniach otwartych przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku (uzasadnienia odpowiedzi). Rozwiązania zadań otwartych, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach w arkuszu z zadaniami konkursowymi. Ewentualne pomyłki przekreślaj.
10. Masz prawo korzystać z kalkulatora, który posiada tylko cztery podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie) oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów. Zabrania się korzystania z kalkulatorów w telefonie komórkowym oraz innych urządzeń telekomunikacyjnych.
11. Na ostatniej stronie znajduje się brudnopis, który nie podlega sprawdzeniu.

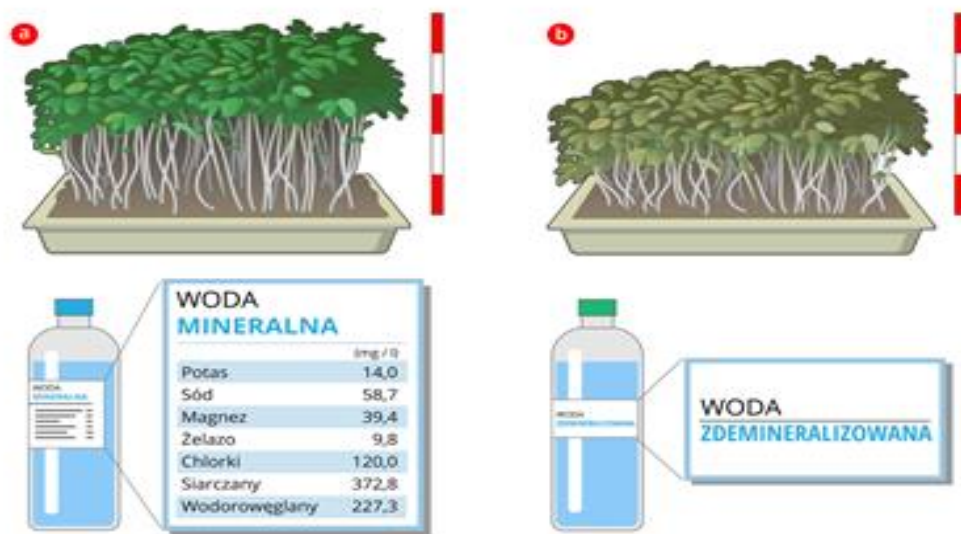
Powodzenia!

Zadanie 1. (0–1)

Uczniowie klasy VI przeprowadzili doświadczenie. Na dwóch talerzykach ułożyli grubą warstwę waty zwilżonej wodą mineralną (*próba a*) i wodą zdemineralizowaną (*próba b*), na które wysiali po 30 nasion rzeżuchy.

Obie próby ustawili w nasłonecznionym miejscu o stałej temperaturze około 20°C. Przez cały czas trwania doświadczenia dbali aby poziom obu cieczy na talerzykach był stały.

Przez 14 dni codziennie dokonywali obserwacji i pomiarów wysokości wykiełkowanych roślin. W próbie „a” rośliny rosły szybciej i po 14 dniach były wyższe o 2 cm od roślin z próby „b”.



Na podstawie: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Na podstawie tekstu oraz poniższego schematu wybierz odpowiedź zawierającą prawidłowo postawiony problem badawczy tego doświadczenia.

- A. Jaki wpływ na rozwój rzeżuchy mają pierwiastki zawarte w wodzie mineralnej?
- B. Woda mineralna sprzyja kiełkowaniu i wzrostowi rzeżuchy.
- C. Czy stężenie soli w wodzie mineralnej ma wpływ na wzrost i rozwój rzeżuchy?
- D. Woda zdemineralizowana jest toksyczna dla nasion rzeżuchy

Zadanie 2. (0–1)

