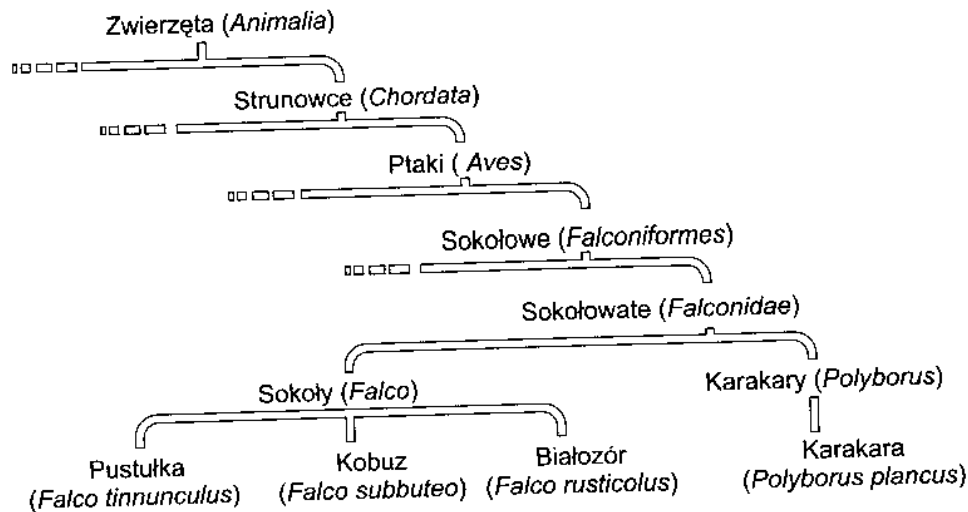


# IV. RÓŻNORODNOŚĆ ŻYCIA NA ZIEMI

## 1. ZASADY KLASYFIKACJI ORGANIZMÓW. WIRUSY. BAKTERIE. PROTISTY\*

- Zaznacz poprawną odpowiedź.  
Prawidłową kolejność taksonów przedstawia zestaw:  
A. gatunek, rząd, gromada, typ, królestwo,  
B. gatunek, gromada, rodzaj, typ, królestwo,  
C. królestwo, rząd, gromada, rodzaj, gatunek,  
D. rodzaj, gatunek, typ, gromada, królestwo.
- Dwuczłonowa nazwa organizmu *Pantera leo* jest nazwą:  
A. gatunku i rodziny,  
B. rządu i rodzaju,  
C. rodziny i rodzaju,  
D. gatunku i rodzaju.
- Na rysunku IV.1 przedstawiono systematykę czterech gatunków ptaków z rodziny sokołowatych.



Rys. IV.1

a) Wyjaśnij stwierdzenie, że klasyfikacja ma układ hierarchiczny.

.....

b) Podaj nazwę rodzaju, do którego należy karakara, i nazwę rodzaju, do którego pustułka.

karakara - .....

pustułka - .....

c) Podaj nazwę rodziny, do której należą oba gatunki.

.....

\* W dziale PROTISTY znajdują się zadania dotyczące także zielenic i krasnorostów, które zgodnie ze stosowanym podziałem systematycznym są zaliczane do królestwa ROŚLIN.

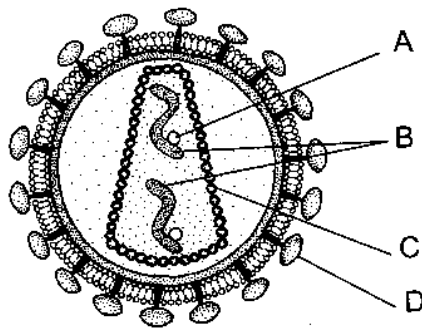
a) Wykonaj diagram kołowy, przedstawiający to zestawienie procentowe.

b) Wiedząc, że w chwili obecnej liczba gatunków poznanych i opisanych występujących w Polsce wynosi ok. 70 tysięcy, oblicz, ile gatunków stanowią rośliny.

.....

