

Matura próbna z biologii z Nowinami 2023

1. Do mikroelementów zaliczamy pierwiastki, których ilość w organizmie człowieka stanowi od 0,00001% do 0,01%. Możemy wśród nich wyróżnić takie pierwiastki jak miedź, cynk, żelazo, jod, fluor i inne.

Zadanie 1.1.(0-1)

Na podstawie własnej wiedzy wyjaśnij jakie znaczenie ma żelazo na kondycje fizyczną?

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

Zadanie 1.2. (0-2)

Podaj biologiczne znaczenie żelaza w organizmie człowieka oraz wskaż jego niedobory.

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

Zadanie 1.3. (0-1)

Spośród podanych pierwiastków podkreśl wszystkie znane ci makroelementy. Węgiel mangan wodór azot cynk jod magnez bor sód

2. Wyraźnie odczuwamy gorąco w puszczy amazońskiej przy temperaturze 30 stopni Celcjusza, niż w lecie w Hiszpanii, gdy temperatura wynosi 45 stopni Celcjusza. Zależy to od wilgotności powietrza . Gdy jest nam gorąco pocimy się, a parująca ze skóry woda odbiera nam ciepło, ochładzając powierzchnie zwilżone . Tempo parowania jest tym większe im niższa jest wilgotność powietrza. W Hiszpanii wilgotność powietrza w lecie jest stosunkowo niska (między innymi z powodu niewielkiej ilości opadów. Wydzielany pot szybko paruje, ochładzając skórę dlatego odczuwalna temperatura jest niższa niż rzeczywista. W puszczy tropikalnej wilgotność powietrza wynosi prawie 100%, dlatego wydzielany pot nie paruje, a więc nie ochładza organizmu, odczuwalna temperatura jest zatem wyższa niż rzeczywista.

2.1. (0-1)

Na podstawie informacji w tekście wykaż, że pot odgrywa ważną funkcję w procesie termoizolacji.

.....
.....

2.2.(0-1)

Na podstawie własnej wiedzy skaż inną istotną funkcję potu

.....
.....

2.3.(0-1)

Na podstawie własnej wiedzy wskaż jak się nazywa mechanizm umożliwiający nartnikowi utrzymywanie się na powierzchni wody?

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

3. Mężczyzna, który prawidłowo rozpoznaje kolory poślubił kobietę, która tak jak on prawidłowo rozpoznaje kolory, podczas gdy ojciec kobiety, miał problemy z rozpoznawaniem barw.

3.1.(0-2)

Na podstawie informacji w tekście określ prawdopodobieństwo wystąpienia daltonizmu u dziecka tej pary.

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

3.2.(0-1)

Na podstawie własnej wiedzy określ w jaki sposób dziedziczony jest daltonizm.

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

4. Podczas badań terenowych, prowadzonych na bażancie polnym *Phasianus colchicus*, których celem było określenie długości skrzydeł, odłowiono ze środowiska naturalnego 9 osobników, o różnych cechach indywidualnych. Wyniki przedstawiono w tabeli.

Długość skrzydła (mm)	125	129	125	131	137	136	134	123	129
Płeć	samica	samica	Samica	sami ec	Sami ec	sami ec	sami ec	Sami ca	Sami ca

4.1. (0-1)

Oblicz parametry statystyczne dla samic.

.....

4.2. (0-1)

Oblicz parametry statystyczne dla samców

.....

4.3. (0-1)

Narysuj wykres słupkowy przedstawiający zależności między średnią długością skrzydła a płcią. Przeanalizuj skonstruowany wykres i sformułuj odpowiedź.

5. Bażant polny *Phasianus colchicus*, gatunek ptaka z rodziny kurowatych, zostały sprowadzone do Europy, w tym także do Polski. Z uwagi na doskonałe możliwości przystosowawcze dobrze zaadaptowały się do warunków panujących w Europie (...) Celem prowadzonych badań była analiza przeżywalności i dyspersji wsiedlanych bażantów oraz czynników determinujących te procesy. Bażanty wprowadzono w trzech porach roku, na trzech różnych stanowiskach. W analizie przeżywalności uwzględniono płeć osobników, porę roku, stanowisko, masę ciała, długość skoku, ruchliwość oraz dyspersję.

Kosiński K. Praca doktorska, Rzeszów 2021

5.1. (0-1).

