



**VIII EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEJ OLIMPIADY
Z BIOLOGII**
PT. „H₂O – TO JEST TO!”
skierowanej do uczniów klas szkoły średniej
listopad 2021r.



Liczba punktów do zdobycia: maksymalnie 25. Powodzenia!

Na Ziemi jest taka sama ilość wody, jak wtedy, gdy ziemia była formowana. Woda z kranu może zawierać cząsteczki, które piły dinozaury. Prawie 97% wody na świecie jest słona lub w inny sposób niezdatna do picia. Kolejne 2% jest zamknięte w lodowcach. Pozostaje tylko 1% na wszystkie potrzeby ludzkości – wszystkie potrzeby rolnicze, produkcyjne i społeczne.

Pytanie 1 (1pkt) Woda to podstawa życia na Ziemi. Umożliwia zachodzenie wielu kluczowych procesów życiowych min. fotosyntezy. Wybierz prawidłowy schemat reakcji. (*C₆H₁₂O₆ = cukier=glukoza).

- A) 6CO₂+ 6O₂ → C₆H₁₂O+6H₂O
- B) 6CO₂+6H₂O → C₆H₁₂O₆+6O₂
- C) C₆H₁₂O₆ +6O₂ → 6CO₂+6H₂O
- D) 6H₂O → C₆H₁₂O₆ +6O₂

Pytanie 2 (1pkt) Mszaki to dosyć pierwotne rośliny. Określ proces, w którym niezbędna jest woda podczas ich cyklu rozwojowego.

- A) tworzenie zarodników
- B) rozprzestrzenianie zarodników
- C) ukorzenianie
- D) zapłodnienie

Pytanie 3 (1pkt) Gospodarka wodno – elektrolitowa ryb słodkowodnych przedstawiona jest na schemacie. Organizmy te radzą sobie z nadmiarem wody i niedoborem soli mineralnych w organizmie następująco:

- A) magazynują wodę w tkankach wraz z solami mineralnymi
- B) wypływają nadmiar wody, aby nie wypłukiwała soli mineralnych
- C) tworzą stężony mocz, by oszczędzać sole mineralne i mocno się pocą
- D) wydalają dużo wody wraz z moczem i pochłaniają sole mineralne (jony) poprzez skrzela

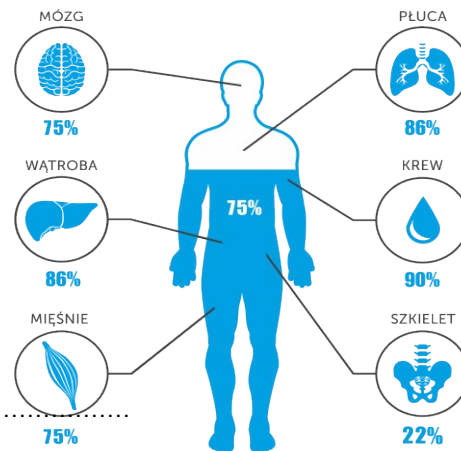


Pytanie 4 (1pkt) Woda jest głównym składnikiem śliny. Oprócz wody występuje też w niej enzym trawienny:

- A) amylaza ślinowa trawiąca cukry
- B) trypsyna trawiąca białka
- C) lipaza trzustkowa trawiąca tłuszcze
- D) pepsyna trawiąca sole mineralne

Pytanie 5 (1pkt) Ciało człowieka składa się głównie z wody. Na podstawie schematu określ strukturę najmniej uwodnioną.

- A) mięśnie
- B) mózg
- C) kości
- D) wątroba



Pytanie 6 (2pkt) Na podstawie schematu z zadania 5. podaj nazwę tkanki posiadającej najwięcej wody oraz uzupełnij jej skład.

Tkanka:

Substancja międzykomórkowa: Elementy upostaciowane:

- 1)
- 2)
- 3)

Pytanie 7 (2pkt) Woda tworzy bogate ekosystemy. Na podstawie tekstu ułóż łańcuch pokarmowy składający się z 4 poziomów troficznych (ogniw).

