.....
kod pracy ucznia

……
pieczątka nagłówkowa szkoły

KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
ETAP SZKOLNY

Drogi uczniu,

witaj na I etapie konkursu z Biologii. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 11 stron i zawiera 18 zadań.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś ten fakt Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem. Nie używaj długopisu zmazywalnego.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W przypadku testu wyboru prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na literze lub cyfrze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi.
- Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
- Brudnopis nie będzie oceniany.

Czas pracy:

60 minut

Liczba punktów możliwych do uzyskania:

62

Powodzenia!

Zadanie 1. (0-4 pkt.)
Podstawową jednostką budowy materii są atomy, te z kolei tworzą pierwiastki. Najważniejsze pierwiastki budujące żywe organizmy nazywamy biogennymi. Ponadto ze względu na zawartość w suchej masie dzielimy pierwiastki na makroelementy i mikroelementy.

Podane poniżej opisy uzupełnij nazwami pierwiastków, których dotyczą. Możesz zastosować pełne nazwy lub symbole chemiczne pierwiastków.

a) składnik kości kręgowców i muszli mięczaków:

_____

b) składnik chlorofilu, u zwierząt reguluje pracę układu nerwowego i mięśniowego:

_____

c) charakterystyczny składnik hemoglobiny:

_____

d) oprócz wodoru wchodzi w skład kwasu żołądkowego:

_____

Zadanie 2. (0-3 pkt.)
Uczniowie przygotowali dwa zestawy doświadczalne. Każdy składał się ze stu nasion rzeżuchy wysianych na podłożu z waty. Oba zestawy (próby) były umieszczone w miejscach o takim samym nasłonecznieniu i w temperaturze 20°C.
W zestawie I podłoże nasączone było wodą mineralną.
W zestawie II podłoże nasączono wodą demineralizowaną.
W obu próbach mierzono długość łodyżek roślin przez 14 dni, a następnie porównano wyniki.

Odpowiedz na pytania dotyczące doświadczenia:

a) Podaj numer zestawu (I lub II) będącego próbą kontrolną:

_____

b) Sformułuj problem badawczy doświadczenia:

_____

c) Uzupełnij zdanie:

Prawdopodobnie niższe urosną rośliny z zestawu _____

ponieważ _____

_____

_____

Zadanie 3. (0-4 pkt.)
Ze względu na budowę wyróżniamy komórki prokariotyczne, do których należą bakteryjne oraz eukariotyczne, do których należą komórki zwierzęce, roślinne i grzybowe.

Uzupełnij poniższe opisy dodając nazwę opisanego rodzaju komórek:
bakteryjna, zwierzęca, roślinna lub grzybowa.

a) Komórka posiadająca ścianę komórkową, jądro oraz chloroplasty

_____

b) Komórka nie posiadająca między innymi: jądra komórkowego, mitochondrium, aparatu Golgiego i siateczki śródplazmatycznej

_____

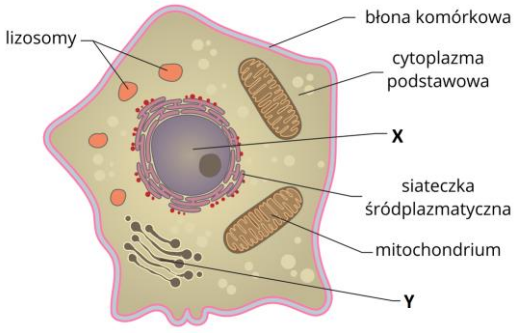
c) Komórka jądrowa posiadająca ścianę komórkową, ale bez chloroplastów

_____

d) Komórka jądrowa nie posiadająca ściany komórkowej oraz chloroplastów

_____

Zadanie 4. (0-3 pkt.)
Na rysunku przedstawiono schemat przykładowej komórki.



a) Podaj nazwę elementów budowy komórki

X - _____

Y - _____

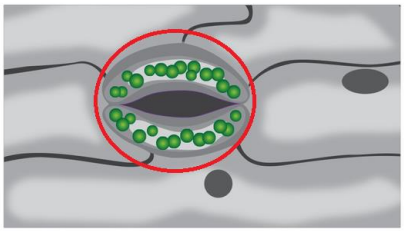
b) Dobierz funkcje powyższych elementów spośród podanych – wpisz odpowiedni numer funkcji do każdego z elementów:

Funkcje:
1 - trawienie wewnątrzkomórkowe, 2 - fotosynteza, 3 - gromadzenie materiału genetycznego, 4 - oddychanie wewnątrzkomórkowe, 5 - synteza i modyfikacja różnych związków chemicznych.