Sformułuj problem badawczy

.....

5.2 (0-1)

Sformułuj hipotezę badawczą

.....

6. Żmija zygzakowata jest jednym z nielicznych gadów, którego zasięg występowania przekracza koło podbiegunowe. Środowiskiem życia żmii zygzakowatej to przede wszystkim podmokłe fragmenty lasów, torfowisk, wilgotne łąki, obrzeża bagien i moczarów. W siedliskach tych muszą znajdować się obszary dobrze naświetlone, ponieważ żmija tak jak większość zmiennocieplnych gadów musi w ciągu dnia wygrzewać się na słońcu. Żmije są rozdzielnopłciowe oraz jajożyworodne. Jesienią przechodzą w stan hibernacji polegający na znacznym spowolnieniu procesów życiowych i obniżeniu temperatury ciała w którym trwają aż do wiosny. Wytwarzany przez żmije jad służy przede wszystkim do zabijania ofiar w celu zdobycia pokarmu, który stanowią ryjówki i inne małe ssaki. Jad żmii może być niebezpieczny dla człowieka i dlatego człowiekowi w sytuacji ukąszenia podaje się surowicę odpornościową.

Na podstawie; Encyklopedia szkolna. Biologia, pod redakcją A. Urbanka, Warszawa 1999.

6.1. (0-2)

Na podstawie tekstu podaj dwie cechy, które umożliwiają żmii przystosowanie do opisanych w tekście warunków życiowych, do każdej cechy podaj uzasadnienie.

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

6.2.(0-2)

Podaj dwóch innych przedstawicieli gadów żyjących w strefie klimatu umiarkowanego

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

6.3.(0-1)

Wyjaśnij na czym polega działanie surowicy odpornościowej, podanej osobie ukąszonej przez żmiję.

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

6.4.(0-1)

Wybierz i podkreśl rodzaj odporności jaką uzyskuje człowiek po podaniu surowicy odpornościowej.

Bierna/czynna nabyta/wrodzona naturalna /sztuczna
nieszwoista/swoista

7. Pierzenie się ptaków to inaczej wymiana piór. Ptaki zrzucają pióra zazwyczaj raz do roku, ma to związek z corocznymi wędrówkami charakterystycznymi dla ptaków migrujących. Proces ten odbywa się zazwyczaj dwukrotnie w ciągu roku pierwszy raz w momencie przylotu na miejsce rozrodu, a drugi czasie po pomyślnym wyprowadzeniu lęgów. Mechanizm ten jest także spotykany u ptaków młodych, które wykluły się tego samego roku.

7.1. (0-2)

Na podstawie informacji w tekście oraz własnej wiedzy wskaż w jakim celu ptaki dwukrotnie przystępują do pierzenia.

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

7.2. (0-1)

Wskaż w jakim celu odbywa się pierzenie młodocianych.

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

8. Naturalnym zjawiskiem jest występowanie różnych gatunków na określonym obszarze czyli w danym środowisku. Jest to rodzaj zależności międzygatunkowej , która przynosi korzyści jednej stronie a druga strona niczego nie zyskuje, ale też nie ponosi żadnych strat . Zależność ta może polegać na przyczepianiu się jednego organizmu do drugiego, który pełni funkcje ośrodka transportu lub zamieszkiwaniu tych samych kryjówek albo gniazd przez dwa różne gatunki.

8.1. (0-1)

Na podstawie informacji w tekście wskaż o jakim rodzaju zależności jest mowa.

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

8.2. (0-1)

Na podstawie własnej wiedzy wykaż jaka jest różnica pomiędzy opisaną zależnością a symbiozą.

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

9. Emu uważany jest za drugiego co do wartości ptaka występującego na Ziemi (...) emu mają ciężki tułów, niewspółnomiernie małą głowę w porównaniu do reszty ciała, dziób barwy ciemnostalowej wydłużony, bardzo masywny. Szyja u tych ptaków jest długa i lekko wygięta. Tułów rozłożysty, kształtu spłaszczonej elipsy, zwężający się ostro w części tylnej (...)Długie skoki pokrywa zrogowaciały naskórek. Dzięki dobrze umięśnionym nogom i dużym masywnym stopom, z których każda zaopatrzona jest trzema palcami zakończonymi ostrymi pazurami są w stanie przemierzać odległe dystanse (...) Dorosłe samce i samice są zazwyczaj podobnie ubarwione co utrudnia rozróżnienie płci, jaja emu są zazwyczaj koloru ciemno zielone.