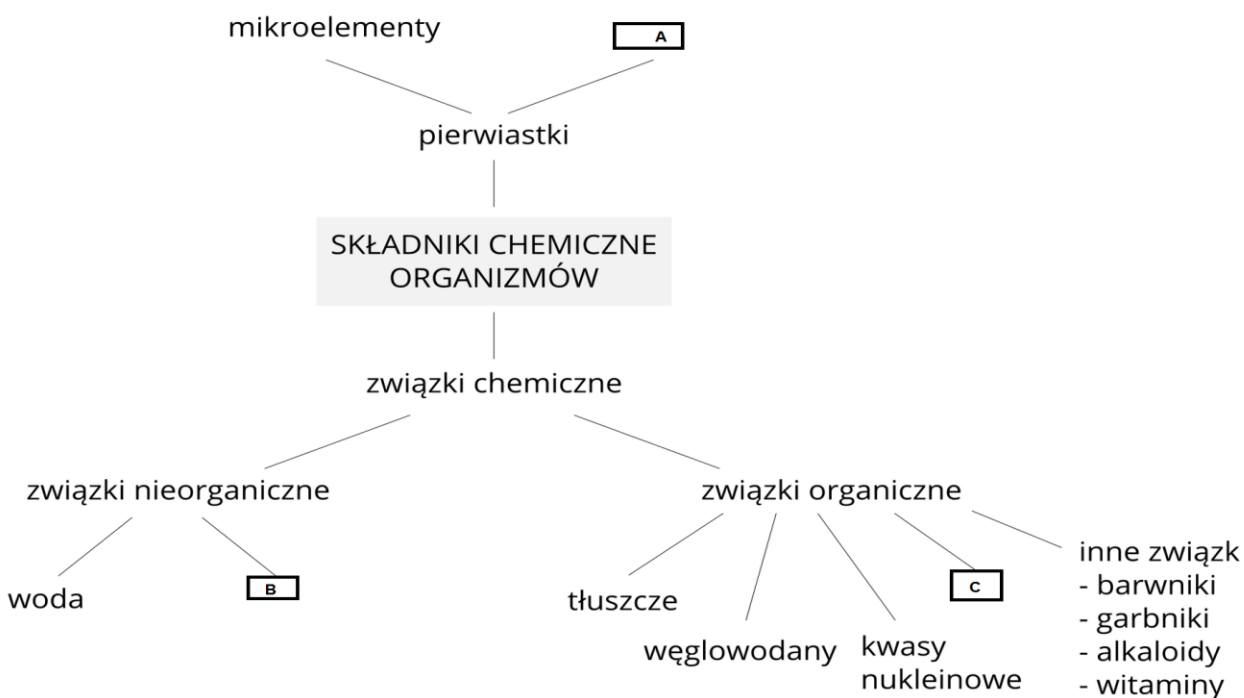
Woda jest głównym związkiem nieorganicznym wchodzącym w skład organizmów żywych. Ma ona duże znaczenie biologiczne.

Zaznacz właściwość wody, która umożliwiła nartnikom kroczenie po jej powierzchni.

- A. napięcie powierzchniowe
- B. występowanie w trzech stanach skupienia
- C. duże ciepło właściwe
- D. największa gęstość w temperaturze 4°C

Zadanie 3. (0–1)

Poniższy schemat przedstawia skład chemiczny organizmów żywych.



Na podstawie: Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

Wybierz zestaw zawierający prawidłowe elementy, które należy wpisać w miejsca oznaczone na schemacie literami A,B,C.

- A. a – ultraelementy, b – białka, c – sole mineralne
- B. a – megaelementy, b – sole mineralne, c – aminokwasy
- C. a – makroelementy, b – sole mineralne, c – białka
- D. a – makroelementy, b – sole mineralne, c – aminokwasy

Zadanie 4. (0–1)

Wybierz prawidłową odpowiedź (spośród A-E), która dotyczy substancji, o której mowa w poniższym tekście.

„Ich główną funkcją jest budowanie ciała organizmów. Występują w nasionach np. grochu i fasoli. Są źródłem substancji pokarmowych dla młodych roślin”.