Element budowy komórki	Funkcja (numer)
X	
Y	

Zadanie 5. (0-2 pkt.)
Tkanka to zespół komórek współdziałających w pełnieniu określonej funkcji.
Zapoznaj się z rysunkiem przedstawiającym element budowy (strukturę) jednego z rodzajów tkanek roślinnych, a następnie odpowiedz na poniższe pytania:

a) Podaj nazwę struktury przedstawionej na rysunku (zakreślonej czerwonym owalem).



_____

b) Zaznacz nazwę tkanki, do której należy przedstawiony element

1) Okrywająca
2) Wzmacniająca
3) Miękiszowa
4) Przewodząca

Zadanie 6. (0-3 pkt.)
Do tkanek zwierzęcych zaliczamy tkanki nabłonkowe, łączne, nerwową oraz mięśniowe. Charakterystyczną cechą tkanek mięśniowych jest zdolność do kurczenia się. Wyróżniamy tkankę mięśniową gładką oraz tkanki poprzecznie prążkowane – szkieletową oraz sercową.

Do podanych poniżej cech dopisz rodzaj tkanki mięśniowej – poprzecznie prążkowana szkieletowa lub gładka.

a) Komórki (włókna) tej tkanki mają kształt podłużny i cylindryczny

_____

b) Komórki zawierają wiele jąder położonych peryferycznie (pod błoną komórkową)

_____

c) Praca tej tkanki jest całkowicie zależna od naszej woli

_____

d) Tkanka ta występuje w narządach wewnętrznych np. jelicie cienkim i jajowodzie

_____

Zadanie 7. (0-1 pkt.)
Jednostki taksonomiczne umożliwiają grupowanie organizmów na zasadzie zbiorów i podzbiorów. Podstawową jednostką taksonomiczną jest gatunek.

Zaznacz punkt, który w prawidłowej kolejności przedstawia jednostki taksonomiczne zwierząt:

a) królestwo, typ, rząd, gromada, rodzaj, rodzina, gatunek

b) królestwo, gromada, typ, rząd, rodzaj, rodzina, gatunek

c) królestw, typ, gromada, rząd, rodzina, rodzaj, gatunek

d) królestwo, typ, gromada, rząd, rodzaj, rodzina, gatunek

Zadanie 8. (0-4 pkt.)
Wirusy są formami życia o prostej budowie, których nie zaliczamy do organizmów.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących wirusów wpisując w wyznaczone miejsce P – jeśli zdanie jest prawdziwe i F – jeśli jest fałszywe.

a) wirusy zbudowane są z otoczki białkowej oraz kwasu nukleinowego _____

b) wirusy nie mają budowy komórkowej _____

c) większość wirusów to pasożyty, ale niektóre mogą być także saprofitami _____

d) wirusy mogą infekować: zwierzęta, rośliny oraz bakterie _____

Zadanie 9. (0-2 pkt.)
Zapoznaj się z fotografią przedstawiającą w zbliżeniu fragment liścia paproci i odpowiedz na pytania.



a) Do jakiego pokolenia w przemianie pokoleń – sporofitu, czy gametofitu należy roślina na zdjęciu – w uzasadnieniu odnieś się do elementu budowy widocznego na fotografii

_____

_____

b) Wyjaśnij dlaczego duża powierzchnia liści paproci jest przystosowaniem do życia w warunkach ograniczonego dostępu światła.

_____

_____

_____

Zadanie 10. (0-2 pkt.)

