

Konkurs Biologiczny
dla gimnazjalistów województwa zachodniopomorskiego
w roku szkolnym 2018/2019
Etap wojewódzki

Drogi Uczniu!

Gratulujemy osiągniętych wyników w etapie rejonowym!

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań konkursowych przeczytaj uważnie przedstawione poniżej wskazówki:

1. **Zakoduj i wpisz swój kod na karcie odpowiedzi do zadań zamkniętych, a także wpisz swój kod na karcie odpowiedzi do zadań otwartych zgodnie z poleceniem komisji konkursowej.**
2. Do rozwiązania masz 34 zadania w tym:
 - a) **zadania 1-20 to zadania zamknięte, w każdym zadaniu podano 4 odpowiedzi, z których jedna jest poprawna;**
 - za każde poprawnie rozwiązane zadanie z tej grupy otrzymasz 1 punkt;
 - odpowiedzi na te zadania **udzielaj wyłącznie na karcie odpowiedzi do zadań zamkniętych;**
 - jeżeli się pomylisz, błędne oznaczenie otocz kółkiem i zaznacz poprawną odpowiedź;
 - jeśli zaznaczysz więcej niż jedną odpowiedź bez wskazania, która jest prawidłowa, to żadna odpowiedź nie będzie uznana;
 - b) **zadania 21-34 to zadania otwarte;**
 - punktacja za każde z tych zadań podana jest przy numerze zadania;
 - odpowiedzi **na te zadania udzielaj wyłącznie na karcie odpowiedzi do zadań otwartych.**
3. Za rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać łącznie 60 punktów;
4. Pisz czarnym długopisem/piórem, nie używaj ołówka, gumki, korektora.
5. Czytaj uważnie polecenia, a po zakończeniu pracy sprawdź, czy udzieliłeś wszystkich odpowiedzi.
6. Zapisy sporządzone na arkuszu testowym nie są brane pod uwagę i nie podlegają ocenie.
7. Czas na rozwiązanie zadań: **120 minut.**
8. Po zakończeniu pracy możesz zatrzymać arkusz testowy.

Życzymy powodzenia!

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Zadanie 1

Mejoza prowadzi do powstania:

- a) dwóch komórek diploidalnych z jednej komórki haploidalnej;
- b) czterech komórek haploidalnych z jednej komórki diploidalnej;
- c) dwóch komórek haploidalnych z jednej komórki diploidalnej;
- d) czterech komórek diploidalnych z jednej komórki diploidalnej.

Zadanie 2

Obecnie częstą chorobą cywilizacyjną jest cukrzyca, w tym typu II. Organizm człowieka produkuje hormony o działaniu przeciwnym, regulujące utrzymanie stałego stężenia glukozy we krwi.

W regulacji poziomu glukozy we krwi biorą udział hormony:

- a) insulina i parathormon;
- b) glukagon i testosteron;
- c) tyroksyna i parathormon;
- d) insulina i glukagon.

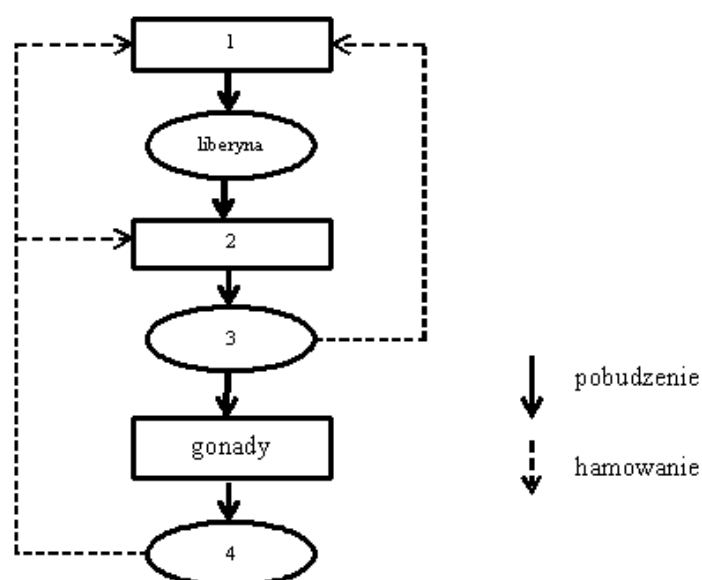
Zadanie 3

W czasie stresu w organizmie człowieka wzrasta wydzielanie adrenaliny, zwanej także epinefryną, powodującej:

- a) przyspieszenie akcji serca, wzrost ciśnienia krwi, zwężenie naczyń krwionośnych skóry;
- b) osłabienie akcji serca, pracy nerek, rozszerzenie naczyń krwionośnych;
- c) przyspieszenie wentylacji płuc, wzrost poziomu węglowodanów i hormonu trypsyny;
- d) osłabienie wydzielania glukagonu i wentylacji płuc, obniżenie ciśnienia krwi.

Zadanie 4

W organizmie człowieka funkcjonują mechanizmy kontrolujące wydzielanie hormonalne. Na schemacie przedstawiono jeden z nich tzw. zasadę sprzężenia zwrotnego na przykładzie regulacji pracy gonad. **Oznaczenia cyfrowe 1-4 poprawnie opisuje odpowiedź.**



Źródło: Zbiór zadań CKE 2015 r.

	1	2	3	4
a)	podwzgórze	przysadka mózgowa	hormon tropowy	komórka docelowa
b)	przysadka mózgowa	gruczoł podległy	hormon gruczołu podległego	komórka docelowa
c)	podwzgórze	przysadka mózgowa	hormon tropowy	hormon gruczołu podległego
d)	przysadka mózgowa	podwzgórze	hormon tropowy	hormon gruczołu podległego

Zadanie 5

Wybierz zdania poprawnie charakteryzujące mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego:

- a) zbyt wysokie stężenie danego hormonu wpływa hamująco na wydzielanie odpowiedniego hormonu tropowego przez przysadkę mózgową;
- b) zbyt niski poziom danego hormonu wpływa hamująco na wydzielanie hormonu tropowego przez przysadkę mózgową;
- c) zbyt niski poziom danego hormonu pobudza wydzielanie hormonu tropowego przez podwzgórze;
- d) zbyt wysokie stężenie hormonu tropowego pobudza podwzgórze i przysadkę nerwową do wydzielania hormonów do krwi.

Zadanie 6

Jedną z wad wzroku występujących u człowieka jest astygmatyzm i objawia się:

- a) zmętnieniem soczewki oka, uszkodzeniem rogówki;
- b) nierozróżnianiem barw zielonej lub czerwonej;
- c) uszkodzeniem nerwu wzrokowego i utratą wzroku;
- d) widzeniem obrazów rozmytych i zniekształconych.

Zadanie 7

Limfocyty T w organizmie człowieka:

- a) rozpoznają i zapamiętują obce antygeny;
- b) wytwarzają przeciwciała typu B;
- c) trawią drobnoustroje i pasożyty;
- d) hamują rozwój odporności nieswoistej.

Zadanie 8

Wędrówka wody w korzeniu roślin wyższych odbywa się na drodze osmozy.

Woda pobierana jest z gleby i transportowana od:

- a) naczyń przez korę pierwotną do komórek włósnikowych;
- b) włósników przez komórki kory pierwotnej do naczyń;
- c) międzywęźli przez walec osiowy do komórek włósnikowych;
- d) włósników przez komórki kory pierwotnej do łyka

Zadanie 9

Gametofitem w cyklu rozwojowym paproci jest:

- a) spletek;
- b) przedrośle;
- c) zalążek;
- d) zarodnia.

Zadanie 10

Łodygi roślin nasiennych przystosowują się do specyficznych środowisk i różnych sposobów życia.

Przyporządkuj nazwę modyfikacji łodygi (1-5) do jej charakterystyki (A-E).