- A. węglowodany
- B. białka
- C. tłuszcze
- D. sole mineralne
- E. kwasy nukleinowe

Zadanie 5. (0–2)

Podkreśl prawidłowe dokończenie każdego z poniższych zdań.

- A. Pierwiastkiem wchodzącym w skład włosów i paznokci jest **fosfor/siarka**.
 B. Pierwiastkiem, który nie bierze udziału w budowie kwasów nukleinowych jest **wapń/węgiel**.
 C. Pierwiastek, który wchodzi w skład chlorofilu to **magnez/żelazo**.
 D. Pierwiastek, którego niedobór powoduje zaburzenie rytmu serca to **potas/siarka**.

Zadanie 6. (0–3)

Organizmy są zbudowane z komórek, a komórki i ich struktury ze związków organicznych: białek, cukrów, lipidów i kwasów nukleinowych. Naukowcy zbadali skład chemiczny poszczególnych struktur komórek miękkich pobranych z łodygi – części nadziemnej ziemniaka.

Określ, które grupy związków organicznych biorą udział w budowie poszczególnych struktur komórkowych, wpisując znak „+” lub „-” w poszczególnych wierszach tabeli.

Uwaga: Do każdej struktury można przyporządkować więcej niż jedną grupę związków chemicznych.

Struktura komórkowa	białka	cukry	lipidy	kwasy nukleinowe
chromosom				
rybosom				
błona komórkowa				

Zadanie 7. (0–3)

Uzupełnij tabelę, w której dokonano podziału lipidów wpisując w odpowiednie miejsca tabeli przykłady (lub oznaczenia literowe) podane poniżej.

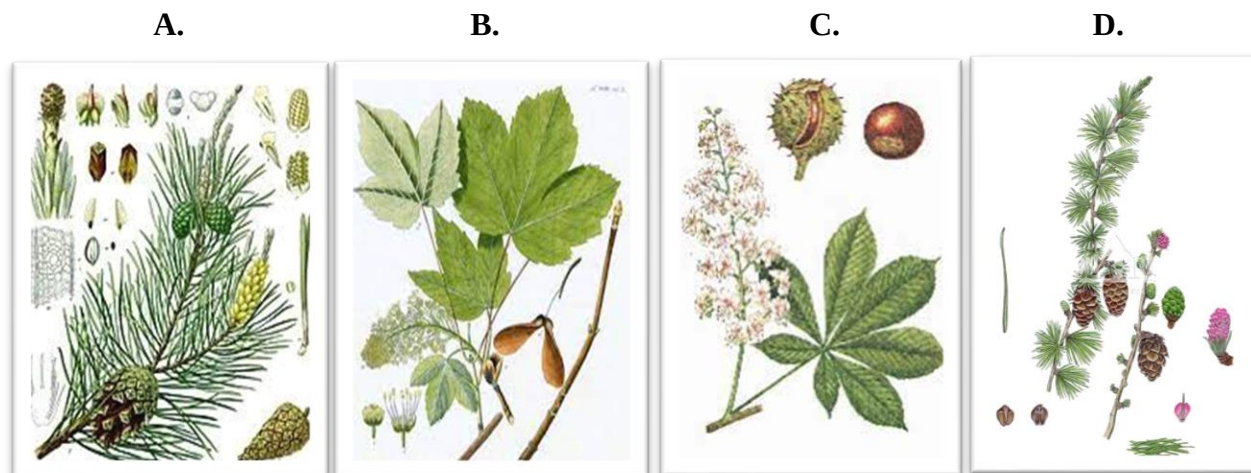
Podział lipidów ze względu na budowę cząsteczki		
proste	złożone	izoprenowe

- A. tłuszcze właściwe, B. steroidy C. glikolipidy, D. woski,
 E. fosfolipidy, F. karotenoidy

Zadanie 8. (0–1)

Grafiki przedstawiają przedstawicieli roślin nasiennych.