### WIRUSY

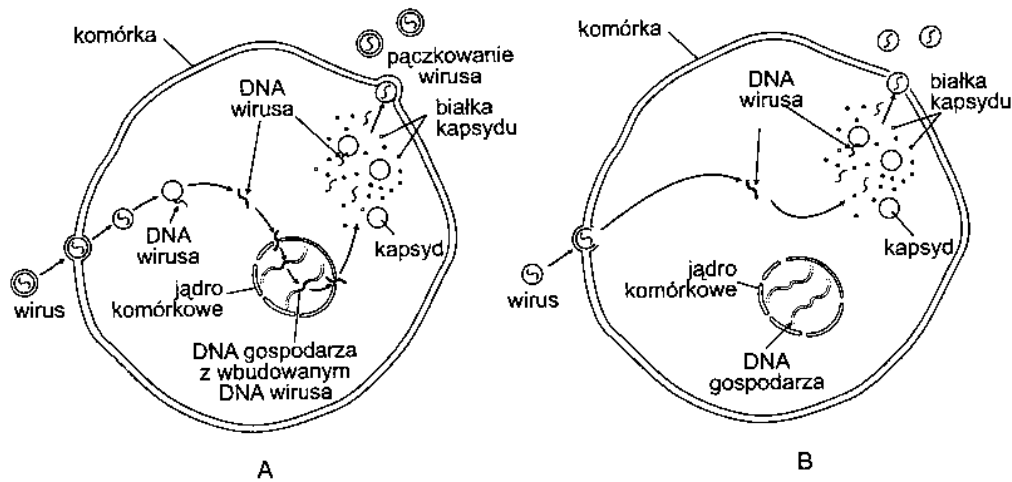
7. Poniżej przedstawiono charakterystyki trzech typów wirusów.
- I. W czasie infekcji „wstrzykują” zawartość kapsydu do komórki gospodarza; zawierają głównie DNA.
  - II. Dokoła kapsydu mają osłonkę o budowie podobnej do błony komórkowej gospodarza. Do komórki wnika cały wirus. Zawierają DNA lub RNA.
  - III. Przenoszą się podczas żerowania owadów, a następnie przez plazmodesmy. Zawierają głównie RNA.
- Określ, który z opisów dotyczy bakteriofaga T4, a który ludzkiego wirusa opryszczki (*Herpes simplex*).
- .....
8. Na rysunku IV.3 przedstawiono model wirusa HIV.



Rys. IV.3

- A. z budowy wirusa – nie można stworzyć szczepionki przeciwko wirusowi zaopatrzonemu w dodatkową osłonkę,
- B. z dużej zmienności wirusa HIV,
- C. z faktu, że wirus atakuje komórki układu odpornościowego gospodarza,
- D. z istnienia wolno namnażających się szczepów wirusa,
- E. ze zmniejszenia się ryzyka zakażenia HIV.

11. Na rysunku IV.5 przedstawiono dwa cykle życiowe wirusów.



Rys. IV.5

a) Podaj, który z tych rysunków (A czy B) przedstawia cykl lityczny, a który – lizogeniczny

b) Określ, który z powyższych cykli ma HIV i określ, jakie to ma konsekwencje dla jego zwalczania.

### PROKARYOTA

12. Poniżej przedstawiono kilka informacji dotyczących prokariotów. Dwie z nich są fałszywe. Zaznacz te informacje i uzasadnij swój wybór.

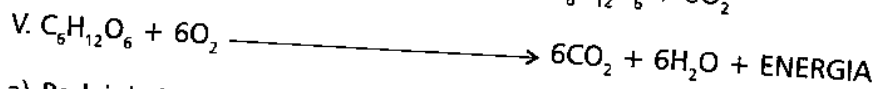
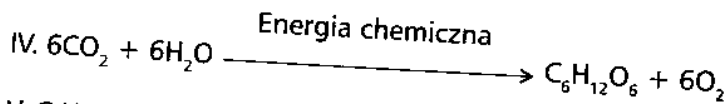
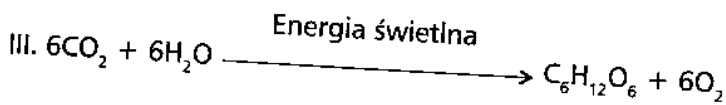
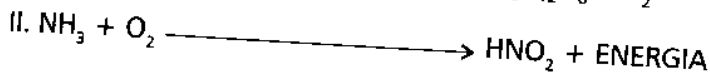
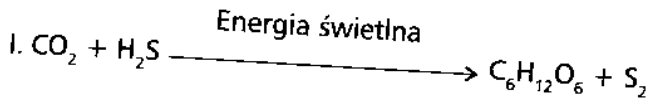
- A. Rozmnażają się przez podział mitotyczny.
- B. Są organizmami bezjądrowymi.
- C. Ich rybosomy są podobne w budowie do eukariotycznych, lecz mniejsze.
- D. Niektóre mają rozbudowany system błon w komórce i wiele organelli otoczonych błoną.
- E. Mogą pobierać obcy materiał genetyczny i korzystać z niego.
- F. Mogą mieć ścianę komórkową lub w rzadkich wypadkach jej nie posiadać.
- G. Ich DNA w połączeniu z białkami tworzy chromosomy.

a) Podaj dwa wnioski, jakie można wyciągnąć z tego doświadczenia.

b) Podaj, który krążek (A - D) był próbą kontrolną.

c) Określ konsekwencje zbyt częstego stosowania antybiotyków.

15. Poniżej przedstawiono uproszczony zapis reakcji charakterystycznych dla niektórych prokariotów.



a) Podaj, które z tych reakcji przedstawiają chemosyntezę, a które - fotosyntezę.

b) Podaj, które z podanych reakcji przeprowadzają TLENOWE bakterie nitryfikacyjne (podaj wszystkie możliwości).

W dwóch kolumnach przedstawiono rodzaje bakterii oraz różne środowiska ich życia. Przy-  
porządkuj do nazw bakterii (A - D) właściwe im środowisko (1-5), wpisując jego numer  
przed nazwą bakterii.