- | | |
|------------------|--|
| 1. Bulwy | A. Pełnią funkcje spichrzowe. |
| 2. Kłącza | B. Są sztywnymi, silnie zdrewniałymi i ostrymi bocznymi odgałęzieniami łodygi. |
| 3. Rozłogi | C. Rosną tylko pod ziemią, równolegle do powierzchni gleby, mają skrócone międzywęźla, wyrastają z nich korzenie przybyszowe i łuskowate liście. |
| 4. Ciernie | D. Są cienkie, i owijają się dookoła podpór. |
| 5. Łodygi czepne | E. Posiadają wydłużone międzywęźla, w węzłach tych łodyg mogą rozwijać się rośliny potomne, płożą się na powierzchni gleby. |
-
- a) 1-C, 2-B, 3-D, 4-A, 5-E;
b) 1-D, 2-B, 3-E, 4-C, 5-A;
c) 1-A, 2-C, 3-E, 4-B, 5-D;
d) 1-B, 2-A, 3-C, 4-D, 5-E;

Zadanie 11

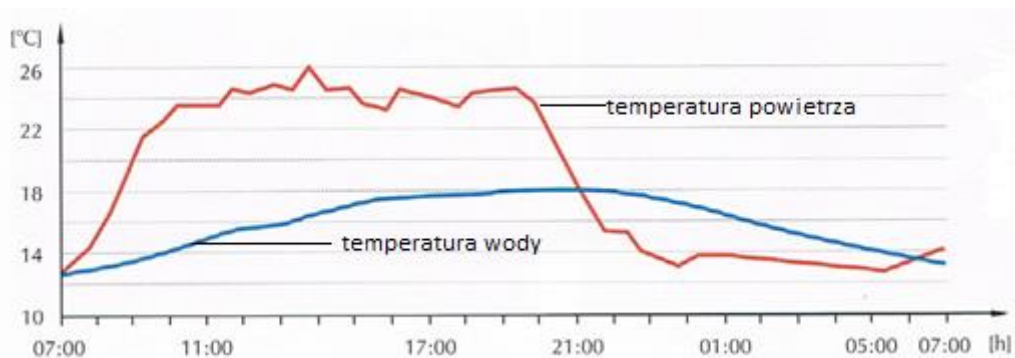
W ekosystemie pierwiastki krążą między materią nieożywioną środowiska a materią znajdującą się w ciele organizmów. W procesie obiegu materii uczestniczą różne organizmy.

Muchomor czerwony (*Amanita muscaria*) w łańcuchu troficznym jest:

- a) producentem;
- b) roślinożercą;
- c) pasożytem;
- d) destrucentem.

Zadanie 12

Wykres przedstawia temperaturę wody i powietrza w zależności od pory dnia.



źródło: Puls życia 3 Nowa Era

Na podstawie analizy wykresu należy stwierdzić, że:

- a) temperatura wody i powietrza nie ulega zmianom w ciągu doby;
- b) temperatura wody zmienia się w większym zakresie niż temperatura powietrza;
- c) temperatura powietrza nigdy nie jest większa niż temperatura wody;
- d) temperatura powietrza ulega znacznie większym wahaniom niż temperatura wody.

Zadanie 13

Jedwabnik morwowy – „hodowany głównie w Chinach i na Półwyspie Indyjskim ze względu na cenne, jedwabne nici o szczególnych właściwościach. Jedwabnik morwowy został udomowiony prawdopodobnie już ok. 5500 lat temu i obecnie nie występuje w naturze. Tysiące lat hodowli spowodowały, że owad ten nie jest w stanie przetrwać bez opieki człowieka. Osobniki dorosłe mają zredukowane skrzydła i nie potrafią latać, są powolne, nie mają barw maskujących i nie wykazują odruchów chroniących je przed drapieżnikami”

źródło: <https://pl.wikipedia.org>

Która cecha jedwabnika morwowego jest efektem doboru naturalnego?

- a) wytwarzanie jedwabnej nici;
- b) utrata zdolności do lotu;
- c) zanik sposobów obrony przed drapieżnikami;
- d) zwiększenie wielkości kokonu.