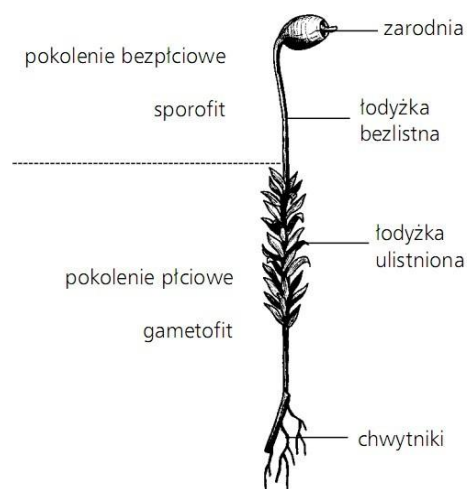
Zaznacz grafiki przedstawiające rośliny nagozalążkowe (spośród A-D).



Na podstawie: Wikipedia.org.

Zadanie 9. (0–1)

Rysunek przedstawia morfologię mszaka.



Budowa mchu płonnika

Na podstawie: <https://opracowania.pl/opracowania/biologia/przegląd-roślinwyzszych-organowcow,oid,1309,mszaki>.

Wyjaśnij, dlaczego dolna część gametofitu została nazwana chwytnikami, a nie korzeniami.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 10. (0–2)

Uzupełnij zdania dotyczące modyfikacji korzeni u roślin, wybierając oznaczenia literowe z wyrażen umieszczonych pod tekstem.

Korzenie wyrastają z pędów naziemnych, początkowo rosną w powietrzu, a następnie wrastają w ziemię. Dzięki nim roślina jest odporna na działanie wiatru. Korzenie tworzą się u roślin bagiennych. Wyrastają ponad podłoże, zaopatrując roślinę w tlen. Grube i mięsiste korzenie gromadzą substancje odżywcze wykorzystywane przez roślinę w drugim roku życia do wytwarzania pędów. Rośliny przymocowują się korzeniami do gałęzi, pni drzew, skał, murów lub ścian.

A. palowe, B. powietrzne, C. wiązkowe, D. czepne, E. podporowe, F. spichrzowe

Zadanie 11. (0–1)

U niektórych roślin liście ulegają modyfikacjom, dzięki którym mogą one pełnić dodatkowe funkcje, np. u roślin owadożernych liście wyspecjalizowały się do chwytania i trawienia drobnych zwierząt.

Wyjaśnij dlaczego samożywne rośliny chwytają i trawią np. owady specjalnymi liśćmi pułapkowymi.

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

Zadanie 12. (0–1)

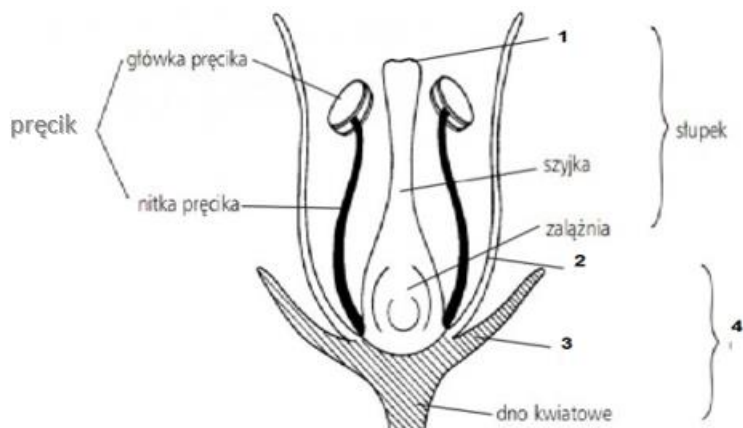
Drzewa to rośliny potrafiące osiągać bardzo duże rozmiary. Niektóre z nich mają imponującą wysokość nawet 35 metrów. Woda niezbędna roślinie występuje w glebie, skąd czerpie ją ona korzeniami.

Wyjaśnij, jaki mechanizm pozwala wznosić się wodzie na szczyt wierzchołków pędu w sezonie wegetacyjnym.

