

KONKURS BIOLOGICZNY DLA UCZNIÓW KLAS IV–VIII SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP REJONOWY
21 stycznia 2021 r., godz. 9:00



Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z 20 zadań, na których rozwiązanie masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem – dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. Zapisy w arkuszu i w brudnopisie nie podlegają ocenie.

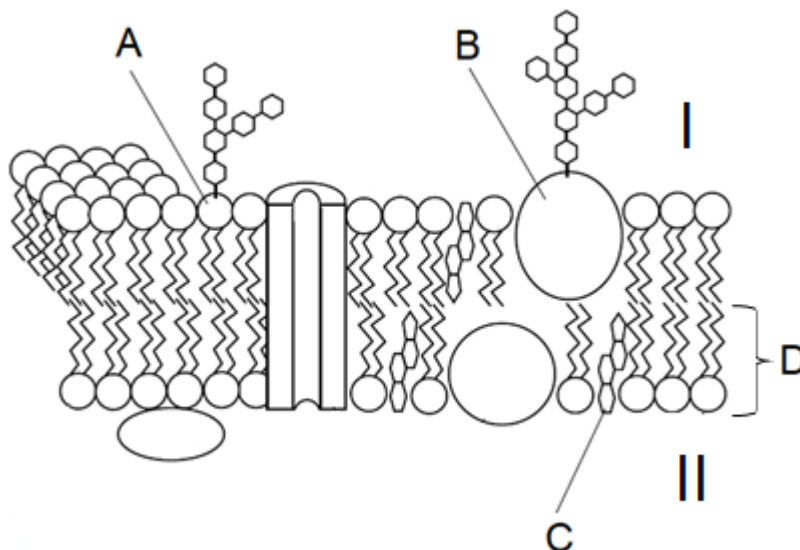
Życzymy powodzenia!

| | | |
|---------------------------------|----|------|
| Maksymalna liczba punktów | 40 | 100% |
| Uzyskana liczba punktów | | % |
| Podpis Przewodniczącej/-ego RKK | | |

Zadanie 1. (0–3 pkt)

...../3

Na rysunku schematycznie przedstawiono fragment błony komórkowej komórki zwierzęcej.



[na podstawie: https://cronodon.com/images/Cell_membrane_diagram.jpg, dostęp 11.10.2020]

1.1. Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Związek chemiczny, którego cząsteczkę oznaczono literą D, należy do

- A. fosfolipidów.
- B. glikolipidów.
- C. wosków.
- D. steroidów.

1.2. Podaj oznaczenie literowe i nazwę związku chemicznego, który odpowiada za zmniejszenie płynności błony komórkowej.

.....
.....

1.3. Określ, która powierzchnia błony – I czy II – jest zwrócona na zewnątrz komórki. Uzasadnij odpowiedź.

.....
.....
.....

Zadanie 2. (0–1 pkt)

...../1

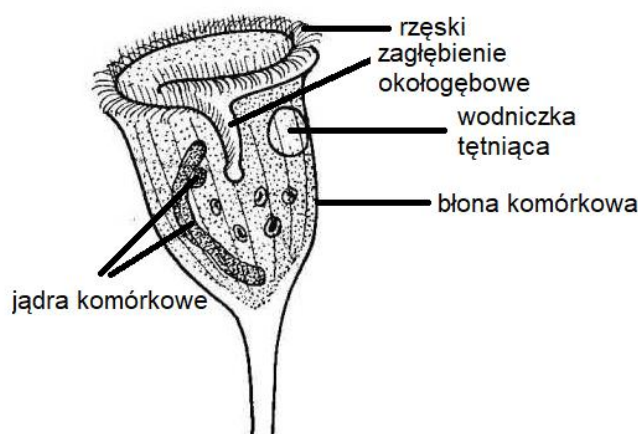
Spośród wymienionych cech wirusów wybierz i zaznacz dwie, które świadczą o tym, że wirusy nie są organizmami.