Zadanie 14

Zwierzęta można zaliczyć do grupy bezkręgowców lub kręgowców.

Wybierz szereg wskazujący poprawne przyporządkowanie cech budowy do grupy gadów:

	Pokrycie ciała	Narządy wymiany gazowej	Regulacja temperatury ciała
a)	skóra zbudowana z naskórka i skóry właściwej	płuca	stałocieplne
b)	skóra gruba, pokryta stwardniałym naskórkiem	płuca	zmiennocieplne
c)	pancerz chitynowy	tchawki	stałocieplne
d)	skóra z łuskami, pokryta śluzem	skrzela	zmiennocieplne

Zadanie 15

Cechami charakterystycznymi dla dżdżownicy ziemnej (*Lumbricus terrestris*) są:

- a) układ krwionośny zamknięty, odżywanie saprobiontyczne, wymiana gazowa całą powierzchnią ciała;
- b) układ krwionośny otwarty, odżywanie autotroficzne, oddychania przy udziale tchawek;
- c) układ krwionośny otwarty, odżywanie heterotroficzne, oddychanie przy pomocy tchawek;
- d) układ krwionośny zamknięty, odżywanie autotroficzne, oddychanie z wykorzystaniem płuc.

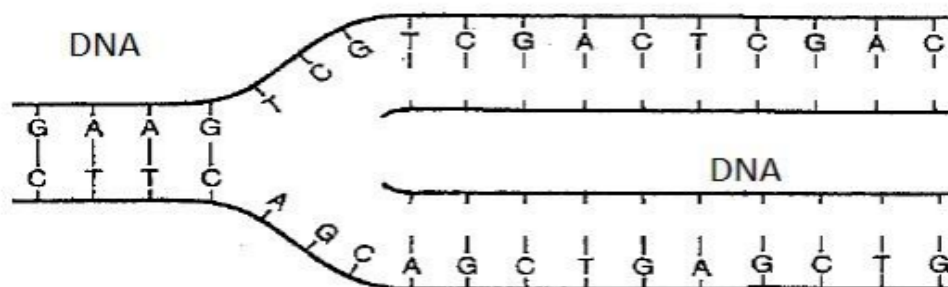
Zadanie 16

Zjawisko crossing – over jest przyczyną zmienności:

- a) mutacyjnej;
- b) niedziedzicznej;
- c) rekombinacyjnej;
- d) środowiskowej.

Zadanie 17

Poniższy schemat przedstawia pewien proces jakiemu, w cyklu życiowym komórki, podlega cząsteczka DNA. **Procesem tym jest:**



źródło: ZSS Białostockiego Towarzystwa Oświatowego

- a) transkrypcja;
- b) translacja;
- c) mutacja;
- d) replikacja.

Zadanie 18

Przykładowymi chorobami genetycznymi są zespoły: Downa, Klinefeltera i Turnera. **Wybierz szereg prawidłowo opisujący zespół Klinefeltera:**

	Chromosomy	Występowanie
a)	dodatkowy chromosom X	chłopcy
b)	brak jednego chromosomu X	dziewczęta
c)	trisomia 18 chromosomu	chłopcy
d)	trisomia 21 chromosomu	chłopcy, dziewczęta

Zadanie 19

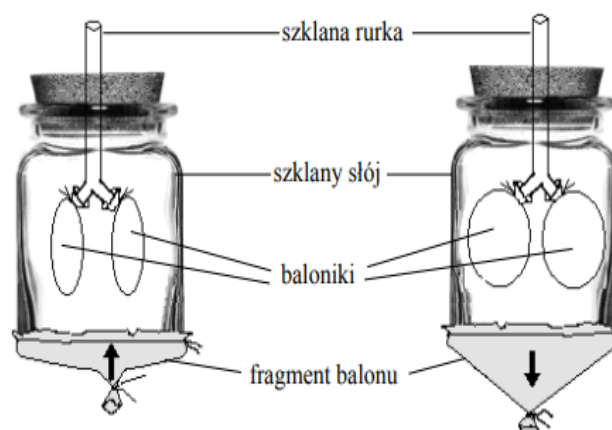
Kwas nukleinowy t - RNA uczestniczy w procesie:

1. transkrypcji w jądrze komórkowym 2. translacji w cytoplazmie 3. replikacji w rybosomie	ponieważ	A. buduje rybosomy; B. przenosi informacje o budowie białek z jądra do cytoplazmy; C. dostarcza aminokwasy do miejsca syntezy białek.
---	----------	---

- a) 1.C;
- b) 2.B;
- c) 3.A;
- d) 2.C.

Zadanie 20

Schemat do zadania 20



źródło : CKE

Aby przeprowadzić symulację wdechu i wydechu uczniowie przygotowali model klatki piersiowej pokazany na schemacie.

Wybierz odpowiedź zawierającą poprawne porównanie elementów pokazanych na schemacie i narządów biorących udział w mechanizmie wentylacji płuc.

	Szklany słój	Szklana rurka	Baloniki	Fragment balonu
a)	klatka piersiowa	oskrzela	płuca	mięśnie międzyżebrowe
b)	żebra	tchawica	pęcherzyki płucne	przepona
c)	klatka piersiowa	tchawica	płuca	przepona
d)	żebra	oskrzela	pęcherzyki płucne	mięśnie międzyżebrowe

ZADANIA OTWARTE

Zadanie 21 (0-2)

Mutualizm to jedna z zależności między organizmami. Na schemacie przedstawiono przekrój przez plechę porostu.

Wpisz do poniżej tabeli nazwy organizmów tworzących plechę porostu i określ, jakie substancje przekazują sobie wzajemnie.

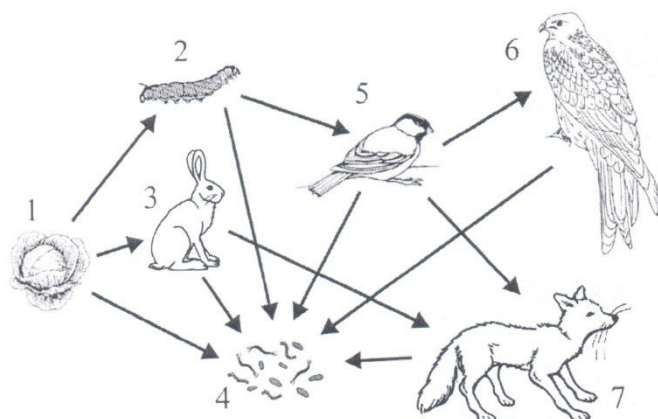


źródło : Puls życia 1 ,Wyd. Nowa Era

Nazwa organizmu	Nazwa substancji, jakie przekazują sobie wzajemnie organizmy tworzące plechę porostu
1.	
2.	

Zadanie 22 (0-2)

Lis (*Vulpes vulpes*) żyje w ekosystemach lądowych.



Legenda:

- 1. rośliny
- 2. larwy owadów
- 3. zając
- 4. bakterie i grzyby
- 5. ptak śpiewający
- 6. ptak drapieżny
- 7. lis

źródło: CKE

Na podstawie przedstawionej sieci troficznej wpisz do tabeli:

- a) nazwy dwóch ogniw w łańcuchu troficznym, do których należy lis; ogniwa wybierz spośród podanych:

*Producent, Konsument I-rzędu, Konsument II-rzędu,
Konsument III-rzędu, Konsument IV-rzędu, Roślinożerca,*

- b) uwzględnij rodzaj przyjmowanego przez lisa pokarmu.

Ogniwo łańcucha pokarmowego	Rodzaj pokarmu

Zadanie 23 (0- 1)

Oceń poprawność informacji o składniku mineralnym - wapń - wybierając odpowiedź Tak lub Nie i jedno uzasadnienie swojej oceny spośród A, B, C, (podkreśl właściwy wybór).