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

Zadanie 13. (0–2)

Rysunek przedstawia budowę kwiatu okrytonasiennych.



Na podstawie: <https://opracowania.pl/opracowania/biologia/rosliny-nasienne,oid,1311,rosliny-okrytonasienne>.

Uzupełnij brakujące opisy jego elementów zaznaczonych cyframi 1-4.

- 1 3
2 4

Zadanie 14. (0–2)

Rośliny okrytonasienne wykazują duże zróżnicowanie zarówno pod względem budowy morfologicznej, jak i anatomicznej. Na podstawie tych cech rośliny okrytonasienne można podzielić na jedno- i dwuliścienne.

Przyporządkuj wymienione poniżej cechy roślin do jedno- lub dwuliściennych. Wstaw oznaczenia literowe (a-h) w odpowiednie miejsca w tabeli.

- a-system korzeniowy palowy
- b-nervacja liści równoległa
- c-system korzeniowy wiązkowy
- d-nervacja liści pierzasta
- e- wiązki przewodzące otwarte
- f- wiązki przewodzące zamknięte
- g-jeden liścień zarodka
- h- dwa liścienie zarodka

Jednoliścienne	Dwuliścienne

Zadanie 15. (0–1)

Uczniowie przeprowadzili następujący eksperyment. Do dwóch identycznych (A i B), wykalibrowanych naczyń nalali taką samą ilość wody, a potem w naczyniu A umieścili świeży pęd z liśćmi brzozy. Następnie do każdego z nich nalali oleju jadalnego, który utworzył na powierzchni wody warstwę o grubości 0,5 cm.

Wyniki doświadczenia przedstawili w tabeli.

Dzień obserwacji	Objętość wody w naczyniu (ml)	
	A	B
1	80,0	80,0
2	71,4	80,0
3	63,6	79,8
4	59,8	79,8
5	55,9	79,7
6	52,7	79,7
7	50,1	79,7
8	48,6	79,7

Sformułuj problem badawczy opisanego doświadczenia.

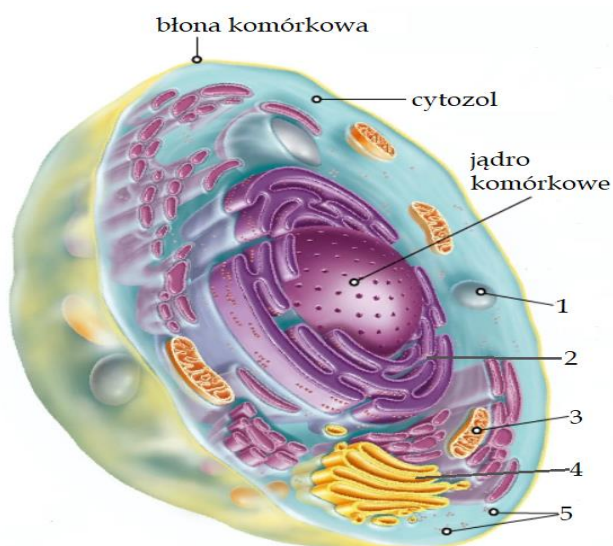
.....

.....

.....

Zadanie 16

Na rysunku przedstawiono budowę komórki.



Na podstawie: M. Sęktas, J. Stawarz, *Puls życia. Podręcznik do biologii dla klasy piątej szkoły podstawowej*, Nowa Era 2018.

Zadanie 16.1. (0–2)

Określ, czy jest to komórka roślinna, zwierzęca, grzybowa, czy bakteryjna. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

.....