- A. Niezachodzenie przemian metabolicznych w wirionie.
- B. Występowanie białek w strukturze wirusów.
- C. Pasożytowanie w komórkach żywiciela.
- D. Zdolność do ewoluowania.
- E. Obecność w wirionie tylko jednego rodzaju kwasu nukleinowego: DNA albo RNA.

Zadanie 3. (0–3 pkt)

...../3

Na rysunku przedstawiono w uproszczeniu i powiększeniu budowę górnej części komórki jednokomórkowego protista – wirczyka. Dolna część komórki składa się z długiej nóżki zakończonej stopką, przy pomocy której wirczyk przyczepia się do podłoża w zbiorniku wodnym.



[na podstawie: <http://www.biology-resources.com/drawing-paramecium-vorticella.html>, dostęp 22.09.2020]

3.1. Wybierz właściwe określenia tak, aby powstało zdanie prawdziwe. Obwiedź kółkiem jedną literę i jedną cyfrę.

| | | | | | |
|-----------------------------|----|-------------------|-----------------|----|-----------------------------------------|
| Wirczyk należy do protistów | A. | zwierzęcych, | o czym świadczy | 1. | osiadły tryb życia. |
| | B. | roślinopodobnych, | | 2. | występowanie w środowisku wodnym. |
| | C. | grzybopodobnych, | | 3. | obecność rzęsek na powierzchni komórki. |

3.2. Określ, czy wirczyk jest organizmem słodkowodnym, czy – słonowodnym. Uzasadnij odpowiedź, odwołując się do funkcji jednego z elementów budowy komórki przedstawionego na rysunku.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 4. (0–2 pkt)

...../2

Wśród protistów zwierzęcych występują organizmy wywołujące choroby człowieka.

Dobierz metody profilaktyki do wymienionych niżej chorób wywoływanych przez protisty pasożytnicze. Każdej chorobie przyporządkuj jedną metodę, wpisując odpowiednią liczbę (1-5) przy nazwie choroby.

Metody profilaktyki:

1. stosowanie środków odstraszających owady,
2. zachowanie zasad higieny przy czyszczeniu kocięj kuwety,
3. stosowanie maseczki zakrywającej usta i nos,
4. unikanie wspólnego korzystania z przedmiotów higieny osobistej i bielizny,
5. spożywanie wyłącznie butelkowanej lub przegotowanej wody w krajach tropikalnych.

Choroby:

- a) rzęśstkwica –
- b) malaria –
- c) czerwotka pełzakowa –
- d) toksoplazmoza –

Zadanie 5. (0–2 pkt)

...../2

Grzyby odróżnia od innych organizmów wiele cech.

Wybierz i zaznacz dwa zdania, w których podano prawdziwe informacje dotyczące grzybów.

1. Wśród grzybów występują organizmy tkankowe.
2. Niektóre grzyby mają zdolność do przeprowadzania fermentacji.
3. Owocnik to wyspecjalizowana część grzybni, w której powstają zarodniki.
4. Drożdże to wielokomórkowe grzyby.
5. Zarodniki grzybów powstają wyłącznie w wyniku mitozy.
6. Grzyby o zielonkawych kapeluszach mogą przeprowadzać fotosyntezę.

Zadanie 6. (0–3 pkt)

...../3

Na poniższym rysunku przedstawiono dwa pokolenia występujące w cyklu rozwojowym paproci – paprotki zwyczajnej.



[na podstawie: <https://cdn.britannica.com/59/72159-004-14F9199A.jpg> dostęp 25.08.2020]

6.1. Określ, na którym rysunku – A czy B – przedstawiono gametofit paproci, oraz podaj jego nazwę.

.....

6.2. Podkreśl właściwe określenie w każdym nawiasie tak, aby oba zdania zawierały prawdziwe informacje.

Gametofit paprotki zwyczajnej jest zbudowany z komórek (*haploidalnych* / *diploidalnych*) i wytwarza haploidalne gamety na drodze (*mitozy* / *mejozy*).

Sporofit paprotki zwyczajnej jest zbudowany z komórek (*haploidalnych* / *diploidalnych*) i wytwarza haploidalne zarodniki na drodze (*mitozy* / *mejozy*).