Szczerbińska D. i in. „Emu” Akademia Rolnicza w Szczecinie, Szczecin 2007.

9.1. (0-2)

Wymień dwie cechy umożliwiające emu pokonywanie dalekich dystansów .

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

9.2. (0-2)

Jaja ptasie nie zawsze są idealne, zdarzają się anomalie dotyczące wielkości, kształtu, budowy skorupki wapiennej lub budowy wewnętrznej. Podaj dwie prawdopodobne przyczyny z czego mogą wynikać nieprawidłowości kształtu.

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

9.3. (0-1)

Na podstawie własnej wiedzy, wskaż przyczynę spożywania przez emu kamieni.

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

9.4. (0-1)

Co oznacza, że ptaki są zwierzętami urikotelicznymi ?

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

9.5. (0-2)

Ptaki podobnie jak gady są owodniowcami. Wymień dwie cechy umożliwiające ptakom i gadom zaliczanie ich do owodniowców.

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

10. Jednym z narządów leżących w jamie ciała człowieka jest trzustka. Pod kontem funkcjonalności zaliczana jest ona do narządów dwóch różnych układów. Komórki trzustki produkują różnego rodzaju enzymy trawienne, biorące udział w rozkładzie związków organicznych dostarczanych do organizmu.

10.1. (0-1)

Podaj nazwę enzymu trzustkowego wydzielanego do dwunastnicy

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

10.2. (0-1)

Na podstawie własnej wiedzy uzasadnij , czy trzustka jest elementem układu pokarmowego, swoją odpowiedź uzasadnij.

.....
.....

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

10.3. (0-2)

Podaj dwie funkcje trzustki.

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

11

Proces wentylacji organizmu nosi nazwę wymiany gazowej, polega ona na dostarczeniu do wnętrza organizmu tlenu a odprowadzeniu z niego dwutlenku węgla. Specyficzną grupą organizmów pod względem wymiany gazowej są zwierzęta, ponieważ w zależności od rodzaju mogą one przeprowadzać wymianę gazową wewnętrzną lub zewnętrzną.

Proces ten jest możliwy dzięki wykształceniu przez zwierzęta różnych sposobów jej wymiany. Najbardziej opłacalnym jest jednak podwójne oddychanie występujące u ptaków.

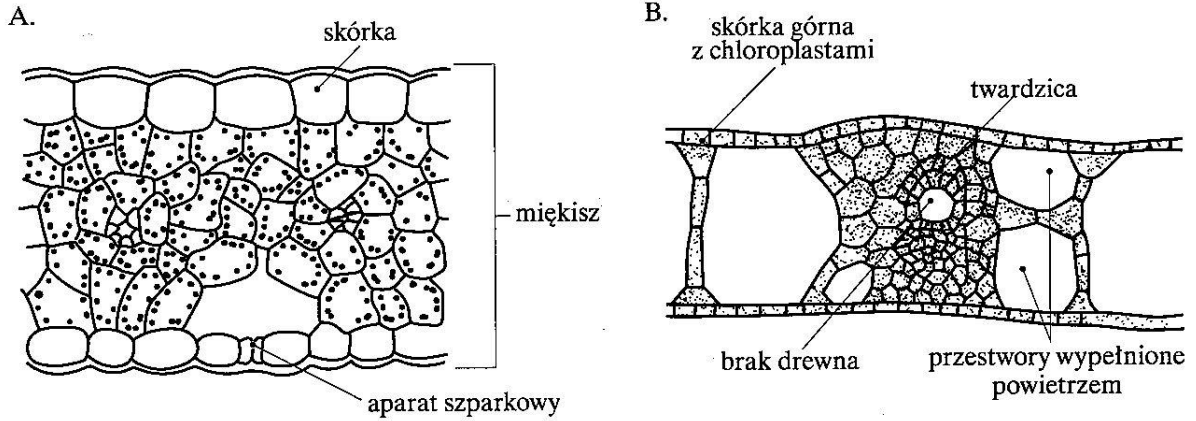
11.1. (0-1)

Wykaż, dlaczego wymiana gazowa prowadzona przez ptaki jest najbardziej opłacalna metabolicznie .