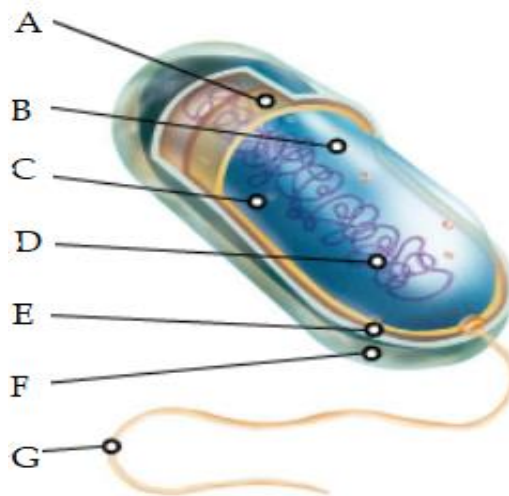
Zadanie 16.2. (0–2)

Uzupełnij, brakujące na rysunku opisy elementów budowy zaznaczone cyframi 1-4.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 - | 3 - |
| 2 - | 4 - |

Zadanie 17

Na rysunku przedstawiono budowę typowej komórki bakteryjnej.



Na podstawie: M. Sęktas, J. Stawarz, *Puls życia. Podręcznik do biologii dla klasy piątej szkoły podstawowej*, Nowa Era 2018.

Zadanie 17.1. (0-2)

Poniższym strukturom przyporządkuj, właściwe oznaczenia literowe spośród A–G.

- rybosom
- błona komórkowa
- genofor

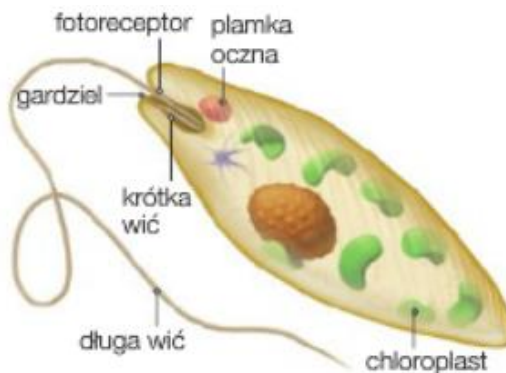
Zadanie 17.2. (0-1)

Zaznacz poniżej dwie choroby układu pokarmowego (A–E), których najczęstszym źródłem są bakterie chorobotwórcze znajdujące się w pożywieniu.

A. salmonelloza B. gruźlica C. dur brzuszny D. tężec E. borelioza

Zadanie 18

Przedstawiona na rysunku euglena zielona (*Euglena viridis*).



Na podstawie: M. Guzik, E. Jastrzębska, R. Kozik, R. Matuszewska, E. Pyłka-Gutowska, W. Zamachowski, *Biologia na czasie. Podręcznik do biologii cz. 1. Zakres rozszerzony*, Nowa Era, Warszawa 2012.

Zadanie 18.1. (0–1)

Wyjaśnij, na czym polega miksotrofizm występujący u eugleny zielonej.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 18.2. (0–2)

Określ, który element budowy eugleny zielonej świadczy o tym, że jest ona organizmem słodkowodnym. Odpowiedź uzasadnij.

.....

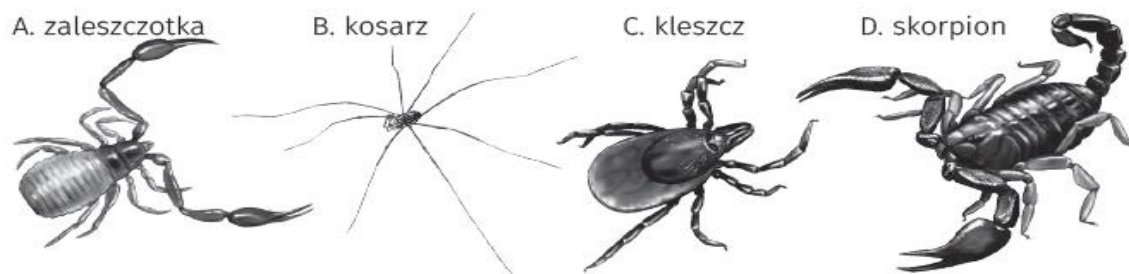
.....

.....

.....