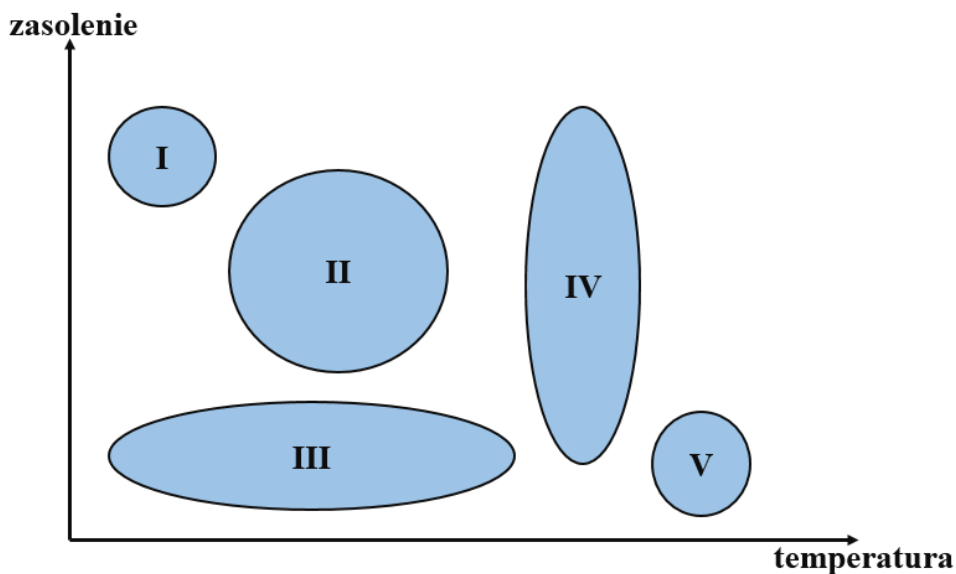
	Wybór		Uzasadnienie
Do prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka niezbędny jest wapń.	Tak Nie	ponieważ	A) B) C)

- A) Skutkiem jego niedoboru jest zapalenie skóry, wypadanie włosów.
B) Skutkiem jego niedoboru jest anemia, krwotoki oraz ból mięśni.
C) Skutkiem jego niedoboru jest upośledzenie wzrostu i spadek masy kości.

Zadanie 24 (0-2)

Dokonaj analizy wykresu, który przedstawia zakres tolerancji niektórych organizmów na czynniki takie jak temperatura i zasolenie.

Określ zakres tolerancji organizmów I i III na w/w czynniki środowiska. Wpisz do tabeli odpowiedź używając pojęć: szeroki lub wąski.



na podstawie schematu :<https://biologhelp.com/>

Numer organizmu	Zakres tolerancji na wskazany czynnik środowiska	
	Temperatura	Zasolenie
I		
III		

Zadanie 25 (0-3)

Hemofilia jest recesywną chorobą sprzężoną z płcią (X^h – oznaczenie allelu cechy sprzężonej z płcią). Polega na zaburzeniu krzepliwości krwi. Mężczyźni chorują częściej na hemofilię niż kobiety. U chłopców choroba ujawnia się, gdy dziecko odziedziczy wadliwy gen po matce – chorej lub nosicielce.

- a) Podaj procentowe prawdopodobieństwo urodzenia się dzieci zdrowych, nosicieli i dzieci chorych na hemofilię w pewnej rodzinie, w której mama jest nosicielką a tata jest zdrowy, wykonaj w tym celu krzyżówkę, pamiętaj o prawidłowym zapisie gamet oraz genotypów potomstwa.

♀ \ ♂		

dzieci zdrowe – prawdopodobieństwo.....
dzieci nosiciele – prawdopodobieństwo.....
dzieci chore – prawdopodobieństwo.....

b) Nazwij genotyp matki nosicielki.....

Zadanie 26 (0-3)

Przyporządkuj danej witaminie zaburzenie (I-VII) będące skutkiem jej niedoboru. Nie wszystkie zaburzenia muszą być wykorzystane, niektóre mogą zostać użyte więcej niż jeden raz.