6.3. Podaj nazwę organu paprotki zwyczajnej podpisanego na rysunku A literą X i określ jedną funkcję tego organu.

Nazwa organu:

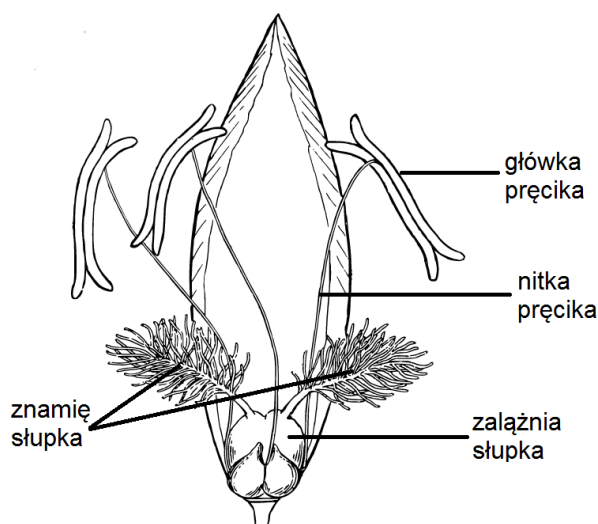
Funkcja organu:

Zadanie 7. (0–2 pkt)

...../2

Na rysunku przedstawiono w powiększeniu kwiat pospolitej rośliny – życicy trwałej.

Na podstawie analizy budowy kwiatu określ, czy życica trwała jest rośliną owadopylną, czy – wiatropylną. Uzasadnij odpowiedź, wykazując przystosowanie do właściwego sposobu zapylania dla dwóch wybranych elementów budowy tego kwiatu podpisanych na rysunku.



Życica jest rośliną, o czym świadczy budowa następujących elementów kwiatu:

1) element budowy:, uzasadnienie:

.....

2) element budowy:, uzasadnienie:

.....

[na podstawie: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Flower_of_Lolium_perenne.svg, dostęp 14.10.2020]

Zadanie 8. (0–2 pkt)

...../2

Na rysunkach przedstawiono gałązki sześciu gatunków drzew naturalnie występujących w Polsce.



1



2



3



4



5



6

[na podstawie: <https://pl.wikipedia.org>, <https://www.wlin.pl/las/atlas-drzew-i-krzewow/atlas-drzew>,
<https://www.alamy.com>, <https://commons.wikimedia.org>, dostęp 18.10.2020]

8.1. Przyporządkuj odpowiednie rysunki do wymienionych niżej gatunków. Wpisz w każde wykropkowane miejsce jeden numer.

olsza czarna – , buk zwyczajny – ,

brzoza brodawkowata – , grab zwyczajny – , jesion wyniosły –

8.2. Podaj numer, którym oznaczono gałązkę gatunku mającego liście złożone.

.....

