LICZBA UZYSKANYCH PUNKTÓW: ..... / 50

WYNIK PROCENTOWY : .....

BIOLOGIA POD KLUCZ

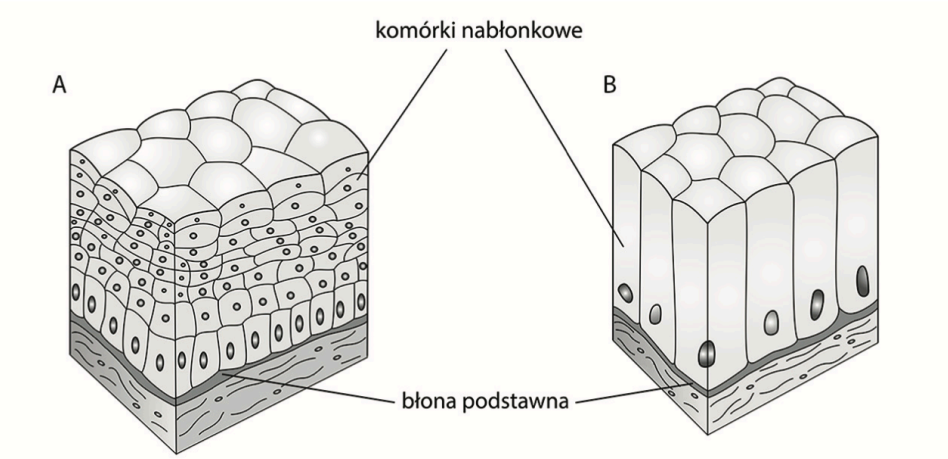
live

ZWIERZĘTA

Plik zadań jest chroniony prawnie przed kopiowaniem bez pisemnej zgody autora i stanowi „utwór" i w myśl Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994 r., Nr 24, poz. 83 z późn. zm.).

Zadanie 1.

Na poniższych rysunkach przedstawiono dwa rodzaje tkanek nabłonkowych występujących w organizmie człowieka.



Zadanie 1.1. (0-1)

Określ, który z rysunków przedstawia nabłonek budujący naskórek człowieka oraz podaj jego pełną nazwę.

Rysunek: …… Nazwa tkanki: ……

Zadanie 1.2. (0-2)

Wymień dwie widoczne na schematach cechy tkanki nabłonkowej.

1. ……

2. ……

Zadanie 2.

Anisakioza jest chorobą spowodowaną przez pewnego pasożytniczego bezkręgowca *Anisakis simplex*. Organizmy te są dość pospolite, szczególnie w Azji i w basenie Morza Śródziemnego. Ich stadia larwalne rozwijają się kolejno w skorupiakach, głowonogach, rybach oraz ssakach. Docelowo gatunek ten jest pasożytem ssaków morskich (waleni i fok). Człowiek może się również zarazić, spożywając sushi, śledzie, makrele, a także niedogotowane mięso rybie. Połknięte larwy początkowo penetrują błonę śluzową żołądka, a po około tygodniu od inwazji przemieszczają się do jelita cienkiego. Na zdjęciu przedstawiono *Anisakis simplex*.



Zadanie 2.1. (0-1)

Dokończ poniższe zdanie. Zaznacz odpowiedź A, B albo C oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Pasożytniczy bezkręgowiec *Anisakis simplex* należy do

A.	pierścienic	o czym świadczy	**1.**	głowa połączona sztywno z tułowiem.
B.	nicieni		**2.**	brak szczecinek.
C.	płazińców		**3.**	wydłużone, obłe i zwężone na końcach ciało.

