

## Człowiek – najlepsza inwestycja.

### I KONKURS PRZYRODNICZY (II semestr I klasy)

1. W błonach komórkowych występują wyspecjalizowane struktury białkowe, zwane kanałami jonowymi, umożliwiające transport jonów przez błonę. O selektywności (wybiórczości) kanału decyduje jego skład białkowy i charakter reszt aminokwasowych skierowanych do wnętrza kanału jonowego. Jeżeli przeważają reszty naładowane dodatnio, kanał przepuszcza aniony, jeżeli naładowane ujemnie – kanał przepuszcza kationy.

Na podstawie powyższych informacji zakresł poprawny wniosek:

a) reszty aminokwasów skierowane do wnętrza kanału jonowego dla jonów potasu są naładowane dodatnio

**b) reszty aminokwasów skierowane do wnętrza kanału jonowego dla jonów potasu są naładowane ujemnie**

]

2. Joasia przygotowuje jednocześnie konfitury i marmolady. Podzieliła owoce na dwie równe wagowo części i umieściła w jednakowych miskach o różnych kolorach żółtym i zielonym. Zasypała je cukrem i pozostawiła na 2 godziny. Następnie zmierzyła objętość soku gromadzącego się w miskach. W misce żółtej było 5 szklanek soku a w misce zielonej 3 szklanki soku.

I. do której z misek Joasia wsypała więcej cukru?

**a) do żółtej**                      b) do zielonej

II. który sok ma większe ciśnienie osmotyczne?

**a) w żółtej misce**                      b) w zielonej

III. Który wers prawidłowo określa oba roztwory:

Odpowiedź	Żółta miska	Zielona miska
a	hipotoniczny	hipertoniczny
b	hipertoniczny	hipotoniczny
c	hipertoniczny	izotoniczny
<b><u>d</u></b>	<b><u>hipertoniczny</u></b>	<b><u>hipertoniczny</u></b>

3. Na terenie Europy tasiemca bruzdogłowca szerokiego można spotkać na obszarze jezior szwajcarskich, krajów nadbałtyckich, w delcie Dunaju. Jego rozwój związany jest bowiem z wodą. Z jaja, które dostało się do wody, wykluwa się kuliste, orzęsione koracidium, które by dalej się rozwijać musi zostać połknięte przez oczlika z rodzaju Cyclops. W jelicie oczlika uwalnia się onkosfera, przewierca ścianę jelita i dostaje się do jamy ciała przekształcając się w procerkoid. Dalszy rozwój zachodzi wówczas, gdy oczlik zostanie połknięty przez rybę drapieżną. Procerkoid dostaje się wtedy do jej wątroby i zamienia w plerocerkoid. Dojrzały tasiemiec powstaje dopiero wówczas, gdy plerocerkoid dostanie się do jelita rybożernego ssaka lub człowieka jedzącego surowe lub wędzone mięso z ryb. Bruzdogłowce mogą

Projekt „Aktywny uczeń, pracownik, obywatel – to ja, dzięki kompetencjom kluczowym”  
Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, ul. Garbary 2, 85-229 Bydgoszcz, z dopiskiem „Aktywny uczeń...”  
tel. 52 567-07-80, [www.aktywnyuczen.byd.pl](http://www.aktywnyuczen.byd.pl), [aktywnyuczen@byd.pl](mailto:aktywnyuczen@byd.pl)

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

**Człowiek – najlepsza inwestycja!**

## Człowiek – najlepsza inwestycja.

powodować ciężką anemię. Po analizie tekstu odpowiedz:

I. Kto jest żywicielem pośrednim a kto ostatecznym bruzdogłowca szerokiego:

żywiciel pośredni	żywiciel ostateczny
Ryba drapieżna	człowiek
człowiek	Ryba planktonożerna
Rybożerny ssak	Ryba drapieżna
<b><u>Oczlik, ryba drapieżna</u></b>	<b><u>ssaki</u></b>

4. Wczesną wiosną na polach i na brzegu rowów pojawiają się bezzieleniowe pędy skrzypu. Pęd ten nie mający chloroplastów:

- a.) jest objawem grzybicy skrzypu
- b.) jest objawem braku magnezu w podłożu
- c.) jest pokoleniem bezpłciowym skrzypu**
- d.) po kilku dniach wykształca chlorofil w chloroplastach

5. Zwierzęta mają wiele cech wspólnych ale też wieloma się różnią. Wskaż które podpunkty zawierają cechy charakterystyczne dla królestwa zwierząt:

- a. Palcochodność
- b. dwie kości podudzia
- c. obecność jądra komórkowego
- d. tkanka mięśniowa
- e. oko jako narząd wzroku
- f. błona komórkowa
- g. przeciwstawny kciuk
- h. paluch w stopie
- i. zdolność poruszania się
- j. heterotrofizm
- k. synteza białka

**A.) c, d, f, i, j, k**

B.) a, b, c, f, h

C.) a, b, e, g, h

D.) c, d, f, g, i, j, k

6. Dzieci założyły na lekcji biologii hodowlę hydroponiczną (wodną) fasoli białej. Podczas wzrostu rośliny zauważyły, że łodyga i liście przechylają się w kierunku okna a korzeń przechyla się w kierunku ściany. Chcąc wytłumaczyć obserwowane zjawisko stwierdziły, że:

- a.) górna część rośliny jest większa od dolnej co powoduje jej przechylenie
- b.) korzeń rozwija się wolniej niż łodyga
- c.) stężenie auksyn w łodydze i korzeniu jest takie samo

Projekt „Aktywny uczeń, pracownik, obywatel – to ja, dzięki kompetencjom kluczowym”  
Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, ul. Garbary 2, 85-229 Bydgoszcz, z dopiskiem „Aktywny uczeń...”  
tel. 52 567-07-80, [www.aktynyuczen.byd.pl](http://www.aktynyuczen.byd.pl), [aktynyuczen@byd.pl](mailto:aktynyuczen@byd.pl)

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

**Człowiek – najlepsza inwestycja!**

## Człowiek – najlepsza inwestycja.

### d.) korzeń i łodyga różnie reagują na stężenie auksyn

7. Celem badań było określenie takich warunków hodowli, które pozwoliłyby na wyizolowanie do dalszych badań określonych gatunków bakterii z mieszaniny kilku gatunków. W tabeli przedstawiono tolerancję tych bakterii na pH podłoża.

Wartość pH podłoża			
Gatunek	Minimum	Optimum	Maximum
Dwoinka zapalenia płuc	6,5	7,8	8,3
Przecinkowiec cholery	5,6	6,2-8,0	9,6
Prątek gruźlicy	4,5	7,3-7,9	8,6
Pałeczka okrężnicy	4,4	6,0-7,0	9

Na podstawie analizy powyższych danych z tabeli wskaż przedział wartości pH podłoża, na którym teoretycznie powinny rozwinąć się wyłącznie przecinkowce cholery:

**a.) 9,1-9,6**

b.) 6,2-8,0

c.) 5,6-9,6

d.) 5,6-6,2

8. Ziemniaki przetrzymywane zimą w piwnicy już w lutym potrafią wypuścić „białe kielki”.

Są to:

a.) kiełkujące korzenie

**b.) bezzieleniowe pędy**

c.) pnącze ziemniaka

d.) rozłogi nowej rośliny

9. Pod dwoma kloszami posadzono w glebie po 10 siewek fasoli jednakowej wielkości. Rośliną zapewniono takie same warunki: wilgotność, temperaturę i dostęp światła. Pod pierwszym koszem postawiono naczynie z wodorotlenkiem wapnia ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) po upływie pewnego czasu porównano rośliny i stwierdzono, że rośliny pod pierwszym kloszem były mniejsze niż pod drugim. Przyczyną zahamowania ich wzrostu był:

a.) niedobór tlenu

b.) niedobór wody

**c.) niedobór tlenu węgla (IV)**

d.) spadek temperatury

10. Kacper kupił na dzień mamy rododendrony w doniczce. Przesadził je do ziemi w ogrodzie a następnie obficie podlał specjalnym nawozem do rododendronów. Ponieważ kwitły bardzo obficie przez następne dwa dni podlewał je regularnie tym samym nawozem. Niestety trzeciego dnia rododendrony zaczęły usychać. Proces ten spowodowany był:

Projekt „Aktywny uczeń, pracownik, obywatel – to ja, dzięki kompetencjom kluczowym”  
Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, ul. Garbary 2, 85-229 Bydgoszcz, z dopiskiem „Aktywny uczeń...”  
tel. 52 567-07-80, [www.aktynyuczen.byd.pl](http://www.aktynyuczen.byd.pl), [aktynyuczen@byd.pl](mailto:aktynyuczen@byd.pl)

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

**Człowiek – najlepsza inwestycja!**

## Człowiek – najlepsza inwestycja.

- a.) nadmiarem wody – korzenie nie miały tlenu  
**b.) nadmiarem nawozu – susza fizjologiczna**  
 c.) uszkodzeniem bryły korzeniowej przy przesadzaniu  
 d.) rozwojem choroby grzybiczej rododendronów

11. Przyporządkuj podane skale do odpowiedniej grupy:

- a/ wielkoskalowe                      A/1 : 500 000  
 b/ średnioskalowe                    B/1: 10 000 000,  
 c/ małoskalowe                        C/1 : 75 000

- I     aA- bB- cC  
 II    aB -bA -cC  
 III   aA - bC -cB  
**IV   aC- bA - cB**

12. Na mapie w skali 1 : 75 000 powierzchnia leśna zajmuje obszar o wymiarach 4,8 cm<sup>2</sup>. Oblicz powierzchnię lasu w terenie. Wynik podaj w km<sup>2</sup> (do jednego miejsca po przecinku).

- I 210 km<sup>2</sup>.  
 II 27 km<sup>2</sup>.  
 III 0,27 km<sup>2</sup>.  
**IV 2,7 km<sup>2</sup>.**

13. Na mapie w skali 1:700 000 rzeka ma długość 300mm. Oblicz jej długość w terenie (wynik podaj w km).

- I 21 km  
**II 210 km**  
 III 2100 km  
 IV 120 km

14. Na podstawie podanych danych dla stacji klimatycznej na Kasprowym Wierchu oblicz średnią temperaturę roku (wynik podaj do dwóch miejsc po przecinku)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-9,8	-9,0	-6,5	-3,3	1,4	5,8	7,7	7,4	4,0	0,9	-3,2	-5,6	T ° C

**Odp. -0,85 ° C**

## Człowiek – najlepsza inwestycja.

15. Na podstawie podanych danych dla stacji klimatycznej na Kasprowym Wierchu oblicz roczną sumę opadów w mm.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
145	148	137	165	154	244	213	167	107	116	148	169	O mm

**Odp. 1913 mm**

16. Podaj znaczenie słów :

- a/ izohipsa
- b/izobara
- c/izohieta
- d/izohalina

- A/ linia na mapie łącząca punkty o takim samym zasoleniu
- B/ linia na mapie łącząca punkty o takiej samej wysokości n.p.m.
- C/linia na mapie łącząca punkty o takim samym ciśnieniu
- D/ linia na mapie łącząca punkty o takiej samej sumie opadów

**Odp. Ab bC cD dA**

17. Oblicz, która godzina według lokalnego (miejscowego) czasu słonecznego będzie na wschodnich krańcach Polski  $24^{\circ} 08' E$  , jeśli na południku  $15^{\circ} E$  jest godzina 12.00

I 11. 24 i 32 sekundy

**II 12. 36 i 32 sekundy**

III 12. 36 i 36 sekund

18. Na podstawie opisu rozpoznaj typ klimatu astrefowego : zmiany klimatyczne zachodzą wraz ze wzrostem wysokości. W tym typie klimatu występują opady orograficzne, a także zjawisko inwersji opadów i inwersji temperatury powietrza. Ten typ klimatu charakteryzuje się gwałtownymi zmianami pogody.

a/morski, b/kontynentalny, **c/wysokogórski**

19. Na podstawie opisu rozpoznaj typ klimatu astrefowego : obszary będące pod wpływem tego typu klimatu charakteryzuje, w porównaniu z innymi obszarami tej samej strefy klimatycznej, wysoka roczna amplituda temperatury powietrza, wyższe średnie temperatury powietrza w lecie oraz niższe – w zimie. Także niższe roczne sumy opadów i ich przewaga w okresie letnim.

## Człowiek – najlepsza inwestycja.

a/morski, b/kontynentalny, c/wysokogórski

20. Zaznacz cztery cechy właściwe dla klimatu Polski :

A- na zachodzie – mniejsze niż na wschodzie kraju temperatury powietrza, wczesna klimatyczna wiosna i lato, krótka zima

B - na wschodzie – mniejsze niż na zachodzie kraju roczne amplitudy temperatury powietrza, wczesna klimatyczna wiosna i lato, krótka zima

C- na południu zaznaczają się wpływy klimatu podzwrotnikowego, lato jest dłuższe i cieplejsze niż na północy kraju, przewaga opadów występuje w zimie

D-Występuje 6 klimatycznych pór roku wiosna, lato, jesień, przedzimie, zima i przedwiośnie o średniej dobowej temperaturze powietrza odpowiednio  $5^{\circ}\text{C}$ ,  $-15^{\circ}\text{C}$ , powyżej  $15^{\circ}\text{C}$ ,  $5^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C}$ ,  $0^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}$ , poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  i  $0^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}$ .

E- maksimum opadów występuje w lecie

F- na południu – średnia roczna temperatura powietrza jest niższa niż w centrum i na zachodzie kraju, większe są opady.

21. Oblicz temperaturę powietrza na Kasprowym Wierchu (1987 m n.p.m.) , gdy w Zakopanem (843 m n.p.m.) jest temperatura powietrza wynosi  $10,5^{\circ}\text{C}$  (wynik podaj do jednego miejsca po przecinku).

I  $4,9^{\circ}\text{C}$

II  $-3,6^{\circ}\text{C}$

III  $3,6^{\circ}\text{C}$

IV  $4,3^{\circ}\text{C}$

22. Zaznacz cztery prawidłowe stwierdzenia :

a/ średnia roczna temperatura powietrza między zwrotnikami osiąga wartości powyżej  $30^{\circ}\text{C}$

b/ najwyższą temperaturę powietrza na Ziemi zanotowano w Al. Azja  $+57,8^{\circ}\text{C}$ , a najniższą na Antarktydzie poniżej  $-89^{\circ}\text{C}$

c/ średnia roczna temperatura powietrza na Ziemi maleje wraz z długością geograficzną średnio o  $10^{\circ}\text{C}$  na każde 100 km rozciągłości południkowej

d/ średnia roczna temperatura powietrza na Ziemi zmienia się strefowo wraz z szerokością geograficzną

e/ zwrotniki i koła podbiegunowe wyznaczają zasięg termicznych stref Ziemi – strefa gorąca występuje między zwrotnikami, strefa umiarkowana – między zwrotnikami a kołami podbiegunowymi, a zimna – powyżej kół podbiegunowych

f/ w strefie gorącej okres wegetacyjny trwa cały rok i skraca się wraz ze wzrostem szerokości geograficznej

g/ pod pojęciem okres wegetacyjny rozumiemy liczbę dni ze średnią roczną temperaturą powietrza powyżej  $5^{\circ}\text{C}$ .

## Człowiek – najlepsza inwestycja.

23. Na mapie w skali 1 : 200 000 powierzchnia leśna zajmuje obszar o wymiarach 2 cm x 5 cm. Oblicz powierzchnię lasu w terenie. Wynik podaj w hektarach.

**Odp. 400 ha**

24. Przyporządkuj podane gatunki do znanych Ci królestw:

I grzyby, II protisty, III rośliny, IV zwierzęta, V bakterie  
A drożdże, B pantofelek, C żyto, D dżdżownica, E dżuma

**Odp. IA, IIB, IIIC, IVD, VE**