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

12.

Rysunki przedstawiają przekrój poprzeczny przez liść kukurydzy(*Zeamays*)- A i liść rośliny wodnej(*Potamogetonepihydrus*)- B.



12.1. (0-2)

Wymień jedną wspólną cechę oraz jedną różnicę w budowie anatomicznej mięszyszki asymilacyjnego obu liści.

Cecha wspólna:

.....

Różnica:

.....

12.2. (0-3)

Podaj przykłady modyfikacji liści, które powstały jako przystosowanie rośliny do:

- gromadzenia substancji pokarmowych

.....

- ograniczenia transpiracji

.....

- lepszego dostępu do światła

.....

13.

Rośliny nasienne osiągnęły wyższy poziom ewolucyjny niż rośliny zarodnikowe. Dzięki nowym cechom lepiej dostosowały się do środowiska i zyskały przewagę nad mszakami i paprotnikami.

Wymienionym w kolumnie A nowym możliwościom rozwojowym roślin nasiennych przyporządkuj nowe cechy (kolumna B) które je warunkują.

13.1. (0-2)

A

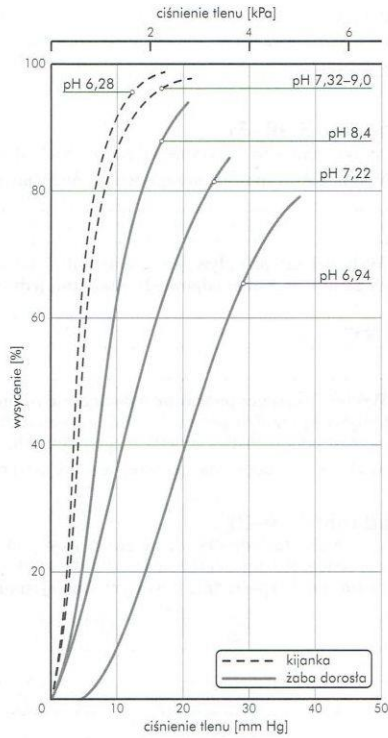
1. Uniezależnienie rozmnażania płciowego od obecności wody
2. Usprawnienie rozsiewania nasion
3. Udoskonalenie rozmnażania płciowego
4. Odżywianie zarodka i jego ochrona przed niekorzystnymi warunkami środowiska.

B

- a) Wykształcenie nasion
- b) Powstanie owocu
- c) Wykształcenie łagiewki pyłkowej
- d) Wykształcenie kwiatów
- e) Silna redukcja gametofitu

14.

Wykres przedstawia krzywe dysocjacji tlenu krwi kijanki i dorosłej żaby w różnych warunkach pH środowiska.



14.1 (0-1)

Odczytaj z wykresu, jak na powinowactwo hemoglobiny do tlenu u kijanki i dorosłej żaby wpłynie zakwaszenie środowiska.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14.2 (0-1)

Wyjaśnij, na czym polega adaptacyjne znaczenie większego powinowactwa hemoglobiny do tlenu u kijanki w porównaniu z dorosłą żabą.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15.

Zwierzęta pustynne pobierają ciepło ze środowiska przez powierzchnię ciała. Pobrane ciepło tracą głównie w wyniku parowania. Mały gryzoń- skoczek pustynny aby rozproszyć pobrane z otoczenia ciepło, musi wyparować 14% masy swojego ciała w ciągu godziny, wielbłąd o wadze 500 kg- tylko 1%. W warunkach pustynnych duże rozmiary ciała są korzystne i duże zwierzęta mogą pozostawać aktywne w trakcie dnia, podczas gdy małe ssaki pustynne muszą w ciągu dnia chować się w cieniu lub przebywać w norach, aby chronić organizm przed przegrzaniem lub odwodnieniem.

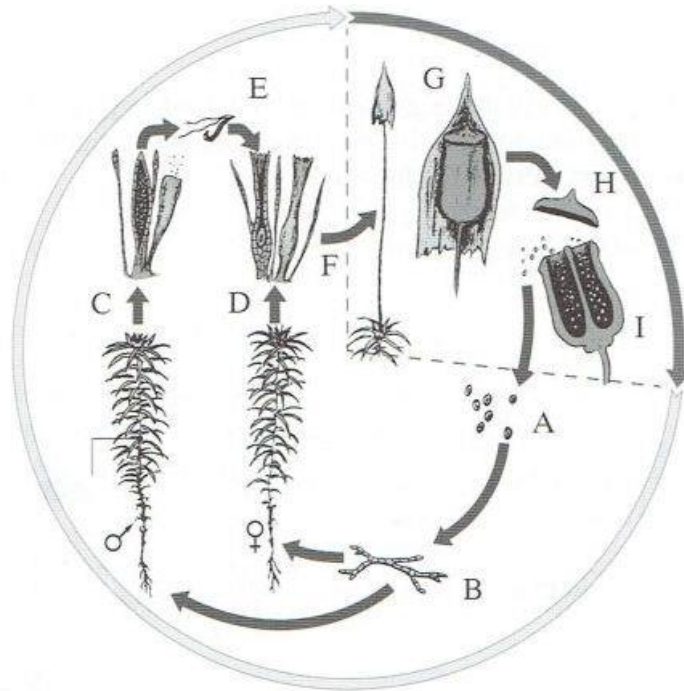
15.1. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego w warunkach pustynnych małe rozmiary ciała ssaków są dla nich niekorzystne.

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

16.

Mszaki wyróżniają się bardzo wyraźnie zaznaczoną przemianą pokoleń. Oba pokolenia różnią się od siebie zarówno morfologicznie jak i fizjologicznie, jednak pozostają ze sobą w ścisłej łączności. Schemat przedstawia cykl rozwojowy mchu płonnika.



16.1. (0-1)

Uzupełnij poniższe zdania tak, aby powstał poprawny opis dotyczący cyklu rozwojowego mchu płonnika. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenia.

Pokolenie bezpłciowe (sporofit / gametofit) rozwija się na pokoleniu płciowym (sporoficie / gametoficie). Rozmnaża się (płciowo / bezpłciowo) za pomocą zarodników, które wytwarza w zarodniach. Z (haploidalnego / diploidalnego) zarodnika rozwija się wielokomórkowy splątek, będący wczesnym i krótkotrwałym stadium rozwojowym (gametofitu / sporofitu). Ze splątka wyrasta właściwy (gametofit / sporofit). Na (jednopiennych / dwupiennych) gametofitach tworzą się rodnie i plemnie z komórką jajową i plemnikami. Po zapłodnieniu powstaje zygota, która dzieli się (mitotycznie / mejotycznie) tworząc zarodek z którego wyrasta (gametofit / sporofit).

16.2. (0-1)

Podaj oznaczenia literowe struktur mchu płonnika, które zalicza się do pokolenia dominującego w jego cyklu rozwojowym.

.....

16.3. (0-1)

Wpisz literę R oznaczającą proces mejozy oraz literę Z oznaczającą proces zapłodnienia w odpowiednich miejscach schematu.

17.

Wśród pewnej gromady bezkręgowców, rekordzistą pod względem liczby wydawanego na świat potomstwa są mszyce. Charakteryzują się one zdolnością do rozwoju partenogenetycznego, czyli niewymagającego zapłodnienia. Brak konieczności poszukiwania partnera rozrodczego znacznie przyspiesza cały proces reprodukcji. Dodatkowo wysokie tempo rozwoju mszyc wynika z teleskopowego rozwoju ich zarodków. Oznacza to, że w zarodkach rozwijających się w jamie ciała mszycy rozwijają się już kolejne pokolenia zarodków. Strategia ta powoduje, że mszyce potrafią w kilka dni skolonizować całą roślinę żywicielską, gdyż młode larwy kilka dni po urodzeniu wydają na świat swoje potomstwo.

Kaczmarek D. i in. 2014, Biologia 3, seria odkrywamy na nowo. Wydawnictwo Operon

17.1. (0-1)

Podaj nazwę gromady zwierząt o której jest mowa w tekście.

.....
.....

17.2. (0-2)

Wskaż trzy cechy charakterystyczne dla tej gromady.

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

17.3. (0-1)

Na podstawie tekstu opisz na czym polega sukces rozrodczy mszyc.

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

17.4. (0-2)

Na podstawie własnej wiedzy nazwij zależność między mrówkami a mszycami, odpowiedź uzasadnij.

.....
.....