

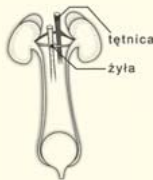
BIOLOGIA: przykładowe zadania maturalne poziomu rozszerzonego

Zadania w arkuszach egzaminacyjnych z biologii na poziomie rozszerzonym sprawdzają umiejętności określone w trzech obszarach standardów wymagań egzaminacyjnych:

- I. wiadomości i rozumienie: zdający zna, rozumie i stosuje terminy, pojęcia i prawa, przedstawia oraz wyjaśnia procesy i zjawiska;
- II. korzystanie z informacji: zdający wykorzystuje i przetwarza informacje;
- III. tworzenie informacji: zdający rozwiązuje problemy i interpretuje informacje.

Zadanie 1

Zaznacz na schemacie układu wydalniczego człowieka miejsce, gdzie odbywa się filtracja krwi.



Zadanie 2

Dlaczego wirusy nie znalazły się w systemie klasyfikacyjnym organizmów? Podaj 2 argumenty.

Zadanie 3

W cyklu rozwojowym roślin mamy do czynienia z przemianą pokoleń, czyli występowaniem na przemian pokolenia rozmnażającego się płciowo i bezpłciowo. Wymień 3 podstawowe różnice między gametofitem i sporofitem u paprotników.

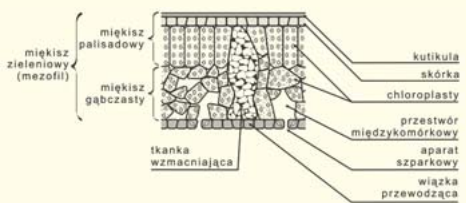
cecha	gametofit	sporofit
.....
.....
.....

Zadanie 4

Na czym polega osmoregulacja u protistów słodkowodnych. Podaj 1 przykład takiego organizmu.

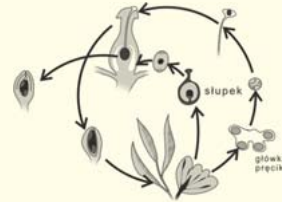
Zadanie 5

Schemat przedstawia budowę anatomiczną liścia. Podaj 3 cechy różniące miękisz palisadowy i gąbczasty.



- a)
- b)
- c)

Informacja do zadania 6 i 7. Schemat przedstawia elementy budowy i cykl życiowy rośliny.



Zadanie 6

Wskaż, ile ploidalne są przedstawione poniżej struktury: ośrodek zalążka, bielmo, zarodek, osłonka zalążka

Zadanie 7

Podaj po dwie cechy widoczne na schemacie świadczące o tym, że przedstawia:

- a) roślinę okrytonasienną
 - 1.
 - 2.
- b) roślinę dwuliścienną
 - 1.
 - 2.

Zadanie 8

Przyporządkuj typ aparatu gębowego do podanego owada.

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. mucha | a gryzący |
| 2. osa | b kłująco-ssący |
| 3. konik polny | c liżący |
| 4. pchła | d gryząco-liżący |
1. 2. 3. 4.

Zadanie 9

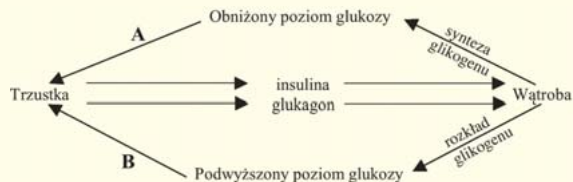
Na schemacie przedstawiono dorosłą żabę i jej formę larwalną – kijankę.



Wymień 3 cechy różniące kijankę od dorosłej żaby.

Zadanie 10

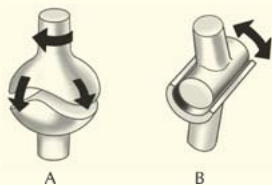
Schemat przedstawia regulację hormonalną stężenia glukozy we krwi.



Podaj nazwę procesów oznaczonych na schemacie literą A i B.

Zadanie 11

Na schemacie przedstawiono 2 rodzaje stawów. Podaj ich nazwy oraz jedno miejsce gdzie występują.



Zadanie 12

Oceń prawdziwość zdań, zaznaczając swój wybór znakiem „+” w odpowiedniej kolumnie.

Zdanie	Prawda	Falsz
a) Wazopresyna produkowana przez przedni płat przysadki powoduje zwrotne wchłanianie wapnia w kanalikach nerkowych.
b) Kalcitonina wydzielana przez tarczycę zwiększa resorpcję jonów wapnia z kanalików nerkowych
c) Objawem niedoczynności kory nadnerczy jest choroba Cushinga
d) Leptyna - białko zbudowane ze 146 aminokwasów – produkowana przez komórki tłuszczowe u osób otyłych hamuje łaknienie

Zadanie 13

Tytoń *Nicotina tabacum* powstał w wyniku skrzyżowania dwóch różnych gatunków: *Nicotina silvestris* (2n = 24) i *Nicotina tomentosiformis* (2n = 16), oraz podwojenia liczby chromosomów u otrzymanego mieszańca. Określ, jak nazywamy proces prowadzący do otrzymania tego typu roślin oraz wylicz ile chromosomów będą zawierały komórki somatyczne *Nicotina tabacum*.