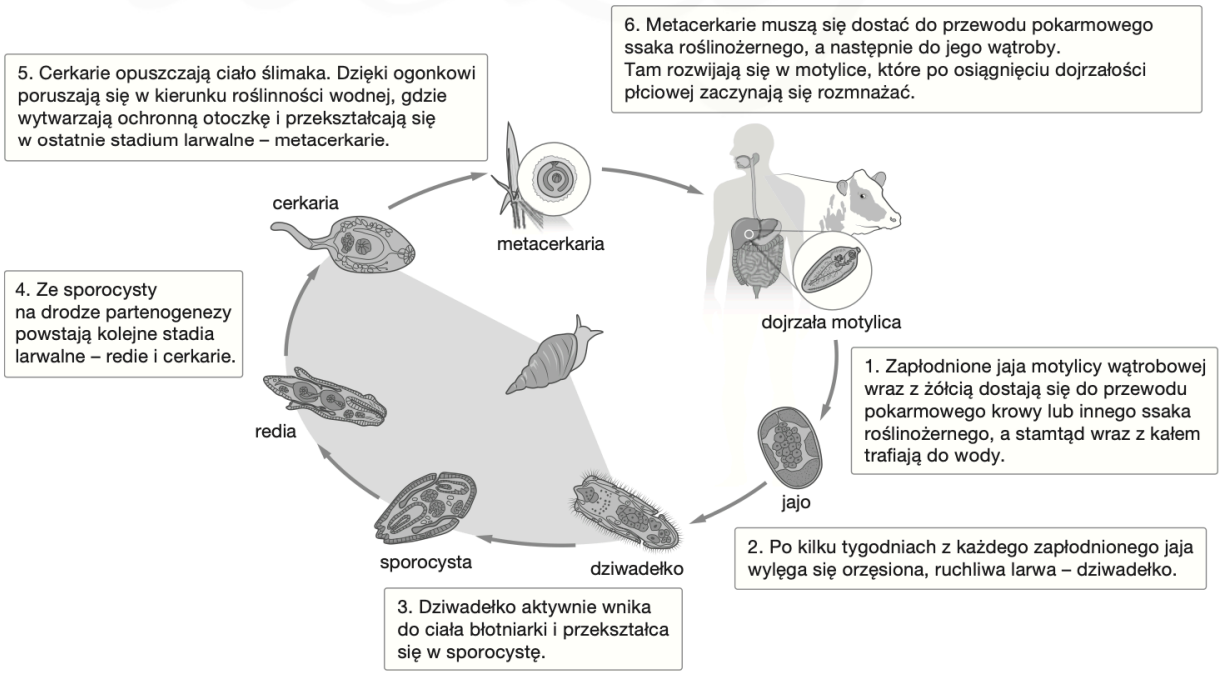
Zadanie 2.2. (0-2)

Uzupełnij poniższą tabelę tak, aby zawierała informacje prawdziwe dotyczące cyklu rozwojowego *Anisakis simplex*.

Rodzaj żywiciela	Przykład
pośredni	
ostateczny	
przypadkowy	

Zadanie 3.

Schemat przedstawia cykl rozwojowy motylicy wątrobowej – przywry pasożytującej w przewodach żółciowych ssaków roślinożernych, np. krów, owiec, kóz i – sporadycznie – ludzi.



Zadanie 3.1. (0-1)

Wyjaśnij dlaczego dostanie się jednej metacerkarii do przewodu pokarmowego żywiciela wystarczy, aby cykl rozwojowy motylicy wątrobowej został zamknięty.

……

……

……

Zadanie 3.2. (0-2)

Oceń, czy podane stwierdzenia dotyczące motylicy wątrobowej są prawdziwe. Zaznacz literę P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub literę F – jeśli jest fałszywe.

1.	W cyklu rozwojowym motylicy żywicielem ostatecznym jest błotniarka moczarowa, a żywicielem pośrednim – np. owca, krowa lub człowiek.	**P**	**F**
2.	Zdolność do rozmnażania partenogenetycznego mają larwy motylicy wątrobowej – sporocysty i redie.	**P**	**F**
3.	Cechą rozwoju motylicy jest występowanie kilku pokoleń larw, w tym dwóch pokoleń aktywnie pływających w wodzie.	**P**	**F**

Zadanie 4. (0-2)

Wszystkie organizmy są zaklasyfikowane do określonych taksonów, które z kolei należą do taksonów wyższego rzędu. Przykładowo dżdżownica ziemna należy do skąposzczetów, a skąposzczety są jedną z gromad należących do typu pierścienice. Oprócz skąposzczetów w typie pierścienice wyróżnia się jeszcze inne gromady, np. pijawki i wieloszczety.

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące pierścienic są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Każda dżdżownica należy do pierścienic.	**P**	**F**
2.	Żadna pijawka nie jest pierścienicą.	**P**	**F**
3.	Niektóre skąposzczety należą do pijawek.	**P**	**F**
4.	Żadna dżdżownica nie należy do pijawek.	**P**	**F**

David uczy

Zadanie 5.

W królestwie zwierząt hermafrodytyzm (obojnactwo) – obecność zarówno męskich, jak i żeńskich narządów płciowych – występuje dość powszechnie, zwłaszcza u bezkręgowców. Obojnakami są np. dżdżownice czy tasiemce.

Z kolei u motyli występuje wyraźny dymorfizm płciowy, ale rzadko obserwuje się również osobniki o cechach fenotypowych obu płci nazywane gynandromorfami. W niektórych komórkach gynandromorfów znajduje się męski materiał genetyczny, a w pozostałych – żeński, co przekłada się na zaskakujący wygląd. Te cechy nie są przekazywane kolejnym pokoleniom, ponieważ gynandromorfy nie mogą się rozmnażać z powodu nieprawidłowości w budowie układu rozrodczego.

