

KONKURS BIOLOGICZNY DLA UCZNIÓW KLAS IV-VIII SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP REJONOWY

25 listopada 2025 r. godz. 11.00

Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z 15 zadań, na których rozwiązanie masz 90 minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony jest czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. Jeśli się pomylisz, przekreśl błąd i zaznacz lub napisz inną odpowiedź.
6. Zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	40	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego		

Zadanie 1. (0-1)	
-------------------------	--

Siniaki, czyli inaczej krwiaki podskórne, powstają w tkance podskórnej na skutek uszkodzenia naczyń krwionośnych, np. w wyniku uderzenia. Krew wydostaje się poza naczynia i gromadzi w tkankach, co daje charakterystyczne przebarwienie skóry.

Wyjaśnij, dlaczego niedobór wapnia u człowieka może powodować powstawanie większych siniaków po uszkodzeniu naczyń krwionośnych.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 2. (0-2)	
-------------------------	--

Lizosomy to organella, które można znaleźć głównie w komórkach organizmów cudzożywnych.

Spośród poniższych funkcji wybierz jedną, która jest spełniana przez lizosomy. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do zawartości lizosomów.

- A. synteza białek
- B. przechowywanie materiału genetycznego
- C. rozkład zużytych organelli komórkowych
- D. magazynowanie wody

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

Zadanie 3. (0-3)	
-------------------------	--

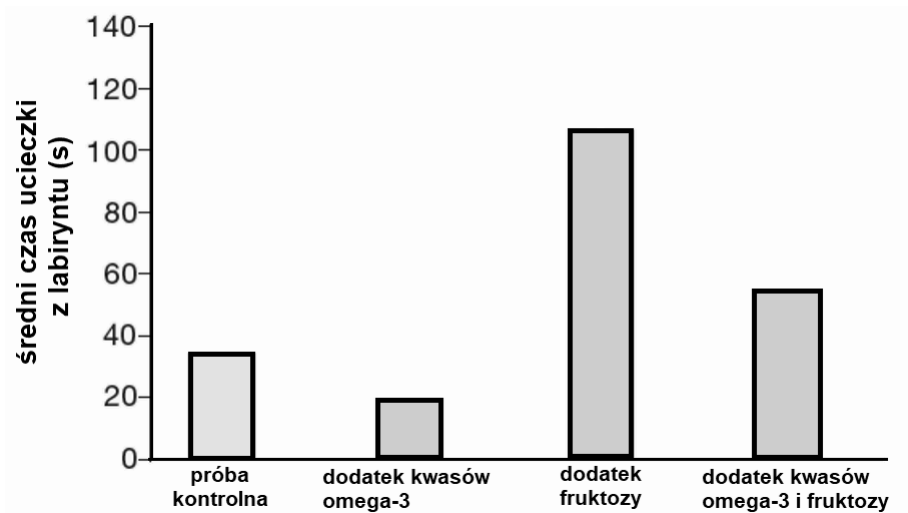
Osmoza to proces, w którym rozpuszczalnik (a nie substancja rozpuszczona) wyrównuje stężenia po obu stronach błony biologicznej.

Przy poniższych sytuacjach zaznacz T (tak), jeśli za zjawisko odpowiada proces osmozy, albo N (nie) – jeśli za zjawisko nie odpowiada proces osmozy.

1.	Przechodzenie tlenu z pęcherzyków płucnych do krwi.	T	N
2.	Ciągła utrata wody przez skrzela ryb słonowodnych (morskich).	T	N
3.	Obkurczenie protoplastu komórki roślinnej w roztworze sacharozy.	T	N
4.	Transport dwutlenku węgla z komórki ciała do krwi.	T	N
5.	Pęknięcie krwinki czerwonej po umieszczeniu jej w wodzie destylowanej.	T	N

Zadanie 4. (0-3)

Przeprowadzono doświadczenie, w którym różne grupy myszy trenowane w poruszaniu się po specjalnym labiryncie, były żywione przez dłuższy czas różnymi dietami. Karma myszy zawierała dodatkowo kwasy omega 3 albo fruktozę, albo oba te składniki razem. Celem doświadczenia było sprawdzenie, czy substancje te mają wpływ na pamięć badanych gryzoni. Na wykresie poniżej zaprezentowano jego wyniki.