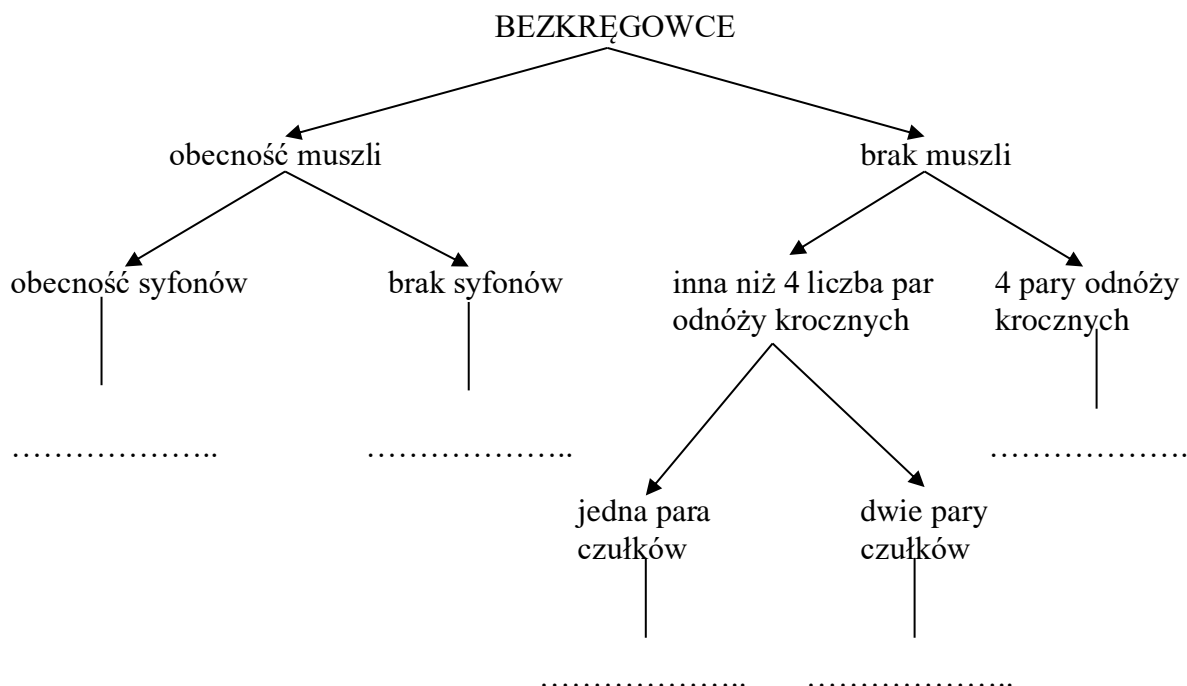
Zadanie 9. (0–2 pkt)

...../2

Przedstawiciele różnych grup bezkręgowców można rozróżnić na podstawie charakterystycznych cech budowy.

Uzupełnij zamieszczony poniżej klucz do oznaczania wybranych grup bezkręgowców, wpisując w wykropkowane miejsca taksony wybrane z ramki.

NICIENIE OWADY MAŁŻE PŁAZIŃCE SKORUPIAKI PAJĘCZAKI ŚLIMAKI



Zadanie 10. (0–1 pkt)

...../1

Wśród wymienionych niżej cech zaznacz wszystkie te, które są wspólne dla współcześnie żyjących gadów i ptaków.

- A. Pokrycie ciała rogowymi wytworami naskórka.
- B. Wytwarzanie owodni w rozwoju zarodkowym.
- C. Płuca jako narząd wymiany gazowej.
- D. Zamknięty układ krwionośny.
- E. Stałocieplność.
- F. Homodontyzm.

Zadanie 11. (0–2 pkt)

...../2

Największym ssakiem występującym w Polsce jest żubr europejski (*Bison bonasus*). W Ameryce Północnej występuje podobny do żubra bizon amerykański (*Bison bison*). Na rysunku przedstawiono szkielet stopy ssaka należącego do tego samego rzędu, co żubr i bizon.



[na podstawie: <https://upload.wikimedia.org>, dostęp 10.10.2020]

11.1. Na podstawie analizy rysunku określ, do którego rzędu ssaków należą żubr i bizon.

.....

11.2. Na podstawie nazw łacińskich żubra i bizona ustal, czy te ssaki są klasyfikowane w jednym, czy – dwóch rodzajach. Uzasadnij odpowiedź.

.....