Zadanie 19. (0-2)

Na podstawie opisu wybranych pajęczaków dobierz opis (1 – 4) do ilustracji (A – D).



Na podstawie: Z. Sendecka, *Biologia 1. Dotacyjny materiał ćwiczeniowy dla gimnazjum*. Operon 2015.

1. Występuje niemal w całej Europie. Pospolity na pastwiskach, w lasach i na paprociach. Bardzo trudno go zauważyć, ponieważ wisi na źdźbłach trawy i na spodzie liści. Wielkość ciała wynosi od 3 do 4,5 mm. Atakuje liczne ssaki i ptaki. Podczas pobierania krwi jego ciało jest w stanie wielokrotnie się powiększyć.
2. Zamieszkuje otwarte środowiska, takie jak łąki, moczary, świetliste lasy oraz środowiska antropogeniczne – ogrody, obszary rolnicze, centra miast, ściany i mosty. Prowadzi głównie nocny tryb życia. Cechują go wyjątkowo długie i cienkie nogi. Mocno schwytyany łatwo je traci.
3. Występuje w lasach pod odstającą korą drzew oraz w zabudowaniach, np. pomiędzy książkami. Występuje także w ulach, gdzie żywi się roztocami i drobnymi owadami, np. łowi małe gąsieniczki barciaków. Jest mały (1–8 mm) i silnie spłaszczony. Na nogogłaszczkach ma potężne szczypce.
4. Występuje na terenach pustynnych, w tropikalnych lasach deszczowych, a nawet w wilgotnych górskich lasach. Jest aktywny nocą. Często ukrywa się w ciągu dnia pod skałami i w dziurach w ziemi, zanim w nocy, będzie polować. Może żyć przez cały rok bez jedzenia. Wielkość jego ciała jest zróżnicowana (nawet do 18 cm). Na końcu odwłoka ma kolec jadowy.

A.

B.

C.

D.

Zadanie 20

Narząd oddechowy zwierzęcia to zwiększona powierzchnia ciała w sposób szczególnie przystosowana do wymiany gazowej. W zależności od środowiska życia powierzchnie oddechowe zwierząt rozwijały się ewolucyjnie na zewnątrz (skrzela) lub do wewnątrz ciała (płuca).

Zadanie 20.1. (0–1)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Zwierzęta, które rozwinęły powierzchnie wymiany gazowej na zewnątrz ciała, to...

- A. rak, motyl, małż.
- B. małż, krewetka, rak.
- C. mrówka, motyl, pszczoła.
- D. motyl, mrówka, małż.

Zadanie 20.2. (0–1)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Zwierzęta, które rozwinęły powierzchnie oddechowe do wewnątrz ciała, to...

- A. leszcz, sowa, foka.
- B. płóć, ropucha, foka.
- C. wieloryb, sowa, żmija.
- D. rekin, delfin, żmija.

Zadanie 21.

Poniżej przedstawiono cechy dotyczące budowy i fizjologii ryb.

- A. opływowy kształt ciała
- B. oddychanie tlenem rozpuszczonym w wodzie
- C. wydzielanie śluzu przez gruczoły śluzowe skóry
- D. krótkowzroczność oczu
- E. obecność linii nabocznej
- F. obecność pęcherza pławnego

Zadanie 21.1. (0–1)

Podaj oznaczenia literowe dwóch cech, które stanowią przystosowanie ryb do pokonywania dużego oporu wody.

.....

Zadanie 21.2. (0–1)

Podaj oznaczenie literowe cechy, która ułatwia rybom regulowanie głębokości ich zanurzenia.

.....

Zadanie 22. (0–2)

Zaznacz wszystkie cechy, które pozwalają jaszczurce zwince żyć na lądzie.