Na podstawie: S. Freeman i inni, *Biological Science* 6th Global Edition, Harlow 2017

4.1. Rozstrzygnij, która z diet miała najlepszy wpływ na pamięć badanych myszy. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do wyników przedstawionych na wykresie.

.....

.....

.....

4.2. Zaznacz składnik pokarmowy, który podobnie jak kwasy omega-3 występuje w dużej ilości w tłustych rybach morskich.

- A. błonnik
- B. witamina C
- C. witamina D
- D. skrobia

4.3. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B oraz jej kontynuację 1., 2. albo 3.

Fruktoza jest zaliczana do cukrów

A.	prostych	i jest pochodzenia	1.	zwierzęcego.
B.	złożonych		2.	grzybowego.
			3.	roślinnego.

Zadanie 5. (0-2)

Poniżej wymieniono niektóre choroby zakaźne człowieka.

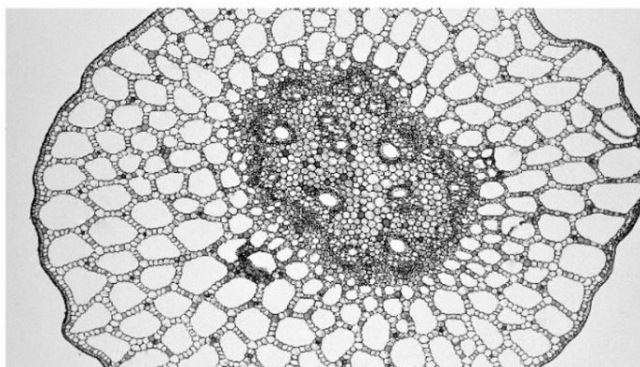
1. grypa
2. tężec
3. różyczka
4. odra
5. AIDS

Wpisz odpowiednie oznaczenia cyfrowe (wybrane spośród 1 – 5) w wyznaczone miejsca. Spośród powyższych chorób wybierz po jednej, w przypadku której:

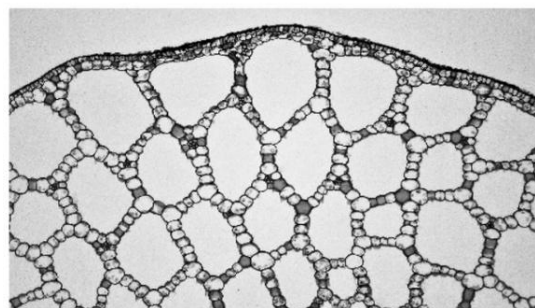
- I. profilaktyka nie uwzględnia szczepień ochronnych:
- II. leczenie wymaga zastosowania antybiotyków:

Zadanie 6. (0-3)

Poniżej zaprezentowano budowę anatomiczną łodygi rdestnicy (*Potamogeton sp.*), wodnej rośliny, której przedstawiciele występują również w Polsce. Do uwidocznienia preparatu użyto mikroskopu świetlnego. Zdjęcia przedstawiają dwa różne powiększenia obrazu preparatu tej samej łodygi.



A



B

Źródło zdjęć: Berkshire Community College Bioscience Image Library

6.1. Określ, które elementy wyposażenia lub budowy mikroskopu (spośród poniżej podanych) miały największe znaczenie w odpowiednich krokach obserwacji przekroju poprzecznego łodygi rdestnicy. Przyporządkuj po jednym oznaczeniu cyfrowym (spośród 1. – 8.) do odpowiednich działań (a – c).

1. rewolwer
2. szkiełko podstawowe
3. śruba mikrometryczna i makrometryczna
4. tubus
5. szkiełko nakrywkowe
6. kondensor

- a) Przejście z mniejszego na większe powiększenie obrazu preparatu
- b) Zapewnienie ochrony preparatu przed kontaktem z obiektywami
- c) Ustawienie odpowiedniej ostrości obrazu preparatu umieszczonego w polu widzenia

6.2. Wyjaśnij, w jaki sposób miękisz powietrzny wypełniający łodygę rdestnicy przyczynia się do wydajnego przeprowadzania fotosyntezy przez tę roślinę w środowisku jej życia.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 7. (0-2)	
-------------------------	--

Poniżej zaprezentowano wygląd generatywnych części mniszka lekarskiego (*Taraxacum officinale*), rośliny występującej powszechnie na terenie Polski. Zdjęcia A oraz B dotyczą tej samej części rośliny, jednak zostały one zrobione w różnych etapach jej cyklu życiowego.