Nasiona są wytwarzane przez rośliny nagozalążkowe i okrytozalążkowe. Nasiono powstaje w wyniku zapłodnienia z zalążka. Nasienie zbudowane jest z łupiny nasiennej nieprzepuszczalnej dla wody i gazów, bielma zawierającego substancje organiczne oraz zarodka. Przechowywane w odpowiednich warunkach nasiona nawet po długim czasie zachowują żywotność. Dlatego mówimy, że pełnią funkcję organów przetrwalnych.

Wskaż dwie cechy budowy nasion i uzasadnij, dlaczego te cechy umożliwiają pełnienie funkcji przetrwalnej:

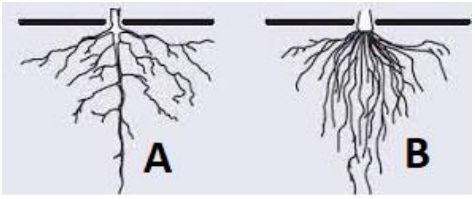
1. Cecha wraz z uzasadnieniem _____

_____

2. Cecha wraz z uzasadnieniem _____

_____

Zadanie 11. (0 -5 pkt.)
Korzeń jest organem wegetatywnym paprotników oraz roślin nasiennych.



Na podstawie rysunków oraz własnej wiedzy odpowiedz na pytanie:

a) Podaj nazwy systemów korzeniowych zaprezentowanych na rysunkach:

Rys. A - _____ Rys. B - _____

b) Wyjaśnij dlaczego systemy korzeniowe roślin występujących w środowiskach ubogich w wodę są bardziej rozbudowane niż tych rosnących w środowiskach wilgotnych.

_____

_____

_____

c) Wymień dwie podstawowe funkcje korzenia (nie wynikające z jego przekształceń)

_____

_____

_____

Zadanie 12. (0-5 pkt.)
Parzydełkowce to wodne zwierzęta bezkręgowe o dwuwarstwowej budowie ciała. W ich cyklu życiowym występują dwie formy życiowe: meduza i polip.

a) Do każdego zdania dopisz jakiej formy ono dotyczy.
Jeżeli dotyczy polipa wpisz P, jeżeli meduzy – M, jeżeli obu - PM.

1) otwór gębowy skierowany do dołu - _____

2) forma z reguły osiadła - _____

3) promienista symetria ciała - _____

4) obecność bezkomórkowej warstwy środkowej mezoglei - _____

b) Ropalia występujące u meduz to narządy zawierające między innymi zmysł równowagi. Biorąc pod uwagę tryb życia polipa, wyjaśnij dlaczego ropalia nie występują u niego ?

_____

_____

_____

Zadanie 13. (0-2 pkt.)
Większość pijawek to gatunki pasożytnicze, które są ściśle przystosowane do takiego trybu życia.

Spośród podanych cech tej grupy wybierz <u>dwie</u>, które są przystosowaniem do pasożytnictwa:

a) Ciało zbudowane z pierścieni – metamerów.

b) Obecność szkieletu hydraulicznego.

c) Zdolność do długotrwałego magazynowania płynnego pokarmu w odgałęzieniach wola.

d) Obecność substancji znieczulającej w ślinie.

e) Obecność kilku par oczu.



(Fotografia - Wikipedia)

Zadanie 14. (0-6 pkt.)
Gady i płazy to gromady kręgowców o wodno – lądowym, lądowym lub wtórnie wodnym trybie życia. Wszystkie rodzime gatunki płazów i gadów są objęte ochroną częściową lub ścisłą. Odpowiedz na pytania dotyczące tych zwierząt.

a) Do podanej cechy/zestawu cech dopisz nazwę gromady – tylko płazów lub tylko gadów, u których występuje.