Gynandromorf może powstać, jeżeli w trakcie zapłodnienia do komórki jajowej mającej dwa jądra komórkowe wnikną dwa plemniki. W efekcie powstają dwie linie komórkowe, które na skutek podziałów i różnicowania tworzą chimerowy organizm – łatwy do zidentyfikowania po przepoczwarczeniu.

Na poniższych zdjęciach przedstawiono przedstawicieli gatunku *Papilio androgeus* – samicę, gynandromorfa i samca.



samica gynandromorf samiec

Na podstawie: K. Kornicka, *Dwie płcie w jednym ciele*, „Wiedza i Życie" 6(1038), 2021.
Fotografia: Wikimedia Commons.

Zadanie 5.1. (0-2)

Uzupełnij tabelę opisującą dymorfizm płciowy *P. androgeus* – dla każdej cechy określ wygląd przedstawionych powyżej: samicy, gynandromorfa oraz samca.

Cecha	Samica	Gynandromorf	Samiec
Kolor skrzydeł II pary (*niebieski* / *żółty* / *żółto-niebieski*)			
Ubarwienie odwłoka (*żółto-czarne* / *czarne jednolite*)			

David uczy

Zadanie 5.2. (0-1)

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące gynandromorfów u motyli są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Gynandromorfy – podobnie jak niektóre obojnaki – mogą rozmnażać się bez udziału drugiego partnera.	**P**	**F**
2.	Bez względu na różnice morfologiczne wszystkie komórki organizmu gynandromorficzego zawierają tę samą informację genetyczną.	**P**	**F**

Zadanie 5.3. (0-1)

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B oraz odpowiedź 1., 2. albo 3.

Motyl *P. androgeus* przechodzi przeobrażenie

A.	zupełne,	o czym świadczy występowanie w cyklu rozwjowynm	**1.**	stadium larwy.
B.	niezupełne,		**2.**	stadium poczwarki.
			3.	postaci imago.

Zadanie 6.

Bioluminescencja to zdolność żywych komórek do emisji promieniowania w zakresie światła widzialnego. Występuje u wielu owadów. Przykładowo: duże drapieżne samice tropikalnych świetlików *Photuris lugubris* wykształciły umiejętność wabienia swoich ofiar – małych samców świetlików *Photinus palaciosi* – poprzez imitację charakterystycznego wzoru sygnałów świetlnych wysyłanych przez samice *Photinus palaciosi*.

Bioluminescencja świetlików jest wynikiem reakcji utleniania lucyferyny z udziałem enzymu – lucyferazy. Aby ta reakcja mogła zajść, niezbędna okazuje się również obecność ATP. Poniżej przedstawiono równanie reakcji.

$$\text{lucyferyna} + O_2 + \text{ATP} \xrightarrow[\text{świetlika}]{\text{lucyferaza}} \text{oksylucyferyna} + CO_2 + \text{AMP} + PP_i + h\nu\ (\text{światło})$$

U świetlików ta reakcja zachodzi w wyspecjalizowanych narządach ulokowanych w segmentach odwłokowych i jest regulowana przez dopływ tlenu do świecących komórek.

Zadanie 6.1. (0-1)

Przedstaw korzyść, jaką odnoszą samice świetlików *Photuris lugubris* dzięki umiejętności wabienia swoich ofiar.

……

……

……

Zadanie 6.2. (0-1)

Podaj nazwę tego narządu układu oddechowego świetlików, który odpowiada za doprowadzenie tlenu bezpośrednio do komórek ich ciała.

……

Zadanie 7. (0-1)

Roztocza (*Acari*) są przystosowane do różnych środowisk: żyją w glebie, w kurzu – na przedmiotach lub w powietrzu, w strefie przybrzeżnej środowisk słodkowodnych, a nawet w gorących źródłach. Niektóre mogą przenosić choroby lub być szkodnikami magazynów. Alergeny pochodzące od roztocza kurzu domowego są jedną z najczęstszych przyczyn chorób alergicznych. Poniższe zdjęcie spod skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) przedstawia roztocza z gatunku *Brevipalpus phoenicis*.



Określ gromadę stawonogów, do której należy *B. phoenicis*. Odpowiedź uzasadnij, podając jedną widoczną na zdjęciu cechę budowy świadczącą o przynależności tego gatunku do wybranej gromady.

Gromada stawonogów: ……

Cecha budowy: ……

David uczy

Zadanie 8. (0-1)

Rozwielitka pchłowata (*Daphnia pulex*) to niewielki organizm słodkowodny. Samice rozwielitek osiągają długość od 1 mm do 3,5 mm. Ich owalne ciało jest spłaszczone oraz podzielone na słabo wyodrębnione tagmy: głowę, tułów i odwłok. Na głowie znajdują się dwie pary czułków oraz oczy złożone. Na tułowiu i odwłoku jest łącznie pięć par odnóży krocznych, a ciało okrywa przejrzysty karapaks – twardy pancerz zbudowany z chityny, który na końcu jest wyciągnięty w kolec.



Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B oraz odpowiedź 1., 2. albo 3.

Rozwielitka pchłowata należy do typu

A.	stawonogów	oraz do gromady	**1.**	skorupiaków.
B.	mięczaków,		**2.**	owadów.
			3.	małży.

Zadanie 9.

Społeczność pszczół składa się z królowej, robotnic oraz samców, zwanych trutniami. U pszczół z zapłodnionych jaj wykluwają się samice, a z niezapłodnionych – samce. Pszczoły przechodzą rozwój z przeobrażeniem zupełnym. W zależności od sposobu odżywiania larw rozwijają się z nich robotnice lub przyszłe królowe.

Zadanie 9.1. (0-1)

Podaj nazwę sposobu rozmnażania się zwierząt, podczas którego nie dochodzi do zapłodnienia komórek jajowych, oraz ploidalność (n) samca pszczół.

Nazwa sposobu rozmnażania ……

Ploidalność samca: ……

Zadanie 9.2. (0-1)

Wzrost i rozwój pszczół podczas przeobrażenia wymaga dużych nakładów pracy ze strony robotnic.

Określ, czy larwy i poczwarki są karmione (A-C), oraz zaznacz prawidłowe uzasadnienie swojego wyboru (1–3).

A.	Larwy i poczwarki są karmione,	ponieważ	**1.**	zarówno larwy, jak i poczwarki potrzebują surowców do wzrostu i rozwoju.
B.	Larwy i poczwarki nie są karmione,		**2.**	larwy mają układ pokarmowy, rosną i rozwijają się, a poczwarki nie mają układu pokarmowego.
C.	Larwy są karmione, a poczwarki nie		**3.**	ani larwa, ani poczwarka nie ma narządów służących do pobierania pokarmu.

Zadanie 9.3. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego wśród samców – rozwijających się z niezapłodnionych komórek jajowych – obserwuje się pewną zmienność.

……

……

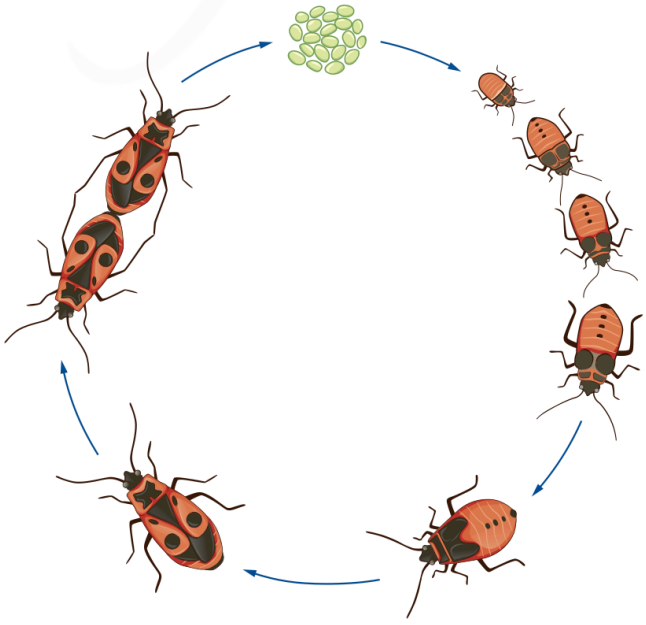
……

……

Zadanie 10.

Obok przedstawiono cykl życiowy kowala dwuplamka (*Pyrrhocoris apterus*). W Polsce owady te można spotkać wiosną i latem na terenie całego kraju, najczęściej pod lipami i robiniami, gdzie tworzą duże skupiska. Rozmnażanie tego gatunku zaczyna się w maju. Podczas kopulacji, która czasem trwa wiele godzin, samiec i samica poruszają się połączeni odwłokami. Po kopulacji samica składa w podłożu jaja, z których w czerwcu wykluwają się larwy. Po kolejnych pięciu linieniach, jesienią, owady osiągają postać dorosłą.

Uwaga: na schemacie nie zachowano proporcji wielkości kolejnych stadiów rozwoju.



Zadanie 10.1. (0-2)

Podaj dwie cechy widoczne na schemacie, świadczące o tym, że kowal dwuplamek jest owadem.