A



B

Źródło zdjęć: commons.wikimedia.org (autorzy: Agnes Monkelbaan oraz Susanne Nilsson)

7.1. Oceń, czy poniższe stwierdzenia są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Zdjęcie A zostało zrobione po zjściu zapłodnienia, a zdjęcie B w fazie przed zjściem zapłodnienia.	P	F
2.	Mniszek lekarski jest zaliczany do roślin nagonasiennych.	P	F

- 7.2. Rozstrzygnij, czy na podstawie zdjęcia B można określić przedstawioną na nim roślinę jako wiatropylną. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do procesu widocznego na tym zdjęciu.

.....

.....

.....

Zadanie 8. (0-4)	
-------------------------	--

Renifery tundrowe są jedynymi przedstawicielami rodziny jeleniowatych, które zostały udomowione. Są świetnie przystosowane do mroźnego klimatu tundry. Pomaga im w tym zdolność do widzenia ultrafioletu (UV) oraz gęsta sierść, która sprawia, że leżący renifer nie roztopia śniegu znajdującego się pod nim.

Na podstawie: E. Nieckuła, *Zwierzęta świętego Mikołaja* „Wiedza i Życie” grudzień 2024

- 8.1. Podaj nazwę komórek światłoczułych (receptorów) w siatkówce oczu reniferów, które pozwalają im dostrzegać ultrafiolet.

.....

- 8.2. Wykaż, że zdolność do widzenia ultrafioletu zwiększa szansę przeżycia reniferów tundrowych w środowisku. W odpowiedzi podaj dwa argumenty.

1)

.....

2)

.....

- 8.3. Uzasadnij, że fakt, iż śnieg pod leżącym reniferem nie topnieje, świadczy o skutecznym spełnianiu swojej funkcji przez gęstą sierść w mroźnym środowisku.

.....

.....

.....

Zadanie 9. (0-5)

Zwierzęta wykorzystują różnorodne strategie zdobywania pokarmu. Na zdjęciach poniżej zaprezentowano przykładowe bezkręgowce. Literą X oznaczono na każdym zdjęciu różne struktury, kluczowe w sposobie odżywiania tych konkretnych zwierząt.



organizm A



organizm B



organizm C

Źródła zdjęć: Batistão, Alan & Audino, Jorge & Passos, Flávio. (2024). Comparative anatomy of [...] in tellinoidean [...], Tellinoidea). Journal of Morphology. 285. 10.1002/jmor.21762.; commons.wikimedia.org (autor: Didier Descouens); www.naturepl.com (autor: Paul van Hoof)

9.1. Przyporządkuj przedstawionym bezkręgowcom nazwy grup, do których należą. Wpisz w wyznaczone miejsca jedno oznaczenie cyfrowe (spośród 1 – 5).

1. mięczaki
2. parzydełkowce
3. nicienie
4. stawonogi
5. pierścienice

organizm A

organizm B

organizm C

9.2. W przypadku każdego z organizmów (A, B oraz C), podkreśl sposób zdobywania pokarmu, który jest dla niego charakterystyczny. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do tego, w jaki sposób struktury oznaczone literą X wspomagają wybraną strategię zdobywania pokarmu.

○ organizm A

filtrator *pasożyt zewnętrzny* *pasożyt wewnętrzny* *drapieżnik*

Uzasadnienie:

.....

.....

○ organizm B

filtrator *pasożyt zewnętrzny* *pasożyt wewnętrzny* *drapieżnik*

Uzasadnienie:

.....

.....

○ organizm C

filtrator *pasożyt zewnętrzny* *pasożyt wewnętrzny* *drapieżnik*

Uzasadnienie:

.....

.....