Zadanie 14

Osiągnięcia genetyki molekularnej są stosowane na coraz większą skalę. Wykorzystuje się następujące techniki: 1. Technika PCR, 2. Sonda molekularna, 3. Elektroforeza, 4. Badanie genetycznych odcisków palców, 5. Klonowanie. Przyporządkuj nazwy technik do ich definicji, wpisując numer techniki przy definicji

- Wykrywanie obecności określonego fragmentu DNA w genie.
- Tworzenie wielu kopii wyjściowego DNA.
- Rozdzielenie fragmentów DNA i białek w polu elektrycznym.
- Tworzenie organizmów o tej samej informacji genetycznej.

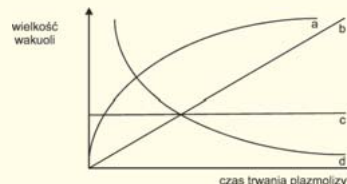
Zadanie 15

Na poniższym rysunku przedstawiono elementy morfotyczne krwi. Wskaż, które nie posiadają jądra komórkowego. Swój wybór uzasadnij jednym argumentem.



Zadanie 16

Po umieszczeniu komórki w roztworze hipertonicznym dochodzi do odwodnienia cytoplazmy i odstawania błony komórkowej od ściany komórkowej – zjawisko plazmolizy. Który z wykresów obrazuje zmiany wielkości wakuoli podczas plazmolizy?



Zadanie 17

Uczniowie klasy biologiczno-chemicznej wykonali następujące doświadczenie:

Dwie doniczki z azalią indyjską umieścili w optymalnych warunkach (w miejscu wilgotnym, chłodnym-temp. ok. 16°C. Jedną doniczkę umieścili w większym pojemniku i obłożyli lodem, który ciągle uzupełniali. Co trzy dni obie rośliny podlewali taką samą ilością miękkiej wody. Po 2 tygodniach roślina w doniczce obłożonej lodem uschła. Sformułuj problem badawczy do rozwiązania którego uczniowie przeprowadzili to doświadczenie.

Sformułuj hipotezę do tego problemu badawczego.

Uzasadnij słuszność postawionej hipotezy.

Zadanie 18

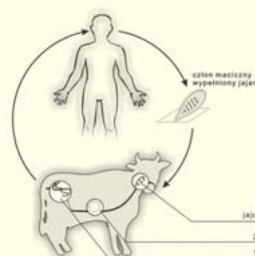
Rośliny wydzielają wodę nie tylko w postaci pary w procesie transpiracji, mogą ją wydzielać w postaci płynnej. Zjawisko to występuje wtedy, kiedy istnieją warunki korzystne do pobierania wody przez korzenie, a niekorzystne dla transpiracji. Zdarza się to najczęściej późnym latem, gdy po ciepłym dniu następuje chłodna noc. Nad ranem na wierzchołkach liści traw i na brzegach liści roślin dwuliściennych można zaobserwować kropelki płynu.

O jakim procesie jest mowa w przytoczonym fragmencie tekstu?

Określ struktury rośliny umożliwiające wydzielanie wody w postaci płynnej.

Zadanie 19

Na schemacie przedstawiono cykl rozwojowy robaka pasożytniczego.



Klucz odpowiedzi:

I.p.	odpowiedzi	maksymalna liczba punktów	punkty cząstkowe
1	nerka	1	
2	1. Nie mają budowy komórkowej 2. Nie mają własnego metabolizmu	2	1 punkt za każdą odpowiedź
3	Cecha: Liczba chromosomów: gametofit – 1n, sporofit – 2n; Sposób rozmnażania: gametofit – płciowo, sporofit – bezpłciowo, bezpłciowo; Pokolenie dominujące: gametofit – nie, sporofit – tak	3	1 punkt za uzupełnienie całego wiersza
4	Protisty słodkowodne żyją w roztworze hipotonicznym. Woda dążąc do wyrównania stężeń będzie napływała do wnętrza organizmu. Obecność wodniczek tętniących pozwala na pozbycie się nadmiaru wody. Przykład - pantofelek	2	1 punkt za mechanizm 1 punkt za przykład protista
5	1. Komórki miękiszu palisadowego ułożone są ściśle, zaś gąbczastego luźno 2. Komórki miękiszu palisadowego zawierają dużo chloroplastów, zaś gąbczastego mało 3. Komórki miękiszu palisadowego są wydłużone, zaś gąbczastego owalne	3	Za każdą różnicę po 1 punkcie
6	ośrodek załączka 2n, bielmo 3n, zarodek 2n osłonki załączka 2n	2	1 punkt za 2 poprawne odpowiedzi
7	a) Załazek ukryty jest w słupku – 1 pkt. Załazek posiada podwójną osłonkę – 1 pkt. b) Zarodek posiada 2 liścienie – 1 pkt. Liście mają unerwienie pierzaste – 1 pkt.	4	
8	1 - c, 2 - d, 3 - a, 4 - b	2	1 punkt za 2 poprawne przyporządkowania
9	Kijanka roślinożerna, dorosła żaba mięsożerna Kijanka oddycha skrzelami zew., dorosła żaba płucami i przez skórę Kijanka ma jeden obieg krwi, dorosła żaba dwa obiegi krwi	3	1 punkt za jedną różnicę
10	A - pobudzanie wydzielania glukagonu – 1 pkt. B - pobudzanie wydzielania insuliny – 1 pkt.	2	
11	A – staw siodełkowy – staw nadgarstkowo śródręczny koziuka – 1 pkt. B – staw zawiasowy – staw kolanowy – 1 pkt.	2	
12	a – F, b – F, c – F, d – P	2	1 punkt za 2 poprawne odpowiedzi
13	Amfiploidia – 1 pkt. $2 \times (12+8) = 40 - 1$ pkt.	2	
14	2, 1, 3, 5	2	1 punkt za 2 poprawne przyporządkowania
15	A – płytki krwi, ponieważ są to fragmenty cytoplazmy komórek olbrzymich szpiku kostnego – 1 pkt. C – eryocyty straciły jądro jako wyraz przystosowania do transportu tlenu – 1 pkt.	2	
16	d	1	
17	Problem badawczy – 1 pkt. Wpływ temperatury na pobieranie wody przez roślinę. Hipoteza – 1 pkt. W niskiej temperaturze gleby roślina nie pobiera wody z podłoża. Uzasadnienie – 1 pkt. Hipoteza jest słuszna, ponieważ zbyt niska temperatura wywołuje u rośliny suszę fizjologiczną.	3	1 punkt za każdą odpowiedź
18	Za wskazanie gutacji (1 pkt) Za określenie struktur, przez które zachodzi gutacja (1 pkt) np. szparki wodne (hydatory, wypotniki), czyli przestwory między dwiema komórkami skórki, które nie wykazują zdolności do wykonywania ruchów.		
19	Tasiemiec nieuzbrojony – 1 pkt. 1 – wągier (cysticerkus), 2 – onkosfera – 1 pkt.	2	
20	spaliny samochodowe, emisja zanieczyszczeń fabrycznych, spalanie paliw kopalnych takich jak ropa czy węgiel, gazy wulkaniczne	1	
21	Nieswoista – 3,5; Czynna naturalna – 1; Czynna sztuczna – 6; Bierna naturalna – 4; Bierna sztuczna – 2	3	1 punkt za 2 poprawne przyporządkowania
22	Ponieważ może dojść do mutacji w materiale genetycznym komórek warstwy rozrodczej naskórka, co prowadzi do zmian nowotworowych	1	
23	Chłopcami będą dzieci A, B, D – 1 pkt A – prawidłowy kariotyp } 1 pkt B – trisomia heterosomów } C – monosomia heterosomów } 1 pkt D – trisomia chromosomu 21 }	3	1 punkt za 2 poprawnie nazwane mutacje
24	W wyniku mitozy powstały 2 komórki potomne każda o $2n = 32$ chromosomy. Ile chromosomów miała komórka macierzysta - 32. Jeżeli w profazie pierwszego podziału mejozytycznego mamy w komórce 30 bivalentów to znaczy, że komórki potomne będą miały 30 chromosomów. Redukcja liczby chromosomów w mejozie zachodzi w anafazie I. Proces crossing-over zachodzi w profazie I (diplotenie) i polega na wymianie fragmentów chromatyd między chromosomami homologicznymi	3	Za podanie definicji crossing-over – 1 pkt. Za wypełnienie dwóch luk w tekście po 1 pkt.
25	Rybosomy prokariotyczne mają 70 S, a eukariotyczne 80 S – 1 pkt. Rybosomy prokariotyczne zawierają 2 razy więcej rRNA niż białka zaś eukariotyczne 50 % białka i 50 % rRNA – 1 pkt.	2	
26	D lecytyna, ponieważ jest fosfolipidem	1	
27	Świnki są heterozygotami – 1 pkt. A – allel warunkujący sierść czarną a – allel warunkujący sierść brązową P: Aa x Aa G: A, a A, a F1 AA, Aa, Aa, aa – 1pkt czarna, czarna, czarna, brązowa	2	
28	Oddycha beztlenowo, ponieważ wewnątrz żywiciela nie ma dostępu tlenu i oddychanie beztlenowe jest jedynym sposobem uzyskania energii – 1 pkt. Na główce posiada bruzdy, którymi przytwierdza się do ścian jelita, co zapobiega jego usunięciu	2	Po 1 punkcie z cechą i prawidłowe uzasadnienie