1. ……

2. ……

Zadanie 10.2. (0-1)

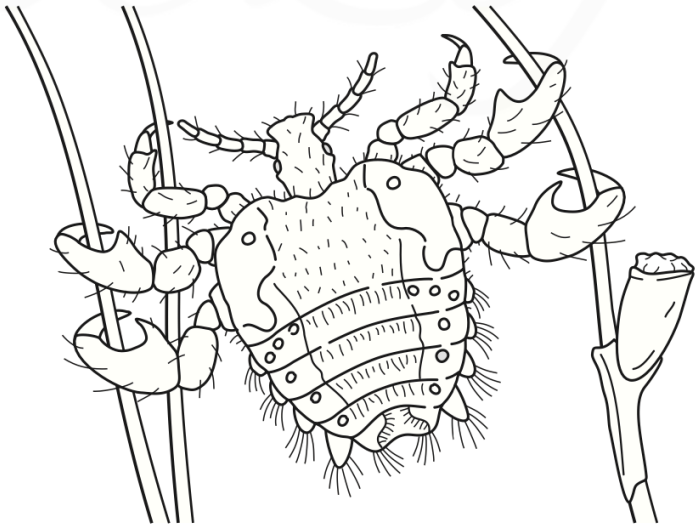
Oceń, na podstawie tekstu i schematu, czy u kowala dwuplamka występuje przeobrażenie zupełne, czy też – niezupełne. Uzasadnij odpowiedź.

……

……

Zadanie 11.

Wszy są bezskrzydłe, o ciele spłaszczonym, posiadają mocną skórzastą powłokę ciała. Wszystkie są pasożytami ssaków i mają bardzo wyspecjalizowany aparat gębowy w formie cienkich sztyletów, którymi przebijają skórę, aby dostać się do naczyń krwionośnych. Żywią się wyłącznie krwią i nie są zdolne do życia bez organizmu żywicielskiego. Ich ścisłe przystosowanie widoczne jest w budowie odnóży, zakończonych dużym pazurkiem wraz z przypominającym kciuk wyrostkiem, którym obejmują włos ssaka, a także w sposobie przytwierdzania jaj (tzw. gnid) do włosa przy skórze. Wszy są niedawno powstałą grupą, ewolucja ich przebiegała równolegle do rozwoju ssaków, na których żyją. Poszczególne rodzaje wszy mają specyficznych żywicieli. Wesz ludzka głowowa żyje we włosach pokrywających skórę głowy, natomiast jej podgatunek – wesz odzieżowa, żyjąca w odzieży okrywającej ciało, wyewoluowała od czasów, gdy człowiek zaczął okrywać swe ciało odzieżą.



Wesz ludzka (*Pediculus sp.*), ok. 2 mm długości,
po prawej widoczne jajo (gnida) przyczepione do włosa.

Na podstawie: V. Wigglesworth, *Życie owadów*, PWRiL, Warszawa 1977.

Zadanie 11.1. (0-2)

Na podstawie opisu oraz rysunku podaj dwie cechy morfologiczne wszy, które świadczą o ich przynależności systematycznej do stawonogów.

1. ……

2. ……

Zadanie 11.2. (0-1)

Wykaż, dlaczego opisana specyficzna budowa odnóży wszy jest specjalizacją w pasożytowaniu wyłącznie na ssakach, a nie na innych grupach kręgowców.

……

……

Zadanie 12. (0-1)

Na rysunku przedstawiono skrzela zewnętrzne larwy salamandry oraz skrzela zewnętrzne larwy ryby dwudysznej.



A **B**

Skrzela zewnętrzne. A. larwa salamandry; B. larwa ryby dwudysznej prapłaziec.

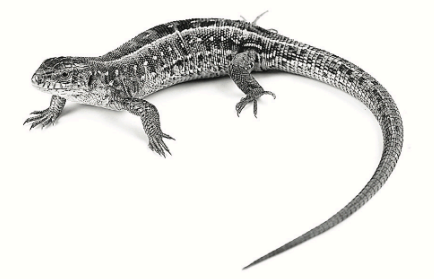
Określ znaczenie widocznego na rysunku silnego rozgałęzienia skrzeli zewnętrznych.

……

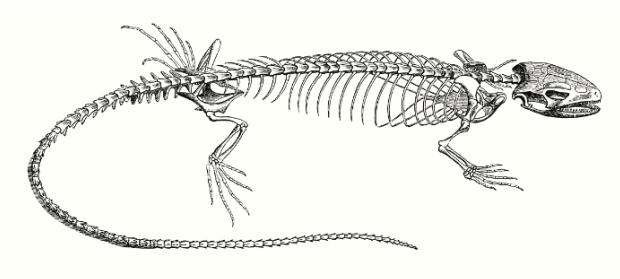
……

Zadanie 13. (0-1)

Na rysunku przedstawiono jaszczurkę zwinkę (*Lacerta agilis*) oraz jej szkielet. Jest to najpospolitszy gad występujący w Polsce, objęty częściową ochroną. Jej metabolizm jest zależny od temperatury otoczenia. Organizmy te rozpoczynają hibernację w październiku, a wybudzają się w marcu. Podczas dnia chętnie wygrzewają się na kamieniach, ale gdy temperatura powietrza przekracza 40°C, chowają się do nor. Samice jaszczurek składają 5–15 jaj, z których po dwóch miesiącach wylęgają się młode.



jaszczurka zwinka



szkielet jaszczurki zwinki

Zadanie 13.1. (0-1)

Podaj cechę pokrycia ciała jaszczurki zwinki charakterystyczną dla gadów i uzasadnij, że stanowi ona przystosowanie do życia na lądzie.