Zadanie 10. (0-4)	
--------------------------	--

Wiele polskich gatunków żab rozpoczyna gody już wczesną wiosną. W zbiorniku wodnym samice składają skrzek, który jest pokrywany przez samce ich nasieniem. Zapłodnione jaja mogą rozwijać się wyłącznie w wodzie o temperaturze powyżej 12°C. Okresowe przymrozki, jakie towarzyszą tej porze roku, nie obniżają temperatury zbiorników wodnych na tyle, aby zaburzyć proces rozwoju płazów. Poniżej zaprezentowano wyjęte ze stawu liczne jaja żaby.



Na podstawie: <https://zdajmyrazem.pl/artykul/skrzek-zaby>; www.lasy.gov.pl
Źródło zdjęcia: commons.wikimedia.org (domena publiczna)

10.1. Wykaż, że skrzek płazów, w przeciwieństwie do jaj typowych kręgowców lądowych, musi rozwijać się w wodzie. W odpowiedzi uwzględnij jedną różnicę w budowie jaj płazów i jaj kręgowców lądowych.

.....

.....

.....

10.2. Określ, która z właściwości fizykochemicznych wody pozwala na utrzymanie względnie wysokiej temperatury wody (potrzebnej do rozwoju jaj płazów) wczesną wiosną, mimo okresowych przymrozków.

.....

10.3. Uzupełnij poniższe zdanie w taki sposób, aby powstały informacje prawdziwe. W każdym nawiasie podkreśl właściwe określenie.

U żab powszechnie występuje zapłodnienie (zewnątrzne / wewnętrzne), a z zapłodnionych jaj rozwija się (kijanka / ikra). Narządem wymiany gazowej tej młodocianej formy są (skrzela / tchawki).

Zadanie 11. (0-2)	
--------------------------	--

Żółwie to grupa gadów o unikalnych cechach. Najbardziej charakterystyczną z nich jest obecność szkieletu zewnętrznego w postaci pancerza (lub potocznie skorupy). Jest to struktura rozpostarta na rusztowaniu utworzonym przez żebra tych zwierząt. Żółwie są jedynymi kręgowcami mającymi miednicę oraz łopatki wewnątrz klatki piersiowej.

Na podstawie: <https://www.nationalgeographic.com>

11.1. Wykaż, że lokalizacja miednicy i łopatek w obrębie klatki piersiowej żółwi ma dla nich kluczowe znaczenie w sytuacji zagrożenia.

.....

.....

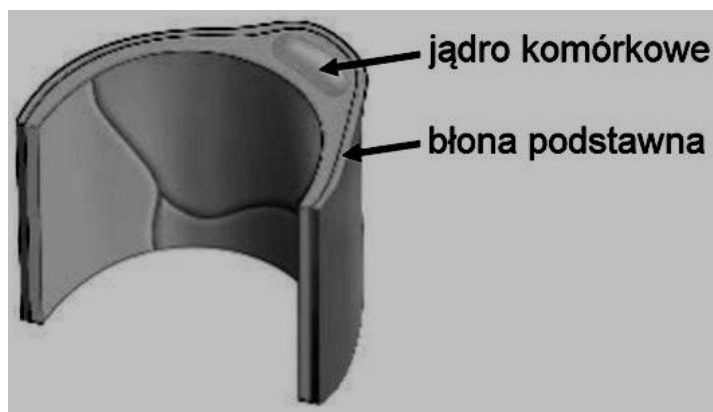
.....

11.2. Podaj pełną nazwę jedyne gatunku żółwia naturalnie występującego w Polsce i będącego obecnie pod ścisłą ochroną.

.....

Zadanie 12. (0-2)	
--------------------------	--

Poniżej zaprezentowano wycinek przekroju przez jeden z trzech typów naczyń krwionośnych występujących u człowieka.



Na podstawie: S. Freeman i inni, *Biological Science* 6th Global Edition, Harlow 2017

12.1. Rozstrzygnij, który z typów naczyń krwionośnych (żyła, tętnica czy naczynie włosowate) został zaprezentowany na rysunku oraz przedstaw jedną jego funkcję, która nie jest spełniana przez pozostałe dwa typy naczyń.

Rozstrzygnięcie:

Funkcja:

12.2. Uzupełnij poniższe zdanie w taki sposób, aby powstały informacje prawdziwe. W każdym nawiasie podkreśl właściwe określenie.