1) Dobrze ukrwiona, cienka i pokryta śluzem skóra - _____

2) Młode osobniki (larwy) oddychają za pomocą skrzeli- _____

3) Czaszka osadzona na jednym kłykciu potylicznym – _____

4) Brak klatki piersiowej - _____

b) Pod każdą poniższą fotografią podaj nazwy rodzajowe gadów i płazów przedstawionych na fotografiach







_____ _____ _____

Zadanie 15. (0-5 pkt.)
Owodniowce to zwierzęta w rozwoju których występują błony płodowe.

a) Zaznacz punkt, w którym wymienione są wyłącznie owodniowce:

1) jaszczurka, gołąb, kangur
2) ropucha, krokodyl, wilk
3) żaba, wrona, sowa
4) dorsz, traszka, żółw

b) Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń wpisując w wyznaczone miejsce:
P – ***jeśli zdanie jest prawdziwe*** **lub F** – ***jeśli jest fałszywe.***

1) Błony płodowe umożliwiają rozwój zarodka w jaju znajdującym się poza środowiskiem wodnym _____

2) Owodniowce to gady, ptaki i ssaki _____

3) Wyróżniamy następujące błony płodowe: kosmówka, pęcherzyk żółtkowy, owodnia i omocznia _____

4) Błony płodowe występują tylko wewnątrz jaj otoczonych twardą skorupką _____

Zadanie 16. (0-4 pkt.)

U sowy włochatki *Aegolius funereus* samice są o połowę cięższe od samców. Celem badań było wykazanie wpływu dostarczanego pokarmu na proporcję płci. Co drugi dzień w gnieździe umieszczano martwą mysz. Sytuacja taka nie odbiega zbytnio od naturalnej, kiedy samiec przynosi martwą zdobycz i przekazuje ją przy wejściu do dziupli samicy, która karmi pisklęta. Porównano następnie wielkość lęgów i proporcje płci ptaków dodatkowo karmionych (grupa I) i niedokarmianych (grupa II).

a) Wpisz numer grupy (I albo II), która stanowiła próbę kontrolną eksperymentu: _____

b) W eksperymentach biologicznych próba kontrolna powinna różnić się od badawczej (doświadczalnej) tylko jednym oddziałującym czynnikiem – wyjaśnij dlaczego.

_____

_____

_____

c) Wyjaśnij dlaczego naukowcy przewidywali, że w lęgach dokarmianych, wśród potomstwa dominować będą samice.

_____

_____

_____

d) Wyjaśnij pojęcie dymorfizm płciowy

_____

_____

_____

(Na podstawie: Dyrcz A. 2023. Biologia ptaków. Wydawnictwo Sorus)

Zadanie 17. (0-4 pkt.)
Proces fotosyntezy przeprowadzają rośliny, niektóre bakterie i protisty. Substratami są woda, dwutlenek węgla, a produktami glukoza i tlen cząsteczkowy. Proces przebiega przy udziale energii, niezbędne są również barwniki, w tym głównie chlorofil.

Dopasuj do wszystkich wymienionych substancji biorących w fotosyntezie ich funkcje w tym procesie – wpisz numer odpowiedniej funkcji.

Funkcje: **1.** Podstawowy produkt fotosyntezy – „energia chemiczna", **2.** Pochłania energię świetlną, **3.** Pobierany z atmosfery jest źródłem węgla dla produktów fotosyntezy, **4.** Substrat do produkcji glukozy, pobierany przez rośliny z gleby.

Substancje	***Nr funkcji***
Glukoza	
Woda	
Dwutlenek węgla	
Chlorofil	

Zadanie 18. (0-3 pkt.)
Proces oddychania jest charakterystyczny dla wszystkich organizmów. Przeprowadzają go zarówno organizmy jedno jak i wielokomórkowe. W przypadku tych ostatnich oddycha każda komórka. Niektóre organizmy oddychają tlenowo, inne beztlenowo. Funkcją oddychania jest uzyskiwanie energii w postaci ATP.

Odpowiedz na pytania dotyczące procesu oddychania.

a) Zaznacz punkt zawierający wyłącznie organizmy potrafiące oddychać beztlenowo:

1) tasiemiec uzbrojony, drożdże, pajęczaki

2) pantofelek, grzyby, bakterie

3) tasiemiec nieuzbrojony, drożdże, bakterie denitryfikacyjne

4) płaszczki, glista ludzka, owsik.

b) Podaj nazwę struktury komórkowej odpowiedzialnej za oddychanie tlenowe:

_____

c) Wyjaśnij dlaczego w czasie aktywności fizycznej mięśnie szkieletowe muszą być lepiej zaopatrywane w tlen niż w czasie spoczynku ?

_____

_____

_____

BRUDNOPIS