Zaburzenie	Witamina
I – Szkorbut	A
II – Niedokrwistość	B ₆
III – Nieprawidłowe krzepnięcie krwi	B ₁₂
IV – Kurza ślepotą	C
V – Krzywica	B ₁₁ (kwas foliowy)
VI – Drgawki	D
VII – Krwotoki	

A.....; B₆.....; B₁₂.....; C.....; B₁₁.....; D.....;

Zadanie 27 (0-5)

Barwa sierści u zwierząt zależy od genu dominującego (B), który warunkuje czarne umaszczenie świnki morskiej, allelu recesywnego (b) odpowiedzialnego za barwę brązową. U badanych organizmów allel dominujący (S) umożliwia wystąpienie krótkiej sierści, zaś recesywny (s) warunkuje długie włosy. Skrzyżowano świnkę czarną krótkowłosą (homozygota dominująca) ze świnką brązową długowłosą (homozygota recesywna).

a) Zapisz, stosując podane w zadaniu oznaczenia alleli genów odpowiedzialnych za kolor i długość sierści:

genotypy rodziców P:.....

oraz

genotypy potomstwa F₁.....

b) Wykonaj krzyżówkę dla osobników z potomstwa F₁.

F₂:

♀ \ ♂				

c) Podaj stosunek liczbowy fenotypów występujących w pokolenia F₂ .

.....

d) Oceń, czy podane w tabeli wyniki prac G. Mendla są prawdziwe czy fałszywe; zaznacz kółkiem odpowiednio literę P (zdanie prawdziwe) lub F (zdanie fałszywe).

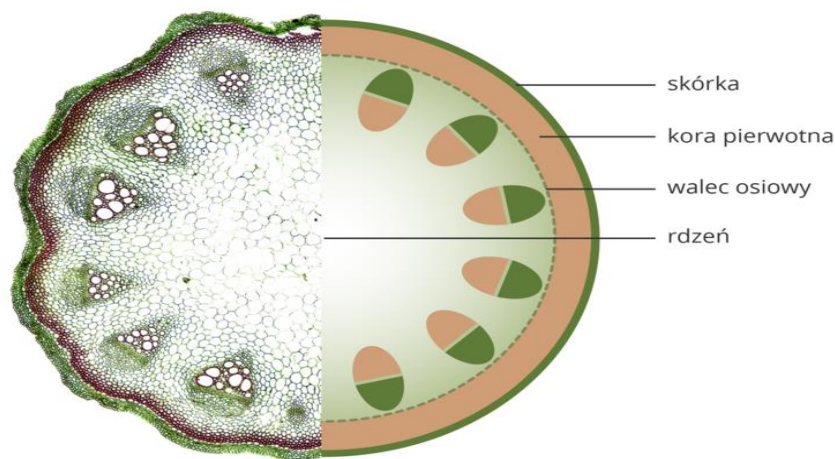
Geny rozchodzą się do gamet losowo i każda z nich zawiera zawsze po dwa allele jednego genu.	P	F
Allel recesywny danego genu w zygocie nie ujawnia się w obecności allelu dominującego.	P	F
Podczas powstawania gamet allele dwóch różnych genów oddzielają się od siebie niezależnie i trafiają do gamet w sposób przypadkowy.	P	F
Tylko nieliczne cechy w organizmie zależą od czynników dziedzicznych nazywanych genami.	P	F

Zadanie 28 (0-7)

Rośliny nasienne wytwarzają charakterystyczne organy, które pełnią różne funkcje.

Uzupełnij poniższe zdania:

- a) Korzeń służy do oraz
Wyróżniamy następujące systemy korzeniowe:.....
.....
- b) Rysunek pokazuje łodygę roślin okrytonasiennych w przekroju poprzecznym.



źródło:epodreczniki.pl.html

- W wiązce przewodzącej łodygi występują następujące tkanki:.....
.....
- U niektórych roślin w wiązce przewodzącej występuje – tkanka, która umożliwia przyrost łodygi na grubość.
- c) Liść roślin iglastych np. sosny posiada aparaty szparkowe, leżące w, i umożliwiające proces.....
- d) Kwiat rośliny okrytonasiennej zbudowany jest z okwiatu, słupka i pręcików.
Żeński organ rozrodczy w kwiecie to
- e) Do owoców suchych zaliczamy:..... występujący u kukurydzy,
..... u fasoli oraz u słonecznika.

Zadanie 29 (0-3)

Mutacje występujące w przyrodzie wywoływane są różnymi czynnikami środowiska.

Podaj po dwa przykłady każdego rodzaju czynników mutagennych.

- a) czynniki mutagenne biologiczne.....
.....
- b) czynniki mutagenne fizyczne
.....
- c) czynniki mutagenne chemiczne
.....

Zadanie 30 (0-1)

Podaj liczbę nerwów wychodzących z jednej strony rdzenia kręgowego u człowieka:

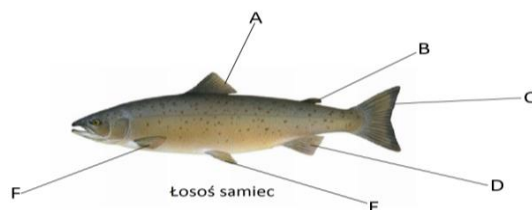
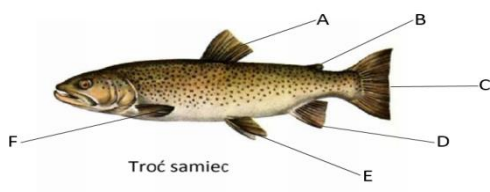
szyjnych;
piersiowych;
lędźwiowych;
krzyżowych;
guzicznych

Zadanie 31 (0-1)

Uszereguj jednostki taksonomiczne dotyczące stanowiska systematycznego człowieka rozumnego (*Homo sapiens*) od najwyższej (oznaczonej cyfrą 1) do najniższej (oznaczonej cyfrą 7):

Gromada
Gatunek
Królestwo
Rząd
Typ
Rodzina
Rodzaj
Podtyp

Zadanie 32 (0-4)



źródło: NIEBIESKI KORYTARZ RZEKI INY PAKIET EDUKACYJNY

Powyższe schematy przedstawiają ryby łososiokształtne: troć i łososia.

- a) Charakterystyczną cechą w budowie zewnętrznej wskazanych ryb jest występowanie płetw: grzbietowej, ogonowej, odbytowej, brzusznej, piersiowej oraz czasami tłuszczowej. Na schematach płetwa tłuszczowa oznaczona została literą.....
- b) Ryby wykorzystują płetwy brzuszne do.....
- c) Do wyczuwania ruchów wody służy rybom
- d) Łososie to ryby dwuśrodowiskowe, na okres tarła płyną do: *mórz / oceanów / strumieni górskich / stawów* (podkreśl właściwy zbiornik).

Zadanie 33 (0-4)

Osiągnięciem gadów jest wytworzenie błon płodowych w trakcie rozwoju zarodka.

- a) Błona płodowa, która tworzy komorę wypełnioną płynem to.....
- b) Błona płodowa, która ułatwia zarodkowi wymianę gazową to.....
- c) Błona płodowa, która tworzy jamę gromadzącą zbędne zarodkowe produkty przemiany materii to.....
- d) Gady rozmnażają się na lądzie. Występuje u nich zapłodnienie.....
.....

Zadanie 34 (0-2)

Konsekwencją rozwoju cywilizacji jest codzienna produkcja ogromnych ilości odpadów, które są źródłem zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

Podaj krótką definicję biodegradacji zachodzącej w przyrodzie i dwa przykłady produktów szybko i wolno ulegających temu procesowi.

Biodegradacja to.....
.....

Produkt szybko podlegający biodegradacji to.....
.....

Produkt wolno ulegający biodegradacji to.....
.....