Przedstawiony typ naczynia jest zbudowany z tkanki (*nabłonkowej / łącznej*), a świadczy o tym obecność (*błony podstawnej / jądra komórkowego*).

Zadanie 13. (0-1)	
--------------------------	--

Poparzenia skóry to uszkodzenia tkanek spowodowane działaniem wysokiej temperatury, substancji chemicznych, prądu lub promieniowania. Pęcherze pojawiają się w oparzeniach II stopnia, gdy dochodzi do uszkodzenia naskórka i części skóry właściwej, a pod oddzielającym się naskórkiem gromadzi się płyn tkankowy.

Wyjaśnij, dlaczego poparzenia skóry zwiększają ryzyko wystąpienia infekcji. W odpowiedzi uwzględnij odpowiednią funkcję skóry.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 14. (0-2)	
--------------------------	--

Szkielet jest podporą ciała człowieka. Do jego prawidłowego funkcjonowania niezbędna jest nie tylko prawidłowa dieta, ale także odpowiedni tryb życia.

Na podstawie: P. Walewski, *Nie daj sobie w kość* „Wiedza i Życie” marzec 2025

14.1. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A, B albo C oraz jej kontynuację 1., 2. albo 3.

Stan chorobowy, który można zdiagnozować bezpośrednio przy użyciu densytometrii to

A.	osteoporoza,	ponieważ	1.	dzięki temu badaniu można wykryć obniżoną ilość masy kostnej.
			2.	pozwała ona na oznaczenie poziomu jonów wapnia we krwi i w kościach.
B.	niedobór witaminy D,		3.	za pomocą tego badania możliwa jest ocena aktywności metabolicznej kości.

14.2. Określ, na czym polega przeciwstawne działanie osteoblastów i osteoklastów.

.....

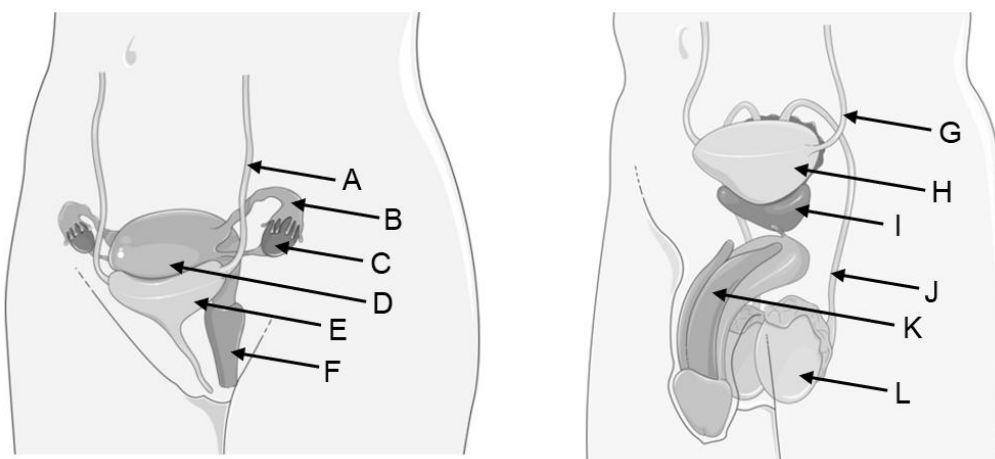
.....

.....

.....

Zadanie 15. (0-4)

Poniżej przedstawiono umiejscowienie niektórych narządów w obrębie okolicy miednicznej kobiet i mężczyzn.



Źródło schematu: commons.wikimedia.org (autor: Laboratories Servier, licencja CC BY-SA 3.0)

15.1. Podaj oznaczenie (lub oznaczenia) literowe narządu lub narządów, który / które:

- 1) produkuje(-ją) hormony płciowe i wytwarza(-ją) gamety
- 2) nie należy(-ą) do przedstawionych układów rozrodczych
- 3) przechodzi(-ą) istotne zmiany w budowie błony śluzowej podczas cyklu miesięczkowego

15.2. Wykaż, że narząd oznaczony literą I spełnia kluczową rolę w płodności mężczyzny. W odpowiedzi uwzględnij jego nazwę oraz funkcję.

.....

.....

.....

BRUDNOPIS
(nie podlega ocenie)