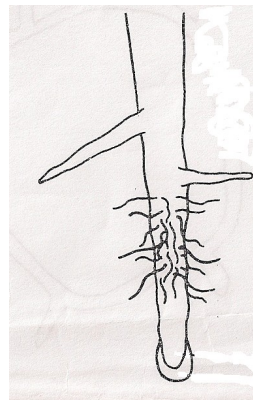
Dużą część produkcji pierwotnej jeziora przypada na plankton roślinny (zelenice, okrzemki). Konsumenci pierwszego rzędu to głównie plankton zwierzęcy, np. rozwielitki, oczliki. Na dnie jeziora gromadzi się dużo martwych szczątków roślin i zwierząt, żywią się nimi rureczniki, larwy owadów, ślimaki. Drobnymi jeziornymi drapieżcami to wiele owadów: larwy ważek, pływak żółto-brzeżek, nartniki. Wśród ryb spotykamy planktonożerców jak: ukleja, sieja, sielawa. Typowym drapieżnikiem wśród ryb jest szczupak, a w mniejszym stopniu okoń i sandacz. Lin, leszcz, płoć, karp pobierają pokarm złożony z bezkręgowców i z roślin. Mewy i rybitwy polują na drobne ryby, np. ukleje.

Pytanie 8 (2pkt) Płazy to organizmy dwuśrodowiskowe. Podkreśl elementy budowy płazów wiążące je ze środowiskiem wodnym.

skóra pokryta śluzem błony pławne między palcami płuca powieki linia boczna

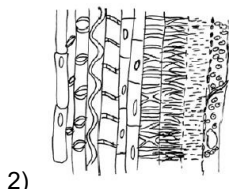
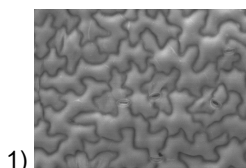
Pytanie 9 (2pkt) Za gospodarkę wodno-elektrolitową u człowieka odpowiadają nerki. Podaj nazwę podstawowej jednostki, która je buduje.

Pytanie 10 (2pkt) Pobieranie wody z gleby to funkcja korzenia. Zaznacz na rysunku strefę, która jest najlepiej przystosowana do tego procesu. Swój wybór uzasadnij.

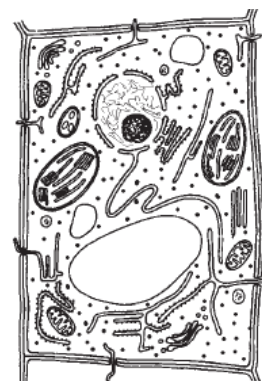


Pytanie 11 (2pkt) Transport wody w roślinie odbywa się za pomocą wyspecjalizowanej tkanki. Podaj jej nazwę i rozpoznaj na rysunku.

Nazwa: Nr



Pytanie 12 (2pkt) Wskaż na rysunku i podpisz strukturę komórkową odpowiedzialną za magazynowanie wody oraz substancji zapasowych.



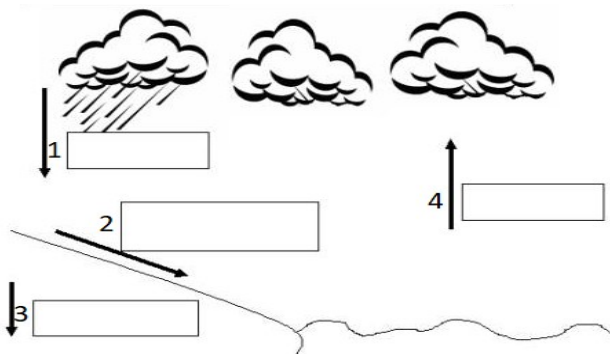
Pytanie 13 (2pkt) Średnio w Polsce każdy z nas zużywa 150 litrów wody dziennie.

- 2,5-3 litrów (około 8 szklanek) dziennie przeznaczamy do celów konsumpcyjnych
- 7-15 litrów wody pobiera zmywarka w czasie jednego cyklu mycia naczyń
- około 60 litrów dziennie zużywamy do ręcznego mycia naczyń
- około 15 litrów wody w czasie mycia zębów
- 30-50 litrów zużywamy dziennie do spłukiwania toalety
- 80-100 litrów wody pobiera pralka podczas jednego cyklu prania
- nawet 90 litrów wody tygodniowo to straty spowodowane kapiącą co sekundę kroplą wody np. z niedokręconego kranu
- około 200 litrów to pełna wanna wody

<https://wodociagi.krakow.pl/jakosc-wody/ciekawostki/ile-wody-zuzywamy.html>

Określ 1 sposób oszczędzania wody w statystycznym gospodarstwie domowym.

Pytanie 14 (2pkt) Uzupełnij schemat obiegu wody w przyrodzie.



Pytanie 15 (2pkt) W czasie zimy ulice są sypane solą w celu szybszego rozpuszczenia śniegu i lodu. Wyjaśnij, jaki to ma wpływ na rośliny? W uzasadnieniu narysuj strzałkę obrazującą przemieszczanie się wody między komórką roślinną i środowiskiem bogatym w sól.