BAKTERIE

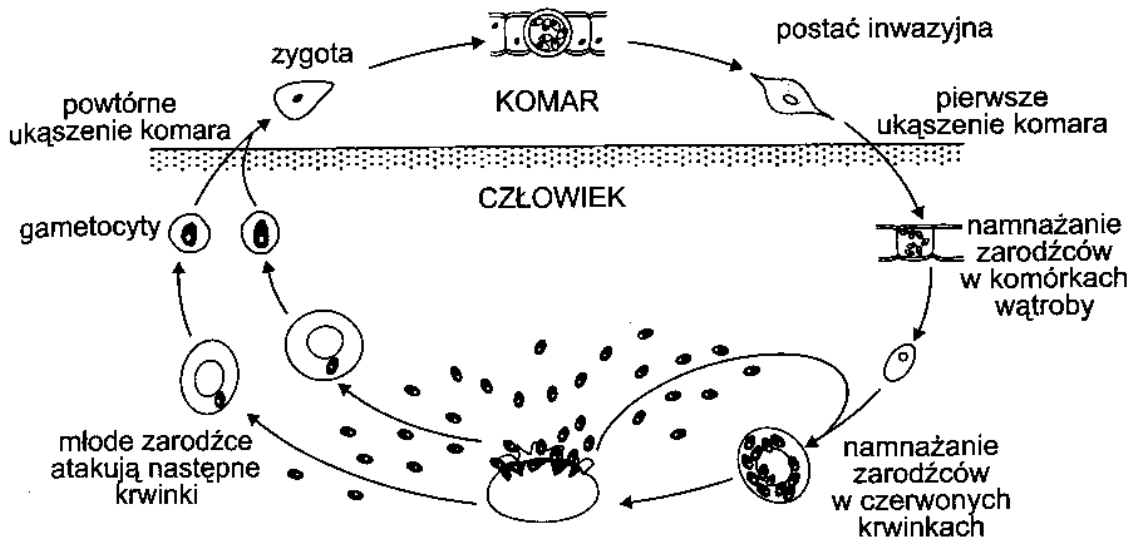
- .....A. nitryfikacyjne
- .....B. salmonelli
- .....C. fotosyntetyzujące
- .....D. gnilne

ŚRODOWISKA

- 1. powietrze
- 2. gleba
- 3. organizm
- 4. woda
- 5. martwe organizmy

A..... B..... C..... D.....

19. Na rysunku IV.9 przedstawiono cykl życiowy zarodźca malarii.



Rys. IV.9

a) Określ sposób, w jaki można zarazić się malarią. Wyjaśnij, dlaczego w naszym klimacie nie rozprzestrzenia się ta choroba.

.....

.....

b) Podaj nazwy sposobów rozmnażania się zarodźca w człowieku i w komarze.

.....

.....

20. Zaplanuj doświadczenie, w którym zweryfikujesz hipotezę o szkodliwym wpływie zanieczyszczenia środowiska detergentami na liczebność pierwotniaków. W doświadczeniu należy uwzględnić grupę kontrolną i grupę badaną oraz częstotliwość długości obserwacji. Do dyspozycji masz: szklane pojemniki, wodę hodowlaną, detergent oraz pierwotniaki.

.....

.....

.....

.....

.....

21. Zaznacz prawidłową odpowiedź.

Wodniczka tętniąca u pantofelka:

- A. usuwa nadmiar wody,
- B. usuwa niestrawione resztki pokarmowe,
- C. trawi pokarm,
- D. pobiera pokarm.

### A. Środowisko morskie

Środowisko wód słonych jest stosunkowo stabilne. Falowanie powierzchniowych warstw, przyływy oraz prądy morskie, stale mieszając wody – zapewniają środowisko, w którym zawartość tlenu i soli mineralnych waha się nieznacznie. Gęstość wody morskiej rozwiązuje problem podtrzymywania tkanek. Utrzymywanie stałego ciśnienia osmotycznego nie nastręcza trudności, ponieważ woda morska jest mniej lub bardziej izoosmotyczna w stosunku do zawartości komórek.

### B. Środowisko słodkowodne

Środowisko słodkowodne jest mniej stabilne niż morskie. Woda w strumieniach i w rzekach porusza się z dużą prędkością. Małe zbiorniki narażone są na wysychanie. Zawartość tlenu i innych potrzebnych do życia substancji ulega wahaniom. Gęstość ośrodka jest podobna jak w środowisku morskim, natomiast koncentracja soli jest znacząco niższa, co stwarza problemy z utrzymaniem właściwego ciśnienia osmotycznego w komórkach. Trzeba wydać nadmiar wody, która przenika do komórek z hipotonicznego środowiska i wychwytywać cząsteczki soli.

### C. Środowisko lądowe

Organizmy lądowe żyją w najtrudniejszym środowisku, gdzie nieporównywalnie mniejsza gęstość ośrodka uniemożliwia organizmom wielokomórkowym obywanie się bez tkanek szkieletalnych. Dramatyczny jest problem utraty wody wskutek parowania. Rozwiązaniem tego problemu jest stworzenie bariery pomiędzy wnętrzem organizmu a środowiskiem zewnętrznym, co z kolei utrudnia wymianę substancji ze środowiskiem. Natomiast zawartość tlenu jest większa niż w jakimkolwiek innym środowisku.

### D. Wnętrze ciała

Wnętrze ciała innych organizmów jest najbardziej stabilnym środowiskiem. Już sam gospodarz dba o względną stałość wszystkich jego parametrów. Wody i soli mineralnych jest pod dostatkiem. Problemy nastręczać może zwiększona gęstość ośrodka, a w niektórych obszarach ciała – niedostatek tlenu. Innym problemem jest walka z układem odpornościowym gospodarza.

a) Podaj cztery parametry fizykochemiczne, które występują w charakterystyce każdego środowiska.

.....  
.....

b) Określ, w jaki sposób pierwotniaki w środowiskach A, B, C i D utrzymują równowagę osmotyczną.

.....  
.....

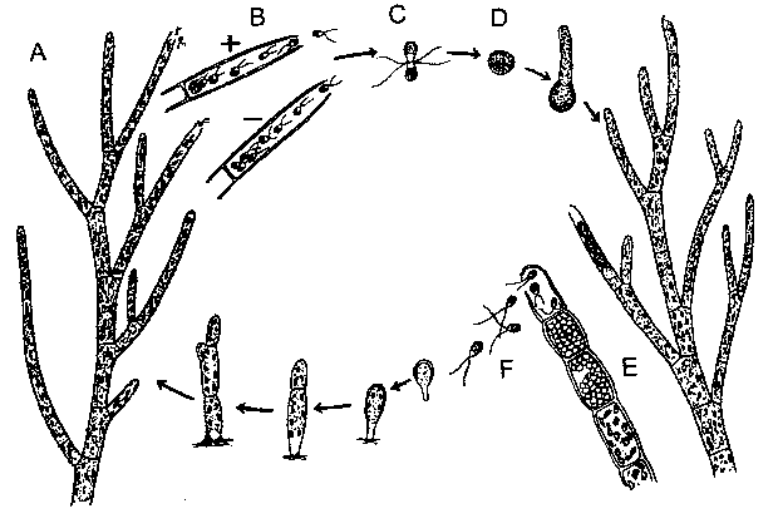
c) Problem niskiej zawartości tlenu w środowisku dotyczy również organizmów pasożytniczych. Podaj dwa inne czynniki, które mogą utrudniać życie pasożytom w środowisku wnętrza ciała innego organizmu.

.....  
.....

Przyporządkuj organelle do schematów komórek protistów (każde organelum może być przyporządkowane więcej niż jeden raz).

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

30. Na rysunku IV.12 przedstawiono cykl rozwojowy gałęzatkii.



Rys. IV.12

- a) Podaj oznaczenia literowe następujących postaci w cyklu życiowym gałęzatkii:
- 1) zarodniki ruchliwe - .....
  - 2) sporofit - .....
  - 3) gamety - .....
  - 4) gametofit - .....
- b) Podaj nazwę typu połączenia gamet przedstawionego na rysunku.
- .....

31. Zaznacz poprawną odpowiedź.

- Glony odgrywają ogromną rolę w przyrodzie, jednak nie:
- A. zmniejszają zawartości tlenu w środowisku,
  - B. zostaje wzbogacone w substancje mineralne środowisko w wyniku ich rozkładu,
  - C. stwarzają dogodnych warunków do tarła i żerowania,
  - D. produkują masy organicznej,
  - E. żyją w symbiozie z wieloma organizmami zarówno roślinnymi, jak i zwierzęcymi.

32. Poniżej przedstawiono niektóre cechy pewnej grupy glonów.

- A. Mają wyjątkowo dużo ksantofilu.
- B. W cyklu życiowym występuje gametofit i sporofit.
- C. Plecha wykazuje budowę podobną do tkankowej.
- D. W plezje są obecne barwniki fikocyjanina i fikoerytryna.
- E. Produktem fotosyntezy jest wielocukier laminaryna i tłuszcz.

W wykropkowane poniżej miejsca wpisz oznaczenia literowe odpowiadające cechom:

- 1) krasnorostów.....
- 2) brunatnic.....

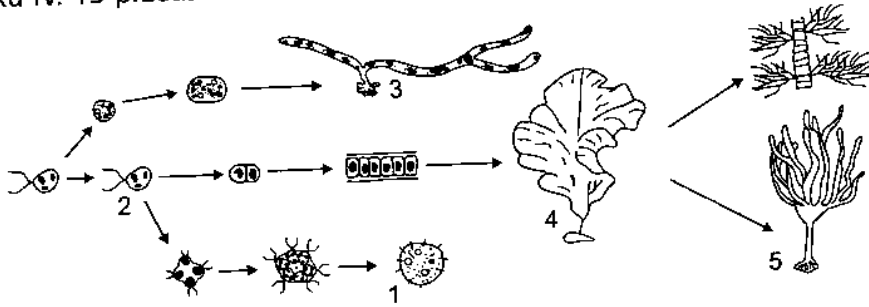
33. Poniżej podano kilka zdań dotyczących znaczenia glonów w życiu i gospodarce człowieka.

- I. Mineralizują i spulchniają glebę.
- II. Glony są wykorzystywane jako bioindykatory i na ich podstawie można określić stopień zanieczyszczenia wód.
- III. W pewnych warunkach mogą tworzyć zakwity wody i powodować przyduchę, przyczyniając się do ginięcia wielu gatunków ryb.

Zaznacz zestaw zawierający prawdziwe informacje dotyczące znaczenia glonów w życiu i gospodarce człowieka.

- A. tylko I,
- B. I i III,
- C. II i III,
- D. I, II, III.

34. Na rysunku IV. 13 przedstawiono różne typy organizacji ciała zielenic.

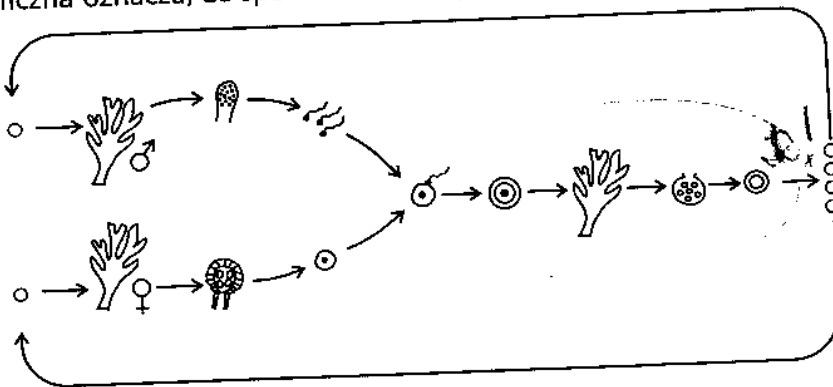


Rys. IV.13

Określ, z jakim typem organizacji ciała mamy do czynienia u organizmów oznaczonych na rysunku jako:

- 1 .....
- 3 .....
- 4 .....
- 5 .....

35. Na rysunku IV.14 przedstawiono izomorficzną przemianę pokoleń pewnego glonu. Określenie izomorficzna oznacza, że sporofit morfologicznie jest podobny do gametofitu.



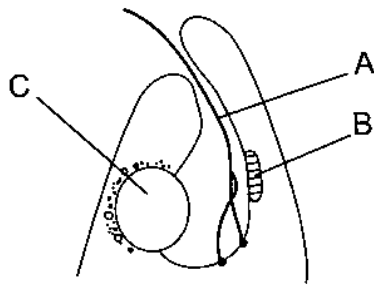
Rys. IV.14

Na rysunku obwiedź linią pokolenie sporofitu. Na właściwej strzałce zaznacz literą R miejsce, gdzie zachodzi mejoza.

| Numer zadania |             |
|---------------|-------------|
| 1             | A.          |
| 2             | D           |
| 3             | a<br>b<br>c |
| 4             | ,           |
| 5             |             |
| 6             |             |
| 7             |             |



27. Na rysunku IV.10 przedstawiono fragment budowy klejnotki (eugleny).



Rys. IV.10

a) Podaj nazwy elementów budowy oznaczonych na rysunku jako A, B i C.

A – .....

B – .....

C – .....

b) Określ, jaką funkcję pełnią wskazane na rysunku elementy.

.....

.....

.....

28. Ściana komórkowa glonów składa się z różnych substancji chemicznych, w zależności od grupy, do jakiej należą. Przyporządkuj typ ściany komórkowej do odpowiedniej grupy glonów, wpisując numer grupy przed charakterystyką ściany.

- |                |       |   |
|----------------|-------|---|
| 1. eugleniny   | ..... | A. ściana komórkowa przesycona krzemionką                 |
| 2. zielenice   | ..... | B. ściana komórkowa zawiera kwas alginowy                 |
| 3. brunatnice  | ..... | C. ściana komórkowa może być inkrustowana węglanem wapnia |
| 4. krasnorosty | ..... | D. w ścianie komórkowej przeważa celuloza i pektyny       |
| 5. okrzemki    |       |   |

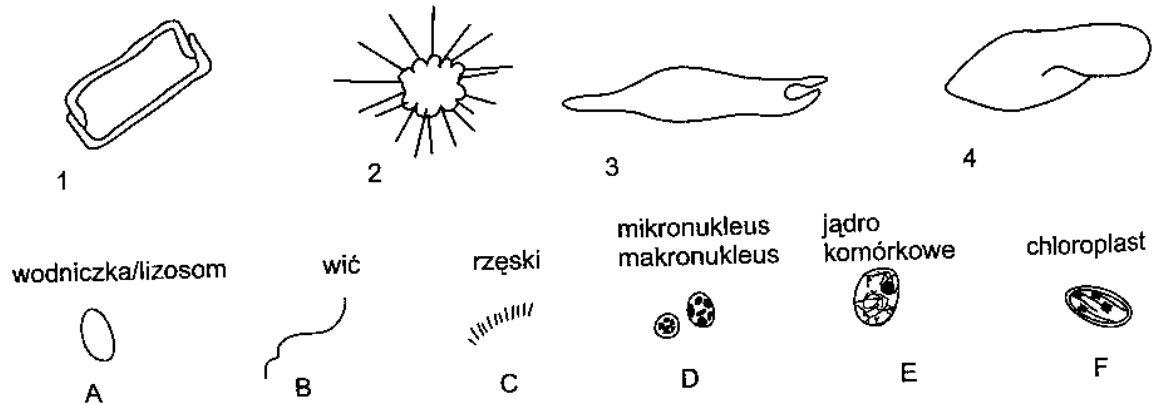
- a) Po  
1) zar  
2) spr  
3) ga  
4) ga  
b) Po

.....

31. Zazn  
Glon  
A) zi  
B. zi  
C. st  
D. p  
E. ż

32. Pon  
A. P  
B. V  
C. I  
D. V  
E.

29. Na rysunku IV.11 przedstawiono w uproszczeniu komórki czterech organizmów jednokomórkowych z królestwa protista: okrzemkę, promienicę, euglenę i pantofelka, a także wybrane organelle komórkowe (A, B, C, D, E, F).



Rys. IV.11

22. Zaznacz prawidłową odpowiedź.

Różnice między pierwotniakami a bakteriami dotyczą:

- A. sposobów wymiany gazowej,
- B. obecności DNA i rybosomów w komórkach,
- C. obecności jądra komórkowego i obłonionych organelli,
- D. liczby komórek składających się na dany organizm.

23. Stawonogi przenoszą wiele gatunków pierwotniaków pasożytniczych. Oto kilka przykładów stawonogów:

- I. mucha tse-tse
- II. komar widliszek
- III. brudnica mniszka
- IV. kleszcz psi
- V. wesz ludzka

Zaznacz zestaw, w którym są gatunki stawonogów przenoszące pierwotniaki pasożytnicze.

- A. I, II, IV,
- B. I, II, III,
- C. II, III, V,
- D. III, IV, V.

24. Sinic nie zalicza się do królestwa protisty, gdyż:

- A. wraz z grzybami tworzą porosty,
- B. potrafią asymilować azot atmosferyczny,
- C. żyją zarówno środowisku wodnym jak i lądowym,
- D. mają nukleoid zamiast jądra komórkowego.

25. Wiele pierwotniaków pasożytniczych wywołuje groźne choroby człowieka.

Gatunek pierwotniaka

- I. *Plasmodium vivax*
- II. *Trypanosoma gambiense*
- III. *Trichomonas vaginalis*
- IV. *Entamoeba histolytica*

Wywoływana przez niego choroba

- A. śpiączka afrykańska
- B. czerwonka
- C. malaria trzeciaczka

Zaznacz zestaw, w którym właściwie dobrano pierwotniaki i wywoływane przez nie choroby.

- A. I- C, II- A, III- B;
- B. I- C, II- A, IV- B;
- C. I- A, II- C, IV- B;
- D. I- B, III- A, IV- C.

26. Przeczytaj uważnie poniższy tekst, a następnie wykonaj polecenia.

„Trzy główne typy środowisk – morskie, słodkowodne i lądowe – różnią się znacznie pod względem parametrów fizycznych, a co zatem idzie wymagań, co do fizjologii zamieszkujących je organizmów. Szczególne warunki stwarza czwarty typ środowiska, jakim dla pasożytów lub symbiontów jest wnętrze ciała innych organizmów.

A. Środowisko  
Środowisko przybliżone zawartość problem p stręcza tru ku do zaw  
B. Środowisko  
Środowisko porusza s i innych p jak w śró problemy lać nadm częstechl  
C. Środowisko  
Organizmy gęstość szkieleta tego pr wnętrzi tlenu je  
D. Wnętrze  
Wnętrze darz dl dostac rach c gospo

a) Porosty do

b) Osi

c) P

## PROTISTY

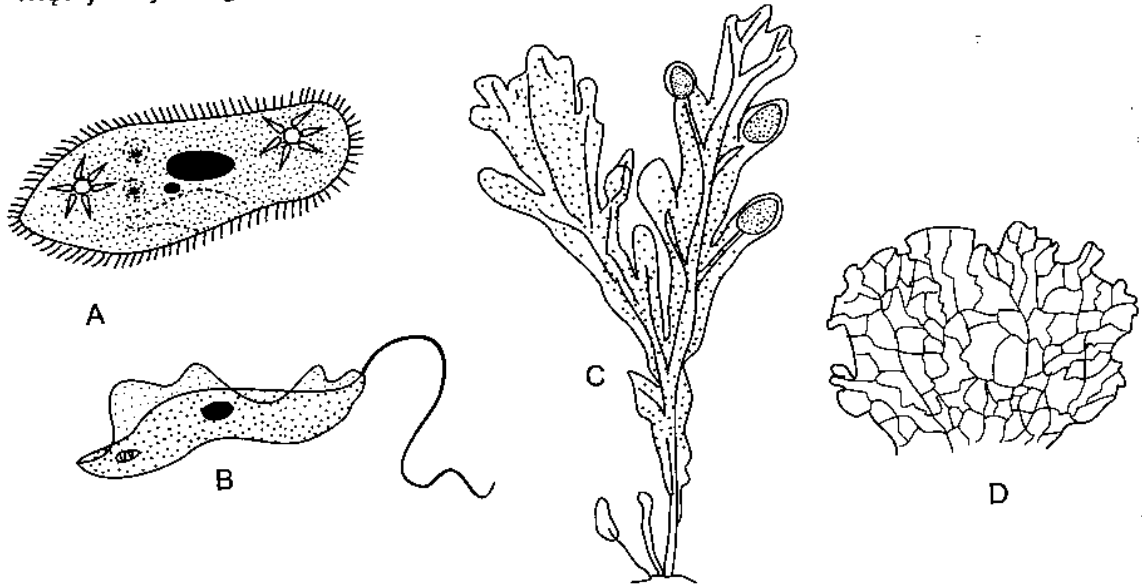
17. Oto kilka stwierdzeń charakteryzujących grupy niektórych organizmów.

- I. są grupą polifiletyczną,
- II. należą tu organizmy jedno- i wielokomórkowe,
- III. nie mają takiej wspólnej cechy, która nie występowałaby u innych eukariontów.

Dla protistów charakterystyczne są cechy:

- A. tylko I i III,
- B. tylko I i II,
- C. tylko II i III,
- D. I, II i III.

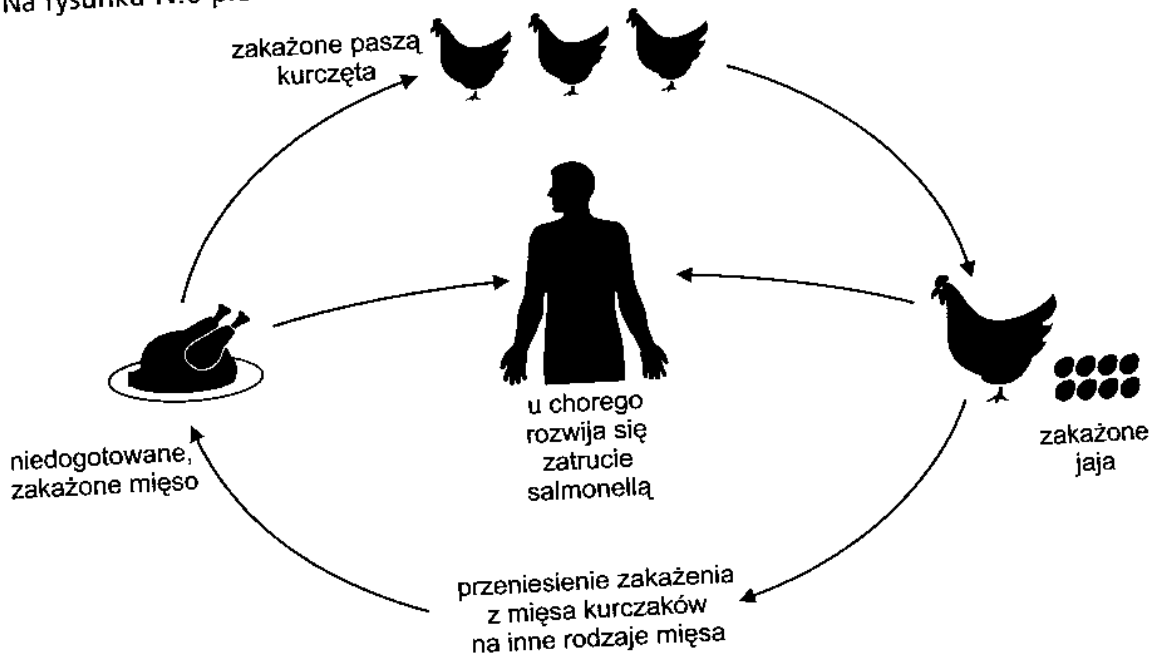
18. Na rysunku IV.8 przedstawiono czterech przedstawicieli protistów, podpisanych jako A – pantofelek, B – świdrowiec, C – morszczyń i D – śluzorośle. Poniżej przedstawiono kilka stwierdzeń dotyczących wybranych protistów. Przed każdym stwierdzeniem wpisz litery oznaczające protisty, dla których te stwierdzenia są prawdziwe. Niektóre ze stwierdzeń dotyczą więcej niż jednego przedstawionego na rysunku organizmu.



Rys. IV.8

- .....1) są samożywne
- .....2) mają wodniczki pokarmowe
- .....3) mają ścianę komórkową
- .....4) aktywnie się poruszają
- .....5) są pasożytami
- .....6) rozmnażają się przez zarodniki
- .....7) żyją w środowisku lądowym
- .....8) mają pelikulę
- .....9) mają kinetoplast

13. Na rysunku IV.6 przedstawiono sposoby przenoszenia zakażenia bakterią – salmonellą.

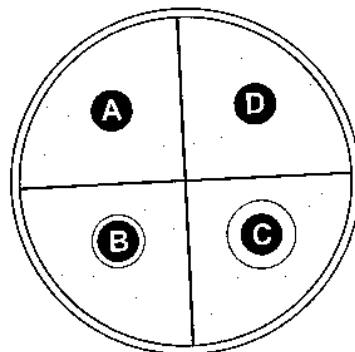


Rys. IV.6

a) Na podstawie informacji zawartych na rysunku podaj dwa sposoby zakażenia się tą bakterią.

b) Podaj dwa sposoby ograniczania zachorowań na salmonellozę.

14. Na powierzchnię pożywki zawierającej wzrastające kolonie bakterii, pobranych od pacjenta, naklejono cztery krążki bibuły. Na krążki A, B i C naniesiono trzy różne antybiotyki, a na krążek D – wodę. Po pewnym czasie, wokół krążków B i C pojawiły się różnej szerokości aureole, tzw. łysinki, na których bakterie się nie rozwijały.



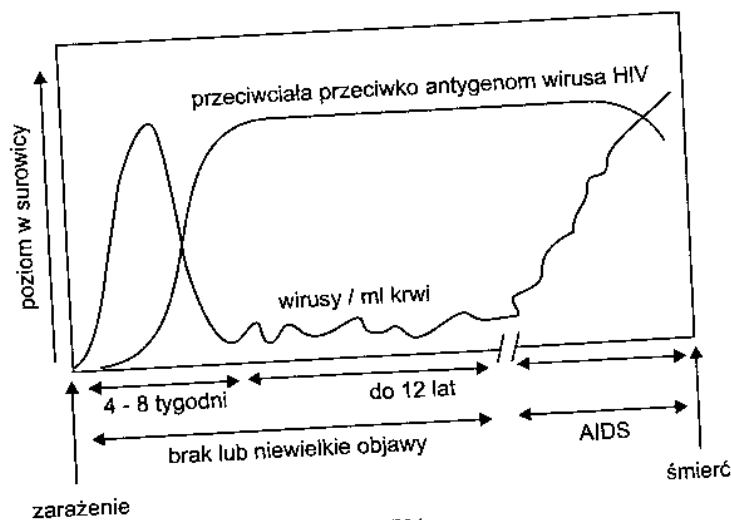
Rys. IV.7

a) Poc  
.....  
.....  
b) Po  
.....  
c) Of  
.....  
.....  
15. Pon  
rior  
I. C  
II. I  
III.  
IV  
V  
a  
I  
16.

Podaj nazwy elementów budowy wirusa oznaczonych na rysunku jako A, B, C i D oraz określ funkcje każdego z nich.

|   | Element struktury | Funkcja |
|---|-------------------|---------|
| A |                   |         |
| B |                   |         |
| C |                   |         |
| D |                   |         |

9. Na poniższym wykresie (rys.IV.4) przedstawiono typowy przebieg infekcji HIV, z głównymi symptomami (obecność wirusa i przeciwciał anti-HIV we krwi chorego) podczas kolejnych etapów infekcji.



Rys. IV.4

Na podstawie wykresu odpowiedz na pytania.

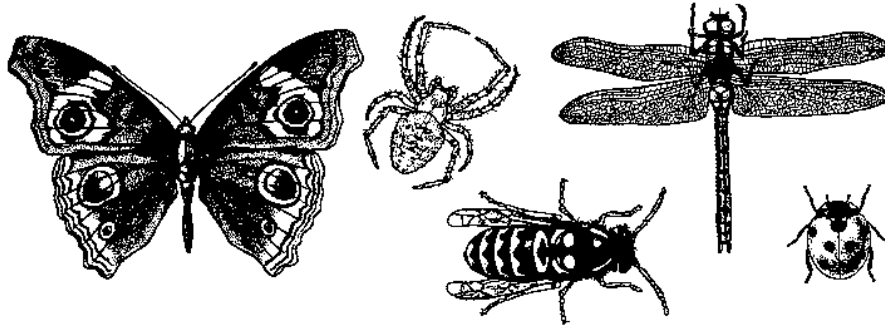
a) Podaj, kiedy zaczyna wzrastać poziom przeciwciał we krwi chorego.

b) Podaj, kiedy poziom wirusa we krwi chorego jest najniższy.

c) Określ, jakie są obecnie możliwości leczenia ludzi zakażonych HIV.

10. Poniżej przedstawiono kilka stwierdzeń związanych z trudnościami dotyczącymi opracowania szczepionki przeciwko HIV. Zaznacz dwa zdania prawdziwe i uzasadnij swój wybór, podając po jednym argumentem.  
Trudności z opracowaniem szczepionki przeciwko wirusowi HIV wynikają:

4. Zaznacz prawdziwe stwierdzenie, dotyczące organizmów należących do tego samego rzędu.
- A. należą do tego samego typu,
  - B. należą do tego samego rodzaju,
  - C. należą do tego samego gatunku,
  - D. należą do tego samej rodziny.
5. Na rysunku IV. 2 przedstawiono pięć gatunków stawonogów .



Rys. IV.2

- a) Zaprojektuj dwudzielny (dychotomiczny) klucz do oznaczenia tych organizmów.

- b) Wymień gromady, których przedstawicieli pokazano na rysunku IV.2.
- .....
- .....

6. Poniżej zestawiono nazwy grup organizmów obecnie żyjących w Polsce oraz wartości procentowe oznaczające liczbę poznanych gatunków.

|                |       |
|----------------|-------|
| I. grzyby      | 7,1%  |
| II. rośliny    | 16,4% |
| III. zwierzęta | 59,0% |
| IV. pozostałe  | 17,5% |