- A. regeneracja utraconego ogona
- B. ogon dłuższy od tułowia
- C. sucha skóra pokryta ściśle przylegającymi do siebie łuskami
- D. ciało zawieszone na kończynach nieco podsuniętych pod tułów
- E. temperatura ciała zależna od otoczenia
- F. pięciopalczaste kończyny
- G. obecność gąbczastych płuc umieszczonych w klatce piersiowej

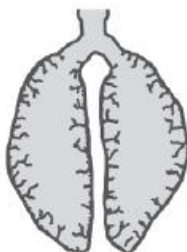
Zadanie 23.

W związku z przystosowaniem płazów do lądowego trybu życia, wykształciły się u nich płuca. Obok nich w wymianie gazowej uczestniczą jeszcze nabłonek jamy gębowo-gardzielowej oraz skóra. Na rysunkach przedstawiono budowę płuc trzech różnych przedstawicieli płazów.

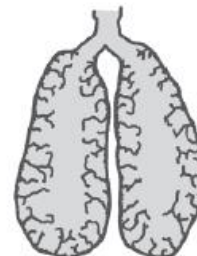
płuca salamandry



płuca żaby



płuca ropuchy



Na podstawie: E.P. Solomon, R.L. Berg, D.W. Martin, C. Villae, *Biologia*, Warszawa 2000.

Zadanie 23.1. (0–2)

W oparciu o powyższe rysunki wskaż, u których z przedstawionych płazów wymiana gazowa będzie przebiegać najwydajniej. Swój wybór uzasadnij.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 23.2. (0–1)

Podaj przyczynę konieczności wspomagania oddychania płucnego u płazów przez oddychanie skórne.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 24. (0–2)

Na rysunkach przedstawiono głowy dwóch węży występujących w Polsce. Korzystając z rysunków i innych źródeł informacji, przyporządkuj gatunkom węży ich cechy.



żmija zygzakowata

zaskroniec

Źródło: <https://biologiaogul.blogspot.com/2020/10/gady-charakterystyka-budowa-klasyfikacja.html>

Korzystając z rysunków i własnej wiedzy, przyporządkuj gatunkom węży ich cechy charakterystyczne oznaczone poniżej literami (A-K).

- A – wąż jadowity
- B – głowa płaska, sercowata
- C – duża płaska głowa
- D – dobrze pływa i nurkuje
- E – wyraźnie zaznaczony ciemniejszy, często czarny zygzak
- F – żywi się płazami i rybami
- G – żyje na leśnych polanach, w stosach kamieni
- H – żywi się drobnymi ssakami
- I – oko z pionową źrenicą
- J – dwie duże, półksiężycowate, żółte plamy z tyłu głowy
- K – żyje w pobliżu rzek i jezior

żmija zygzakowata –

zaskroniec zwyczajny –

Zadanie 25

Na rysunkach przedstawiono dwa rodzaje piskląt.



A.



B.

Zadanie 25.1. (0–1)

Wskaż, które pisklę (gniazdownika czy zagniazdownika) jest na ilustracji A i B.

A. -

B. -

Zadanie 25.2. (0–2)

Wymień dwie cechy, różniące pisklęta gniazdownika i zagniazdownika, przedstawione na rysunkach.

1.....

.....

.....

.....

2.....

.....

.....

.....

Zadanie 26. (0-1)

Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Typową cechą budowy anatomicznej ssaków, która odróżnia je od ptaków, jest obecność...

A. przepony.

B. rurkowatych płuc.

C. pneumatycznych kości.

D. czterodzielnego serca.

Zadanie 27. (0–2)

Wśród wymienionych cech ptaków zaznacz wszystkie, które są przystosowaniami do lotu, związanymi z budową szkieletu.

- A. Pneumatyczne kości.
- B. Podwójne oddychanie.
- C. Łuski na kończynach dolnych.
- D. Obecność grzebienia na mostku.
- E. Dobrze rozwinięty mózdzek.
- F. Obecność błon płodowych.
- G. Dymorfizm płciowy.
- H. Wydalanie kwasu moczowego.
- I. Opływowy kształt ciała.
- J. Czaszka pozbawiona zębów.

Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu)