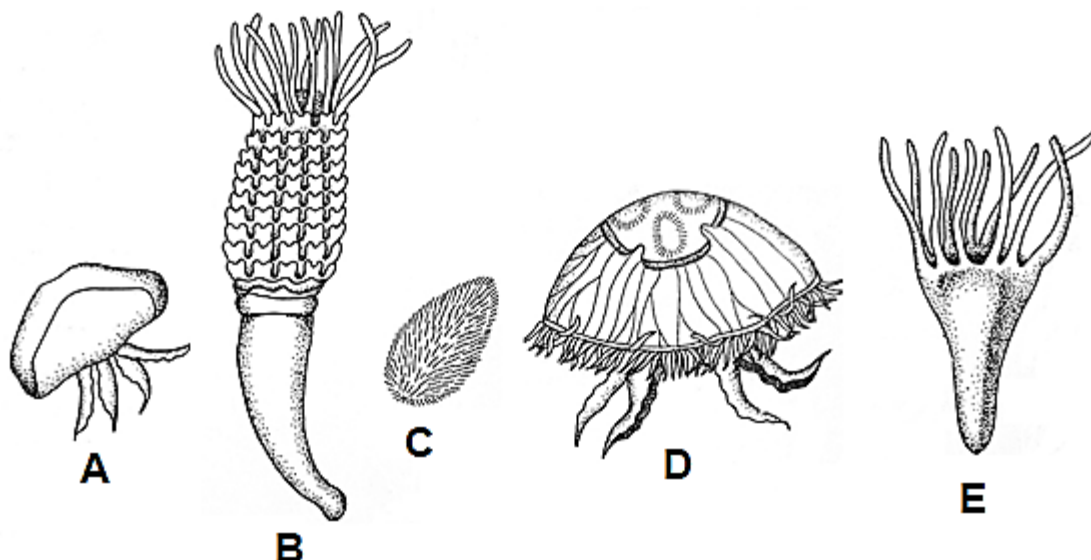
.....

.....

Zadanie 12. (0–3 pkt)

...../3

Na rysunkach przedstawiono bez zachowania skali w losowej kolejności wybrane stadia cyklu rozwojowego chelbi modrej.



[https://www.researchgate.net/figure/Life-cycle-of-Aurelia-to-demonstrate-alternation-of-generation-Reproduced-from-Barnes_fig3_328306052 Life cycle of Aurelia to demonstrate alternation of generation. Reproduced from Barnes, R.S.K., Calow, P., Olive, P.J.W, 1993. The Invertebrates: A New Synthesis, second ed. Oxford: Blackwell Science Ltd., p. 488., dostęp 12.10.2020]

12.1. Uporządkuj stadia rozwojowe chelbi modrej w kolejności występującej w cyklu rozwojowym, zaczynając od stadium oznaczonego literą A.

A,

12.2. Podaj oznaczenie literowe i nazwę postaci rozwojowej chelbi modrej, która rozmnaża się płciowo. Wskaż na rysunku za pomocą strzałki strukturę, w której powstają komórki rozrodcze.

.....

Zadanie 13. (0–2 pkt)

...../2

W celu zbadania właściwości enzymatycznych soku trzustkowego przeprowadzono następujące doświadczenie. Do dwóch probówek umieszczonych w temperaturze 37 °C dodano po 1 ml kleiku skrobiowego oraz po kilka kropli pewnego odczynnika. Po wymieszaniu zawartość obu probówek zabarwiła się na granatowo. Następnie do pierwszej probówki dodano 1 ml świeżego soku trzustkowego, a do drugiej – 1 ml wody destylowanej i zawartość ponownie wymieszano. W czasie kolejnych 10 minut zaobserwowano stopniowe zanikanie barwy granatowej roztworu w pierwszej probówce, natomiast roztwór w drugiej probówce nie odbarwił się.

13.1. Podaj nazwę odczynnika dodanego do probówki.

.....

13.2. Sformułuj wniosek na podstawie wyniku doświadczenia.

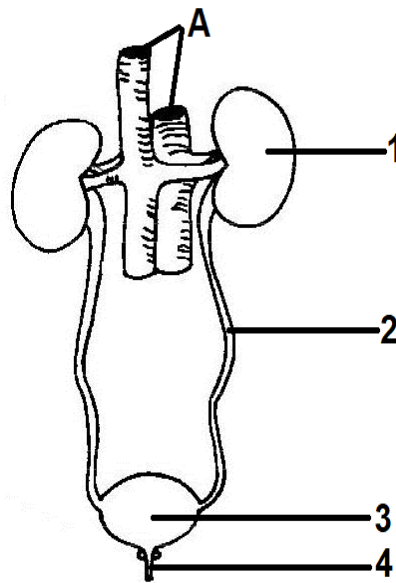
.....