……

……

Zadanie 13.2. (0-2)

Na podstawie przedstawionej ilustracji podaj dwie cechy budowy szkieletu jaszczurki, które pozwalają odróżnić ją od salamandry plamistej.

1. ……

2. ……

Zadanie 13.3. (0-1)

Określ, czy jaszczurka zwinka jest organizmem stałocieplnym czy zmiennocieplnym. uzasadnij odpowiedź na podstawie przedstawionych informacji.

……

……

Zadanie 14.

Kręgowce spędzające długi czas pod wodą (np. foki, pingwiny, aligatory) podczas zanurzenia wykorzystują mechanizmy zmieniające sposób transportu krwi w organizmie. Często zmiany te są możliwe dzięki zwężeniu odpowiednich naczyń krwionośnych i omijaniu całych zespołów włośniczek. Żółwie morskie dysponują nawet alternatywnym mechanizmem, który pozwala przekierować znaczną część krwi z prawej strony serca do lewej strony.

Zadanie 14.1. (0-1)

Określ, jaka cecha anatomiczna serca występująca u większości gadów umożliwia w przypadku żółwia morskiego przekierowanie części krwi z prawej do lewej strony.

……

Zadanie 14.2. (0-1)

Uzasadnij konieczność przekierowania krwi z prawej strony serca do lewej strony u nurkujących żółwi morskich.

……

……

……

Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiono pisklęta sójki zwyczajnej *Garrulus glandarius L.*



Zadanie 15.1. (0-2)

Wykaż za pomocą dwóch argumentów, że sójki należą do gniazdowników. Odnieś się do budowy anatomicznej piskląt oraz behawioru rodziców

1. **Argument związany z budową anatomiczną:**

   ……

   ……

2. **Argument związany z behawiorem rodziców:**

   ……

   ……

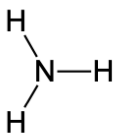
Zadanie 15.2. (0-1)

Uzupełnij poniższą tabelę nazwami odpowiednich taksonów określających przynależność taksonomiczną sójki zwyczajnej.

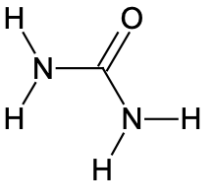
Domena	
Królestwo	
Gromada	
Rząd	wróblowate
Rodzina	krukowate
Rodzaj	
Gatunek	

Zadanie 16.

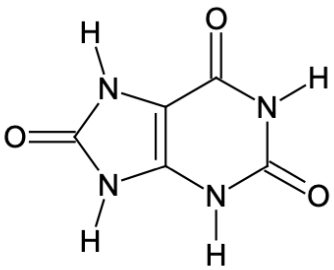
Do podstawowych azotowych produktów metabolizmu zwierząt należą: amoniak, mocznik i kwas moczowy. Różnią się one złożonością budowy, rozpuszczalnością w wodzie, toksycznością oraz nakładami energetycznymi związanymi z ich syntezą.



amoniak



mocznik



kwas moczowy

Zadanie 16.1. (0-1)

Podaj nazwę związku azotowego, którego wydalanie wiąże się z:

1. **największą stratą wody przez organizm** – ……

2. **największym nakładem energii** – ……..

Zadanie 16.2. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego zwierzęta żyjące w wodzie najczęściej wydalają amoniak, a zwierzęta lądowe – mocznik lub kwas moczowy. W odpowiedzi uwzględnij gospodarkę wodną tych organizmów i właściwości wymienionych produktów przemiany materii.

……

……

……

……

Zadanie 17.

Wielkouch króliczy (*Macrotis lagotis*), zwany większym bilby, zamieszkuje Australię. Jego ciało jest pokryte niebieskoszarym jedwabistym futrem. W budowie zewnętrznej charakterystyczne są duże uszy z widocznymi naczyniami krwionośnymi oraz spiczasty nos i długi język, który ułatwia pobieranie wykopanego pokarmu (np. termitów, pająków, nasion traw). Ciąża wielkoucha króliczego trwa 12–14 dni, a po urodzeniu młode wędrują do torby, w której przez około 80 dni odbywa się ich dalszy rozwój. Kiedyś pospolicie występował na pustynnych i półpustynnych obszarach, zamieszkując wykopane przez siebie długie nory. Obecnie wielkouchy są zagrożone wyginięciem, ponieważ polują na nie lisy i dzikie koty, a sprowadzone z Europy króliki stanowią dla nich konkurencję. Wielkouchy są rozmnażane w niewoli i w 1997 roku udało je się skutecznie wprowadzić do kilku rezerwatów w południowej Australii, o czym świadczy ich obecność w tych rezerwatach w 2020 roku. Zdjęcie przedstawia wielkoucha podczas żerowania w nocy.



David uczy

Zadanie 17.1. (0-1)

Wykaż, na podstawie podanych informacji, że wielkouch króliczy jest zaliczany do ssaków.

……

……

Zadanie 17.2. (0-1)

Podkreśl właściwą grupę systematyczną, do której należy wielkouch króliczy, i uzasadnij swój wybór.

A. stekowce **B.** torbacze **C.** łożyskowce

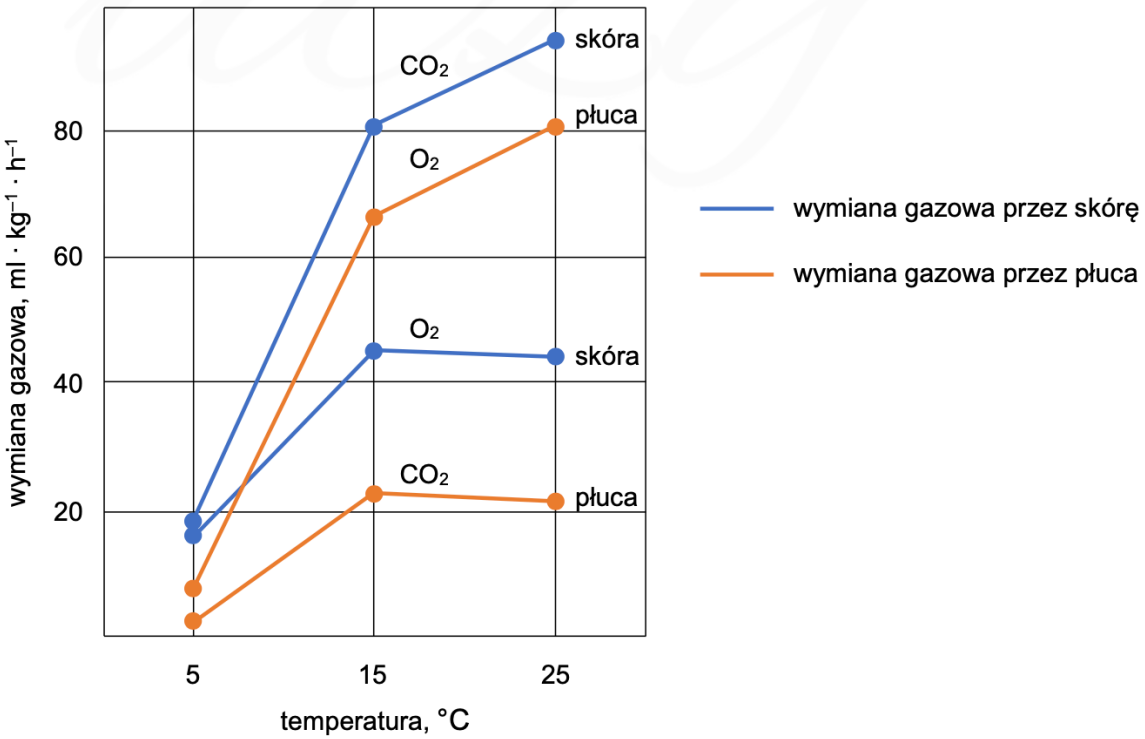
……

……

Zadanie 18.

Pokrycie ciała u różnych grup kręgowców jest zróżnicowane. U płazów skóra jest naga. U pozostałych kręgowców powierzchnię ciała pokrywają łuski, pióra lub włosy, które są wytworami naskórka albo skóry właściwej i pełnią różne funkcje. Dzięki odpowiedniej budowie naskórek człowieka pełni m.in. funkcję ochronną.

Na poniższym wykresie przedstawiono tempo wymiany gazowej przez płuca i skórę w różnych temperaturach u ropuchy *Bufo americanus*. Wyniki pomiarów podano w przeliczeniu na kg masy ciała zwierzęcia.



Zadanie 18.1. (0-1)

Na podstawie informacji przedstawionych na wykresie sformułuj jeden przykładowy wniosek odnoszący się do wpływu temperatury na usuwanie CO_2 u ropuchy *Bufo americanus*.

……

……

……

……

Zadanie 18.2. (0-2)

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące pokrycia ciała kręgowców są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Skóra płazów wytwarza gruczoły potowe.	**P**	**F**
2.	Gruczoły potowe ssaków są wytworami skóry właściwej.	**P**	**F**
3.	Łuski występujące u kręgowców lądowych są wytworami naskórka.	**P**	**F**

Zadanie 18.3. (0-1)

Uzasadnij, że budowa naskórka człowieka umożliwia ochronę przed wnikaniem patogenów do wnętrza organizmu.

……

……

……

……

Zadanie 19. (0-1)

Uzupełnij tabelę – wpisz w odpowiednie pola w tabeli rangi taksonomiczne wybrane spośród podanych tak, aby powstała prawidłowa systematyka bociana białego (*Ciconia ciconia*).

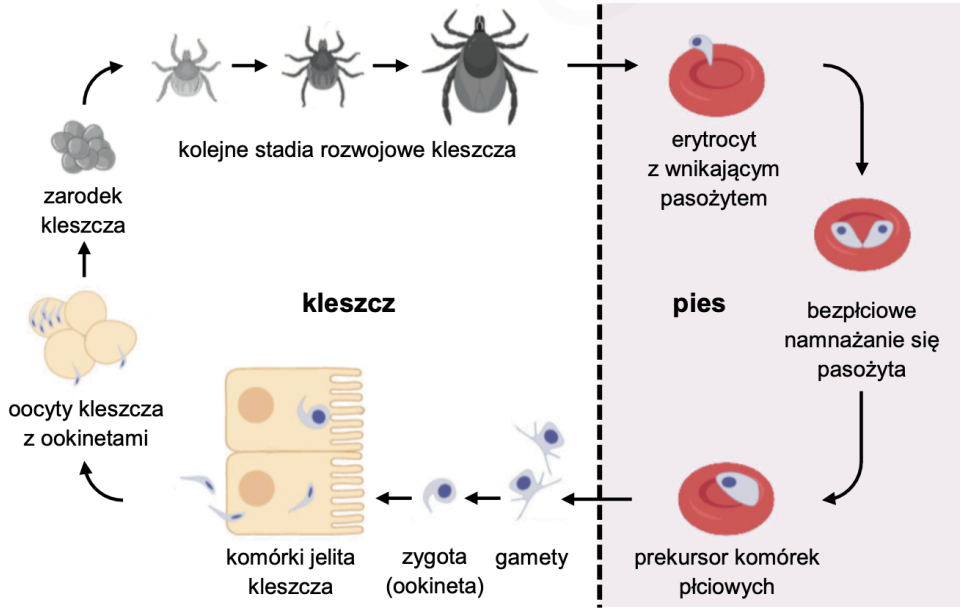
rodzina królestwo gromada typ rząd

Ranga taksonomiczna	Takson
	zwierzęta (Animalia)
	strunowce (Chordata)
podtyp	kręgowce (Vertebrata)
	ptaki (Aves)
	brodzące (Ciconiiformes)
	bociany (Ciconiidae)
gatunek	bocian biały (*Ciconia ciconia*)

Zadanie 20.

Babeszjoza jest groźną chorobą psów (również dziko żyjących psowatych), wywoływaną przez pasożytniczego protista – *Babesia canis*. Do zarażenia psa dochodzi po ukąszeniu go przez kleszcza, w którego organizmie znajdują się pasożyty. Psy można chronić przed babeszjozą przez podanie szczepionki.

Na poniższym schemacie przedstawiono cykl rozwojowy *B. canis*. Pasożyt namnaża się bezpłciowo w erytrocycie psa, niszczy erytrocyt i atakuje kolejny. Po kilku takich cyklach w erytrocytach psa powstają prekursory komórek płciowych protista, które do zamknięcia cyklu rozwojowego wymagają przedostania się do organizmu kleszcza. W jelitach kleszcza powstaje ruchliwa zygota – ookineta – wędrująca do różnych jego narządów. Ookinety wnikają również do oocytów. Umożliwia to przenoszenie *B. canis* na kolejne pokolenia larw i imago kleszczy, co jednak nie zagraża ich życiu.



Zadanie 20.1. (0-1)

Określ, który organizm – pies czy kleszcz – jest żywicielem ostatecznym *B. canis*. Odpowiedź uzasadnij.

Żywiciel ostateczny: ……..

Uzasadnienie: ……
……..……
……..……..

Zadanie 20.2. (0-1)

Uzasadnij, że – mimo istnienia szczepionki – całkowita eliminacja B. canis ze środowiska jest w zasadzie niemożliwa. Podaj jeden argument odnoszący się do cyklu rozwojowego pasożyta.

……
……
……
……

David uczy