.....

Zadanie 14. (0–2 pkt)

...../2

Na schematycznym rysunku ponumerowano narządy układu wydalniczego człowieka.



[na podstawie: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Anatomy_and_physiology_of_animals_diagram_of_urinary_system_unlabeled.JPG, dostęp 10.10.2020]

14.1. Podaj oznaczenia oraz nazwy:

a) narządu, którego długość znacząco się różni u kobiet i u mężczyzn

—,

b) narządu, w którym powstaje mocz ostateczny

—

14.2. Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Elementy oznaczone na rysunku literą A należą do układu:

- A. pokarmowego.
- B. nerwowego.
- C. limfatycznego.
- D. krwionośnego.
- E. dokrewnego.

Zadanie 15. (0–2 pkt)

...../2

Podczas cyklu miesięczkowego w organizmie kobiety zachodzą zmiany w różnych narządach układu rozrodczego.

Określ, jakie znaczenie mają podane zmiany zachodzące podczas cyklu miesięczkowego dla umożliwienia zapłodnienia i rozwoju zarodka.

a) upłynnienie śluzu w szyjce macicy bezpośrednio przed i w czasie jajczkowania

.....

b) maksymalny rozrost i ukrwienie błony śluzowej macicy w około tydzień po jajczkowaniu

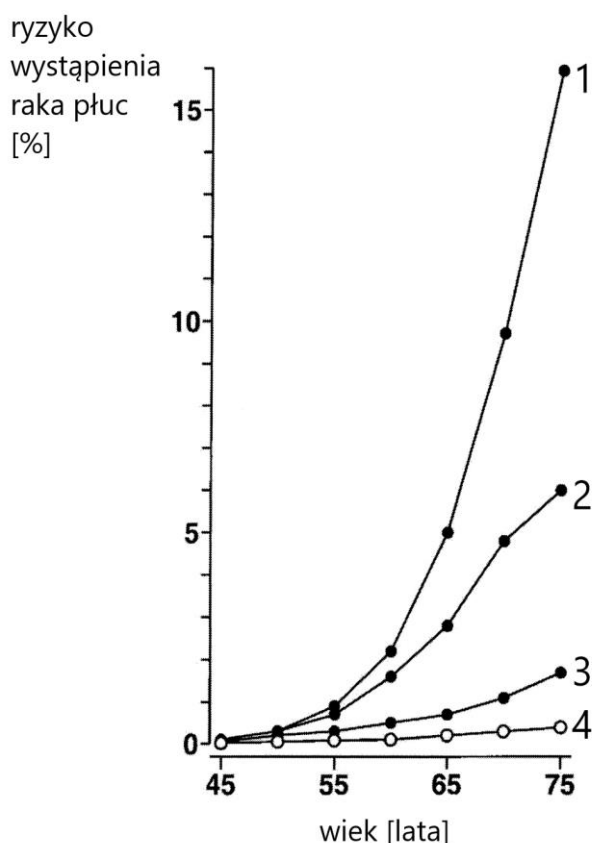
.....

.....

Zadanie 16. (0–2 pkt)

...../2

Na wykresie przedstawiono zależność ryzyka wystąpienia raka płuc od wieku mężczyzn przyporządkowanych do różnych grup ze względu na różną historię uzależnienia od palenia papierosów.

**OBJAŚNIENIA DO WYKRESU:**

1 – mężczyźni nadal palący papierosy.

2 – mężczyźni, którzy rzucili palenie papierosów w wieku 50 lat.

3 – mężczyźni, którzy rzucili palenie papierosów w wieku 30 lat.

4 – mężczyźni, którzy nigdy nie palili papierosów.

[wykres na podstawie: Vineis P, et al. (2004) Tobacco and Cancer: Recent Epidemiological Evidence. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute* 96 (2): 2, 21 January 2004, Pages 99–106, doi.org/10.1093/jnci/djh014, dostęp 01.10.2020]

16.1. Odczytaj z wykresu, jakie jest (w przybliżeniu do 1%) ryzyko wystąpienia raka płuc:

A. u 65-letniego mężczyzny, który nadal pali papierosy –%

B. u 70-letniego mężczyzny, który rzucił palenie w wieku 30 lat –%

16.2. Na podstawie przedstawionych danych sformułuj jeden wniosek dotyczący wpływu czasu palenia papierosów na wystąpienie raka płuc u mężczyzn.

.....
.....
.....

Zadanie 17. (0–1 pkt)

...../1

Podczas pobytu w Turcji angielska arystokratka Mary Montagu poznała stosowany w tym kraju sposób zapobiegania zachorowaniu na ospę prawdziwą, podobny do szczepień ochronnych.

Wybierz prawidłowe dokończenie zdania.

Sposób zapobiegania ospie prawdziwej, który poznała Mary Montagu, polegał na

- A. umieszczaniu w niewielkiej ranie na skórze proszku z wysuszonych strupów osoby przechodzącej łagodną postać ospy.
- B. umieszczaniu w niewielkiej ranie na skórze wyciągu z wrzodów powstających na skórze krów chorych na ospę krowiankę.
- C. doustnym podaniu proszku z wysuszonych strupów osoby przechodzącej łagodną postać ospy.
- D. doustnym podaniu wyciągu z wrzodów powstających na skórze krów chorych na ospę krowiankę.

Na podstawie: T. Hager, *Pokonana zabójczyni*, „Wiedza i Życie” 11/2019.

Zadanie 18. (0–2 pkt)

...../2

Morskie organizmy głębinowe są źródłem substancji leczniczych.

Uzupełnij zdania tak, aby zawierały prawdziwe informacje – podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Substancja o nazwie diskodermolid, wyizolowana z głębinowej gąbki, ma zdolność do stabilizowania (*mikrofilamentów* / *mikrotubul* / *filamentów pośrednich*). Z tego względu może być wykorzystywana w terapii (*nowotworów* / *choroby Alzheimera* / *zapalenia stawów*).

Na podstawie: R. Żbikowski, *Zimnowodne rafy koralowe*, „Wiedza i Życie” 02/2020.

Zadanie 19. (0–2 pkt)

...../2

Ukąszenia komarów bywają uciążliwe, niekiedy jednak mogą być bardzo niebezpieczne. Wynika to z tego, że wiele gatunków komarów przenosi patogeny wywołujące choroby człowieka. Dzieje się tak często w krajach położonych w strefie międzyzwrotnikowej.

Uzupełnij każde zdanie tak, aby zawierało prawdziwe informacje – podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

1. Do czynników chorobotwórczych przenoszonych przez komary należą (*wirus żółtej febry i dirofilaria / wirus dengi i HIV*).
2. Komar wprowadza patogeny do organizmu człowieka za pomocą (*pompy ssącej / pompy ślinowej*) znajdującej się w przełyku.
3. U żywiących się krwią samic komarów apetyt na krew (*pojawia się cyklicznie po sparzeniu z samcem / występuje przez całe życie*).

Na podstawie: M. W. Kozłowski, *Z życia komarów*, „Wiedza i Życie” 12/2019.

Zadanie 20. (0–1 pkt)

...../1

Choroby nowotworowe to duża grupa chorób o złożonych przyczynach. Badania naukowe wykazały, że są i takie nowotwory, którymi zwierzęta mogą się od siebie zakażać. Przykładem może być rak pyska u diabłów tasmańskich. Choroba ta doprowadziła do znacznego zmniejszenia się populacji tego gatunku torbacza.

Wybierz prawidłowe dokończenie zdania.

Komórki raka pyska u diabłów tasmańskich wywodzą się z

- A. komórek glejowych.
- B. neuronów.
- C. komórek tkanki nabłonkowej.
- D. komórek krwi.

Na podstawie: K. Kornicka-Grabowska, *Zakaźne nowotwory*, „Wiedza i Życie” 01/2020.

BRUDNOPIS

(zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie)