LICZBA UZYSKANYCH PUNKTÓW: ..... / 50

WYNIK PROCENTOWY : .....

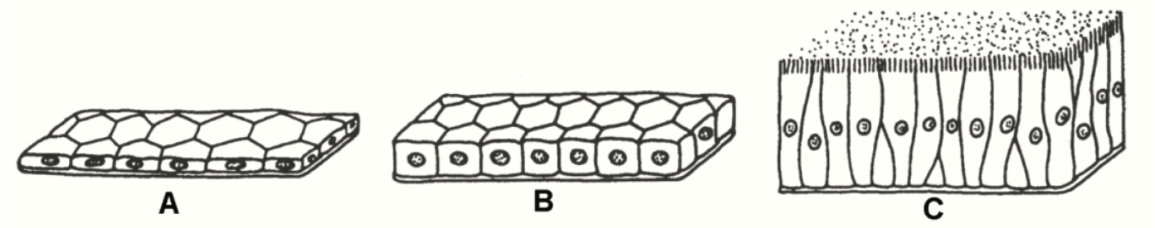
BIOLOGIA POD KLUCZ

TKANKI ZWIERZĘCE, BEZKRĘGOWCE

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. (0-1)

Na rysunkach przedstawiono trzy rodzaje nabłonków jednowarstwowych występujących w różnych narządach organizmu człowieka.



Na podstawie: M. Podbielkowska, Z. Podbielkowski, *Biologia z higieną i ochroną środowiska,* Warszawa 1995.

<u>Zaznacz</u> rodzaj nabłonka, z którego zbudowane są ściany pęcherzyków płucnych, i wykaż związek budowy tego nabłonka z jego funkcją w tych pęcherzykach.

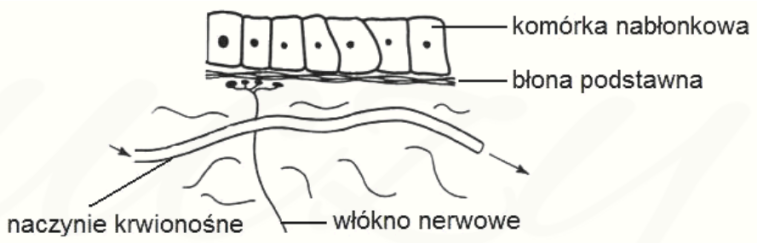
……

……

……

Zadanie 2. (0-2)

Na rysunku schematycznie przedstawiono fragment ludzkiej tkanki nabłonkowej tworzącej błony śluzowe, wraz z leżącą pod nią tkanką łączną.



Na podstawie: D. McLaughlin, J. Stamford, D. White, *Fizjologia człowieka. Krótkie wykłady,* Warszawa 2012.

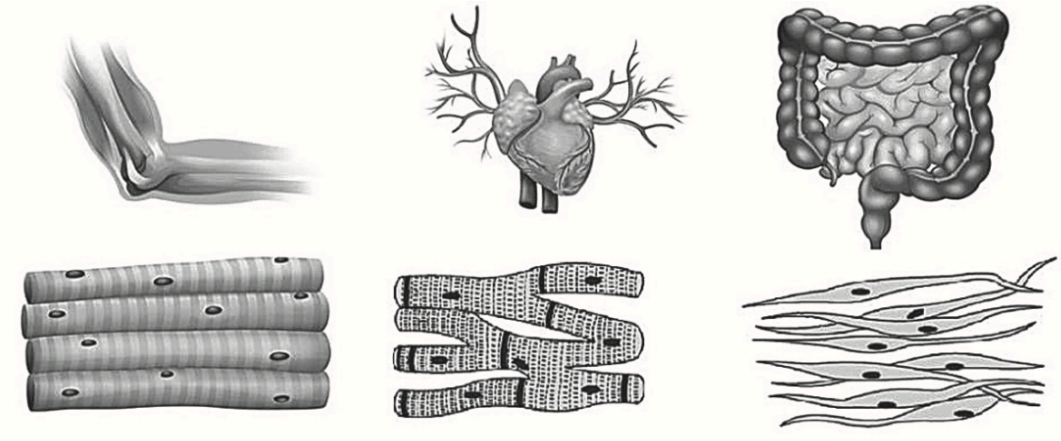
Na podstawie rysunku oceń, czy poniższe informacje dotyczące przedstawionej tkanki nabłonkowej są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	Komórki tkanki nabłonkowej ściśle do siebie przylegają, a ilość substancji międzykomórkowej między nimi jest niewielka.	**P**	**F**
2.	Komórki tkanki nabłonkowej umieszczone są na błonie podstawnej.	**P**	**F**
3.	W nabłonku znajdują się naczynia krwionośne i włókna nerwowe.	**P**	**F**

Dawid uczy

Zadanie 3. (0-2)

Na rysunku przedstawiono trzy organy: biceps, serce i jelito, różniące się rodzajem tworzącej je tkanki mięśniowej.

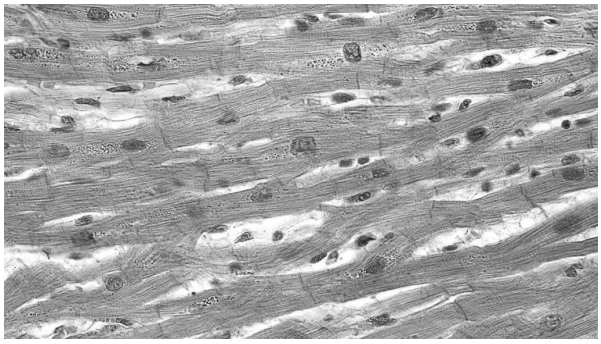


Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące tych organów są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Biceps jest zbudowany z włókien o naprzemiennym ułożeniu aktyny i miozyny, a taka budowa umożliwia znaczne jego skracanie w trakcie skurczu.	**P**	**F**
2.	W obrębie serca jest możliwe bardzo szybkie rozprzestrzenianie się pobudzenia, ponieważ komórki mięśniowe są rozgałęzione i połączone wstawkami.	**P**	**F**
3.	Ścianę jelita buduje tkanka mięśniowa gładka, której skurcz jest niezależny od woli.	**P**	**F**

Zadanie 4. (0-1)

Na zdjęciu przedstawiono budowę jednego z rodzajów tkanki mięśniowej występującej w organizmie człowieka.



Podaj nazwę rodzaju tkanki mięśniowej przedstawionej na rysunku oraz jedną cechę jej budowy, która umożliwiła Ci rozpoznanie tej tkanki.

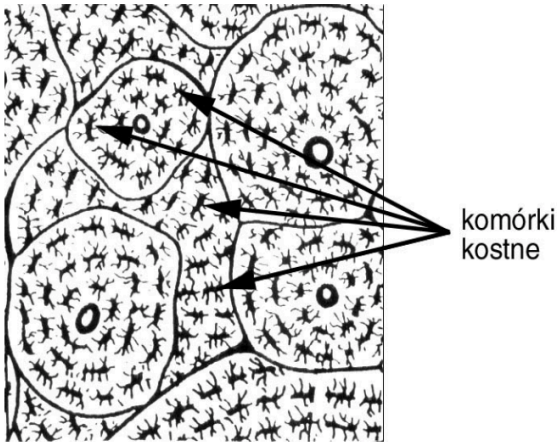
……

……

Dawid uczy

Zadanie 5.

Schemat przedstawia budowę tkanki kostnej.



Zadanie 5.1. (0-1)

Określ cechę budowy tkanki kostnej, która pozwala zaliczyć tę tkankę do grupy tkanek łącznych.

……

……

Zadanie 5.2. (0-1)

Podkreśl dwie cechy, które nie dotyczą budowy tkanki kostnej.

A. Unaczyniona oraz unerwiona.

B. Zbudowana z martwych komórek.

C. Komórki leżą w jamkach, przeważnie po dwie.

D. Komórki łączą się ze sobą licznymi wypustkami.

E. W istocie międzykomórkowej występują włókna kolagenowe.

Zadanie 5.3. (0-2)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących tkanki kostnej. Wpisz w odpowiednie miejsca tabeli literę P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub literę F, jeśli stwierdzenie jest fałszywe.

1.	Kość jest żywą tkanką, w której komórkach zachodzą intensywne procesy metaboliczne.	**P**	**F**
2.	Pomiędzy tkanką kostną a krwią zachodzi ciągła wymiana jonów wapnia.	**P**	**F**
3.	Kości są miejscem syntezy witaminy D niezbędnej do prawidłowego przyswajania wapnia.	**P**	**F**

Dawid uczy

Zadanie 6.

Fibroblasty to komórki tkanki łącznej właściwej. Aktywne metabolicznie fibroblasty mogą być rozpoznane dzięki obecności szorstkiej siateczki śródplazmatycznej. Nieaktywne fibroblasty, zwane także fibrocytami, są mniejsze i mają zredukowaną siateczkę śródplazmatyczną. Fibroblasty wytwarzają m.in. kolagen i mają zdolność do podziałów mitotycznych, których częstość zwiększa się podczas regeneracji tkanki łącznej.

Wykonano doświadczenie, w którym badano wpływ płytkowego czynnika wzrostu (PDGF), wytwarzanego przez płytki krwi, na podział komórek fibroblastów. W tym celu przygotowano hodowlę ludzkich fibroblastów, które w swojej błonie komórkowej mają receptory dla PDGF. Uzyskane fibroblasty rozdzielono do dwóch wyjałowionych naczyń zawierających odpowiednie podłoże hodowlane z solami mineralnymi, aminokwasami, glukozą i antybiotykiem. Przygotowano z nich dwa zestawy doświadczalne:

- zestaw 1. – zawierający podłoże hodowlane i fibroblasty,
- zestaw 2. – zawierający podłoże hodowlane i fibroblasty oraz czynnik wzrostu (PDGF).

Oba naczynia umieszczono w inkubatorze o temperaturze 37°C. Podziały fibroblastów zaobserwowano jedynie w naczyniu 2.

Na podstawie: N.A. Campbell i inni, Biologia, Poznań 2012.

Zadanie 6.1. (0-1)

Wybierz spośród A–D i zaznacz hipotezę badawczą, która mogła być sprawdzana w opisanym doświadczeniu.

A. Do działania PDGF wymagana jest obecność glukozy.

B. Płytkowy czynnik wzrostu – PDGF – wywołuje podziały komórek fibroblastów.

C. Temperatura ma wpływ na podziały komórek fibroblastów poprzez działanie PDGF. D

D. Aby zachodziły podziały komórkowe fibroblastów, niezbędny jest antybiotyk.

Zadanie 6.2. (0-1)

Wyjaśnij, uwzględniając rolę siateczki śródplazmatycznej szorstkiej, dlaczego aktywne fibroblasty i fibrocyty mają różną ilość tej siateczki.

……

……

……

……

……

Zadanie 7. (0-1)

Uwalnianie przez organizmy energii cieplnej jest warunkiem ich przeżycia. Zwierzęta w hibernacji, noworodki niektórych gatunków (w tym – człowieka) i ssaki przystosowane do życia w niskich temperaturach wytwarzają ciepło dzięki tzw. białkom rozprzęgającym. Białka te występują licznie w błonie grzebieni mitochondriów komórek brunatnej tkanki tłuszczowej, gdzie tworzą kanały jonowe. (…) Komórki brunatnej tkanki tłuszczowej mają bardzo liczne mitochondria o dużych i licznych grzebieniach. Tkanka ta jest silnie unaczyniona.

Wykaż związek między cechami brunatnej tkanki tłuszczowej – silnym unaczynieniem oraz obecnością licznych mitochondriów w jej komórkach – a funkcją pełnioną przez tę tkankę u zwierząt.

……

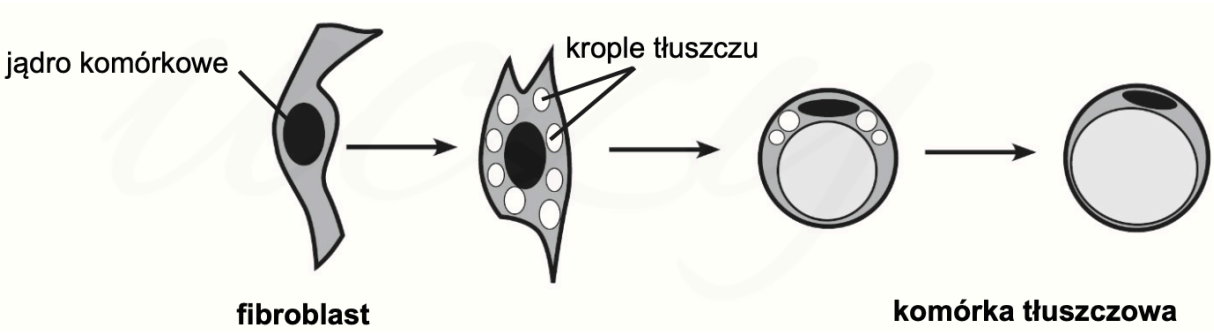
……

……

……

Zadanie 8. (0-1)

Fibroblasty to wrzecionowate komórki tkanki łącznej, zachowujące zdolność do podziałów mitotycznych. Mogą z nich powstawać inne typy komórek tkanki łącznej. Jeden z takich szlaków przemian przedstawiono na schemacie.



Oceń, czy prawdziwe jest stwierdzenie „Liczba komórek tłuszczowych u dorosłego człowieka jest stała”. Odpowiedź uzasadnij, uwzględniając właściwości fibroblastów.

……

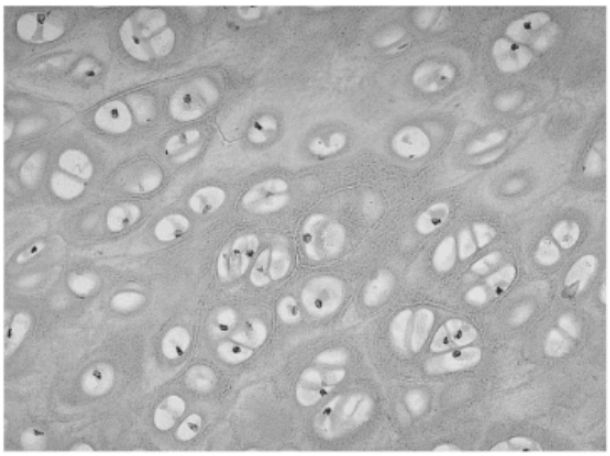
……

……

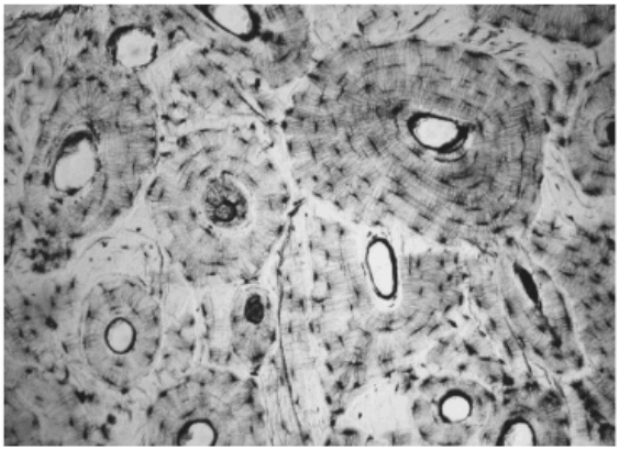
……

Zadanie 9.

Na zdjęciach A i B przedstawiono dwie różne tkanki łączne występujące w organizmie człowieka.



A



B

Zadanie 9.1. (0-1)

Rozpoznaj tkanki przedstawione na zdjęciach A i B – podaj ich nazwy.

A. …… B. ……

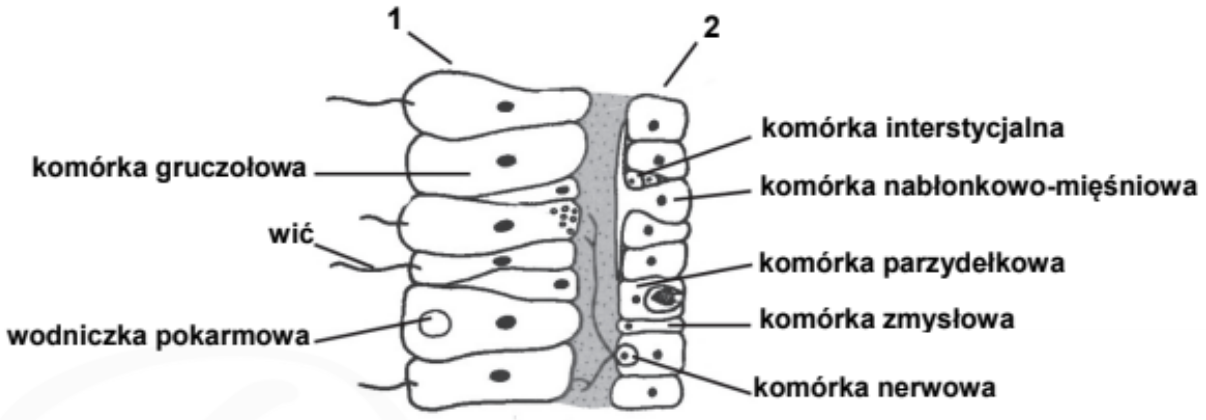
Zadanie 9.2. (0-2)

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

1.	Tkanka kostna jest zbudowana z komórek martwych, a tkanka chrzęstna – z komórek żywych.	**P**	**F**
2.	Tkanka chrzęstna jest silnie ukrwiona, natomiast w tkance kostnej nie występują naczynia krwionośne.	**P**	**F**
3.	Komórki tkanki kostnej są połączone ze sobą wypustkami, a komórki tkanki chrzęstnej nie mają takich wypustek.	**P**	**F**

Zadanie 10.

Parzydełkowce są wodnymi dwuwarstwowymi zwierzętami tkankowymi. Dorosłe postaci (polip i meduza) mają zróżnicowane rozmiary — od rozmiarów kilkumilimetrowych do kilkumetrowych. Zwierzęta te nie mają układu krwionośnego, wydalniczego ani oddechowego. Poniżej przedstawiono schemat budowy mikroskopowej fragmentu ściany ciała stułbi — przedstawiciela parzydełkowców.



Na podstawie: T. Umiński, H. Wiśniewski, *Biologia*, Warszawa 1999.

Zadanie 10.1. (0-1)

Określ, którą cyfrą — 1 czy 2 — oznaczono na schemacie epidermę (ektodermę). Odpowiedź uzasadnij.

……

……

Zadanie 10.2. (0-1)

Podaj nazwy dwóch etapów trawienia pokarmu i określ ich lokalizację w organizmie parzydełkowców.

Nazwa etapu I: …… Lokalizacja: ……

Nazwa etapu I: …… Lokalizacja: ……

Zadanie 10.3. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego parzydełkowce, nawet te o dużych rozmiarach ciała, nie mają narządów służących do wymiany gazowej.

……

……

……

……

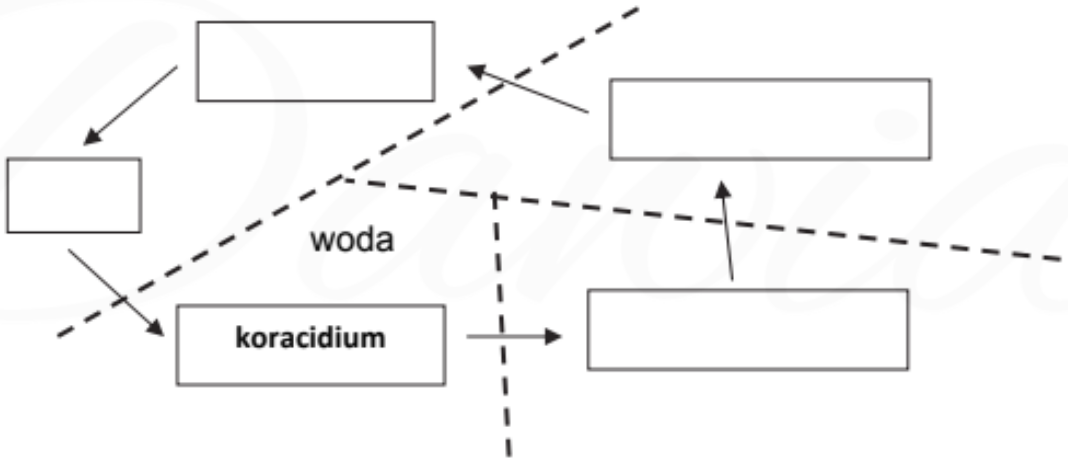
Zadanie 11.

Tasiemiec bruzdogłowiec szeroki ma złożony cykl rozwojowy. Z jego jaj, które wraz z odchodami ssaka dostały się do wody, wylęgają się wolno żyjące, urzęsione larwy — koracidia. Koracidium, jeśli zostanie zjedzone przez drobnego skorupiaka, przekształca się w następną larwę — procerkoid i w tej postaci pasożytuje w jego ciele. Po zjedzeniu skorupiaka przez rybę kostnoszkieletową procerkoid przekształca się w kolejną larwę — plerocerkoid i osiada w mięśniach ryby. Zjedzenie zarażonej ryby przez ssaka, skutkuje przeobrażeniem się plerocerkoidu w postać dorosłą, która po zapłodnieniu produkuje następne jaja.

Na podstawie: http://www.pasozyty.cu/choroby-pasozytnicze/bruzdoglowiec-szeroki

Zadanie 11.1. (0-1)

Na podstawie tekstu uzupełnij schemat cyklu rozwojowego bruzdogłowca szerokiego: wpisz w odpowiednie miejsca nazwy jego stadiów rozwojowych.



Zadanie 11.2. (0-1)

Wypisz z tekstu nazwy <u>grup organizmów</u> będących żywicielami opisanego bruzdogłowca.

żywiciel pośredni I: ……

żywiciel pośredni II : ……

żywiciel ostateczny: ……

Zadanie 11.3. (0-1)

Podaj, w jaki sposób człowiek może się stać się żywicielem bruzdogłowca szerokiego, i określ, czy będzie on żywicielem pośrednim, czy — ostatecznym dla tego pasożyta.

……

……

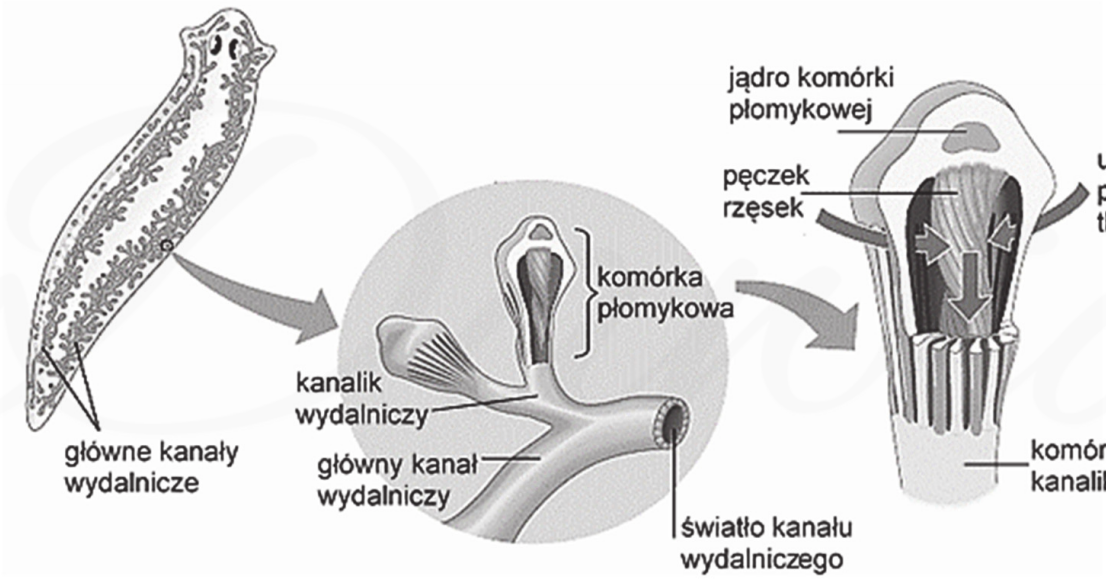
Zadanie 11.4. (0-1)

Uzupełnij poniższe zdanie tak, aby zawierało informacje prawdziwe. W każdym nawiasie podkreśl właściwe określenie.

Bruzdogłowiec szeroki jest pasożytem (*wewnętrznym* / *zewnętrznym*) ssaków zaliczanym do (*płazińców* / *nicieni* / *pierścienic*).

Zadanie 12.

Na rysunku przedstawiono budowę układu protonefrydialnego u przedstawiciela wolnożyjących płazińców. Aparat filtracyjny tego układu tworzy komórka płomykowa połączona żeberkowato z komórką kanalikową.



U dwóch gatunków wypławków słodkowodnych, o podobnej wielkości i budowie, stwierdzono zróżnicowanie liczby komórek układu protonefrydialnego (komórek płomykowych). Jeden z badanych gatunków wypławków — wielooczka czarna — zasiedla wody słodkie stojące oraz rzeki o słabym nurcie. Żyje w wodzie o nieco wyższym stężeniu soli niż stężenie preferowane przez drugi gatunek — wypławka alpejskiego — występującego w chłodnych źródłach i strumieniach o niższym zasoleniu.

Zadanie 12.1. (0-1)

Na przykładzie wybranej cechy budowy komórki płomykowej wykaż, że ta komórka ułatwia odprowadzanie płynów z jamy ciała u płazińców.

……

……

……

……

Zadanie 12.2. (0-1)

Określ, który z dwóch gatunków — wielooczka czarna czy wypławek alpejski — powinien mieć większą liczbę komórek płomykowych. Wyjaśnij znaczenie większej liczby komórek płomykowych w procesie osmoregulacji u tego gatunku.

……

……

……

……

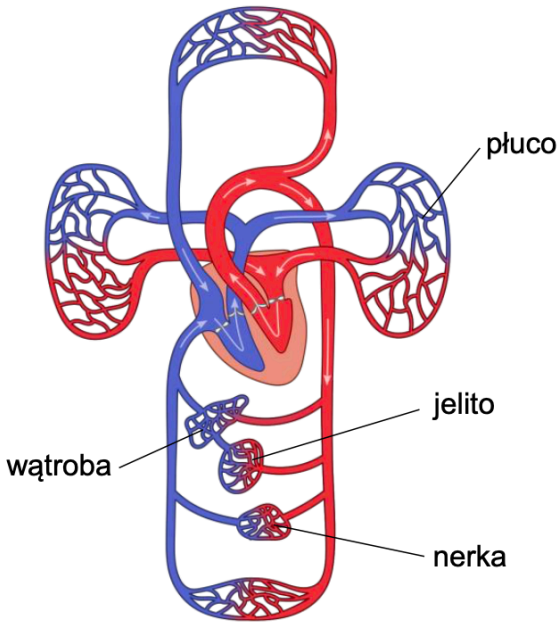
……

Zadanie 13.

Obecnie uważa się, że glista ludzka i świńska należą do tego samego gatunku – *Ascaris lumbricoides*. Glista ta pasożytuje w jelicie cienkim swego żywiciela, wywołując chorobę zwaną glistnicą. Wydalone wraz z kałem zapłodnione jaja pasożyta rozwijają się w glebie – tworzy się wtedy w jajach pierwsza postać larwalna, a po linieniu kolejna, i w ten sposób jaja dojrzewają do postaci inwazyjnej. Wykazano, że jajo może zachować żywotność w środowisku przez kilka lat. Zarażenie następuje przez zjedzenie jaj inwazyjnych, z których w jelicie cienkim wykluwają się larwy. Larwy wraz z krwią wędrują do płuc. W pęcherzykach płucnych dwukrotnie linieją, skąd przez drogi oddechowe wracają do układu pokarmowego, by ponownie umiejscowić się w jelicie cienkim, gdzie glisty osiągają dojrzałość płciową.

Zadanie 13.1. (0-1)

Korzystając ze schematu przedstawiającego układ krwionośny człowieka, uporządkuj drogę larw glisty ludzkiej. Wpisz w tabelę kolejne numery tak, aby przedstawiały one wędrówkę larw z jelita cienkiego do płuc.



jelito cienkie	**1**
żyła główna dolna	
żyła wrotna	
serce	
żyła wątrobowa	
tętnice płucne	
naczynia krwionośne wątroby	
płuca	**8**

Zadanie 13.2. (0-1)

Wykaż, że podczas wędrówki w organizmie człowieka larwy glisty ludzkiej uszkadzają śródbłonek naczyń włosowatych płuc.

……

……

……

……

Zadanie 13.3. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego jaja *A. lumbricoides* stanowią zagrożenie dla potencjalnego żywiciela dopiero po pewnym czasie od ich złożenia.

……

……

……

……

Zadanie 13.4. (0-1)

Na podstawie tekstu wykaż, że stosowanie odchodów świń jako naturalnego nawozu może przyczynić się do rozwoju glistnicy u ludzi.

……

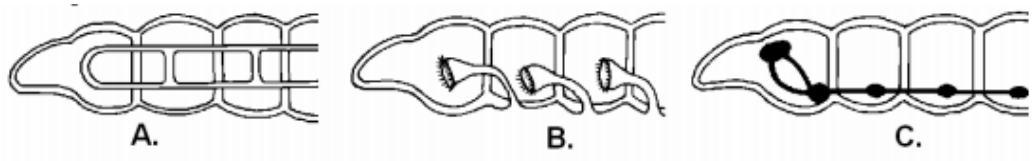
……

……

……

Zadanie 14. (0-1)

Na schemacie przedstawiono budowę różnych układów na przekroju podłużnym przez ciało dżdżownicy.



Podaj nazwy układów dżdżownicy przedstawionych na schematach A i B.

A - …… B - ……

Zadanie 15.

W populacjach owadów społecznych, do których należy pszczoła miodna, występują formy różniące się sposobem zachowania, cechami morfologicznymi i fizjologicznymi. Przeciętna pszczela rodzina składa się zwykle z jednej matki, kilkuset lub więcej trutni i kilkudziesięciu tysięcy robotnic, nie licząc jaj, larw i poczwarek. Królowa roju jest prawie dwukrotnie większa od robotnicy i nie ma narządów umożliwiających zbieranie pokarmu, budowanie gniazda i karmienie larw. Jej zadaniem jest odbycie jedynego w życiu lotu godowego z trutniami i składanie jaj, z których wykluwa się cała reszta roju. Z niezapłodnionych jaj wykluwają się samce pszczoły — trutnie, a z zapłodnionych — pszczoły robotnice.

Niektóre z larw wyklutych z zapłodnionych jaj mogą zostać w przyszłości matkami (gdy w ulu zabraknie królowej).

W ostatnich latach na całym świecie obserwuje się masowe wymieranie pszczół. Jedną z prawdopodobnych przyczyn mogą być zmiany środowiska spowodowane działalnością człowieka.

Na podstawie: Tajemnice polskiej przyrody. Pszczoła miodna, Encyklopedia zwierząt i roślin, Warszawa 2007.

Zadanie 15.1. (0-1)

Określ znaczenie opisanego w tekście zróżnicowania osobników tego samego gatunku dla funkcjonowania społeczności pszczół.

……

……

……

Zadanie 15.2. (0-1)

Określ ploidalność (ln lub 2n) komórek somatycznych:

królowej roju …… pszczoły robotnicy …… trutnia ……

Zadanie 15.3. (0-1)

Podaj nazwę podziału komórkowego, jaki zachodzi w komórkach trutnia podczas wytwarzania plemników oraz nazwę podziału komórkowego u królowej roju podczas wytwarzania gotowych do zapłodnienia jaj.

truteń …… królowa roju ……

Zadanie 15.4. (0-1)

Określ, jaki procent identycznego DNA (pomijając mutacje) ma przeciętnie w stosunku do królowej roju (matki)

robotnica …… truteń ……

Dawid uczy

Zadanie 15.5. (0-1)

Wyjaśnij, uwzględniając znaczenie pszczół w przyrodzie, dlaczego ich masowe wymieranie może przyczynić się do zmian w składzie gatunkowym flory i fauny w danym ekosystemie.

……

……

……

……

Zadanie 15.6. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego trutnie, pomimo że są potomstwem jednej królowej, nie są identyczne genetycznie.

……

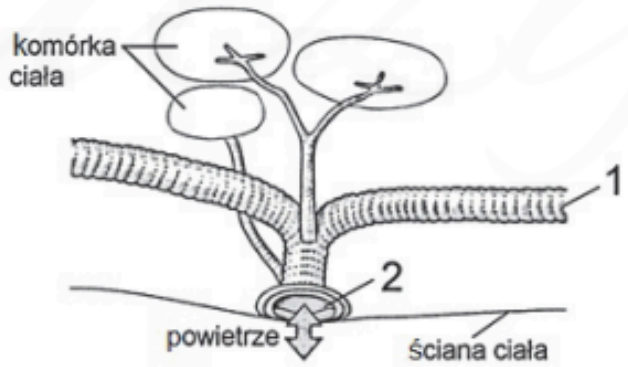
……

……

……

Zadanie 16.

Zwierzęta, w zależności od wielkości i środowiska, w jakim żyją, przeprowadzają wymianę gazową całą powierzchnią ciała lub przez wyspecjalizowane narządy wymiany gazowej. Na rysunku przedstawiono w uproszczeniu fragment układu oddechowego owada.



Na podstawie. *Biologia*, pod red. N.A. Campbella, Poznań 2012.

Zadanie 16.1. (0-1)

Podaj nazwy elementów przedstawionego narządu wymiany gazowej, oznaczonych na rysunku cyframi 1 i 2.

1. …… 2. ……

Zadanie 16.2. (0-1)

Wykaż związek między budową i funkcjonowaniem układu oddechowego owadów a brakiem barwników oddechowych w ich hemolimfie.

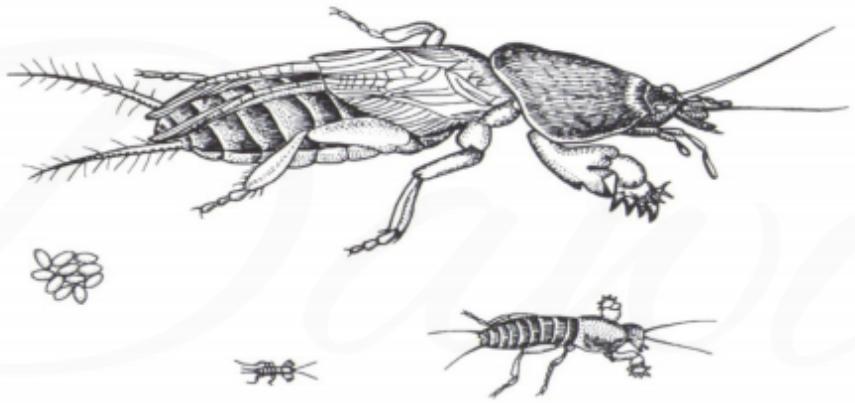
……

……

……

Zadanie 17.

Turkuć podjadek (*Gryllotalpa gryllotalpa*) jest owadem z rzędu prostoskrzydłych. Ryje w ziemi korytarze, którymi dociera do podziemnych części rośliny, będących jego głównym pokarmem. Na rysunku przedstawiono stadia rozwojowe turkucia podjadka.



Na podstawie: *Zoologia*, pod red. J. Hempel-Zawitkowskiej, Warszawa 1996.

Zadanie 17.1. (0-2)

Wymień dwie widoczne na rysunku, cechy budowy morfologicznej turkucia świadczące o tym, że należy on do owadów, a nie — do innej grupy stanownogów.

1. ……
2. ……

Zadanie 17.2. (0-1)

Określ, jaki <u>rodzaj przeobrażenia</u> występuje w rozwoju turkucia podjadka. Odpowiedź uzasadnij, odwołując się do tych cech jego larw, które są widoczne na rysunku.

……

……

……

Zadanie 17.3. (0-1)

Wykaż związek <u>budowy</u> pierwszej pary odnóży kroczych tego owada z trybem jego życia.

……

……

……

……

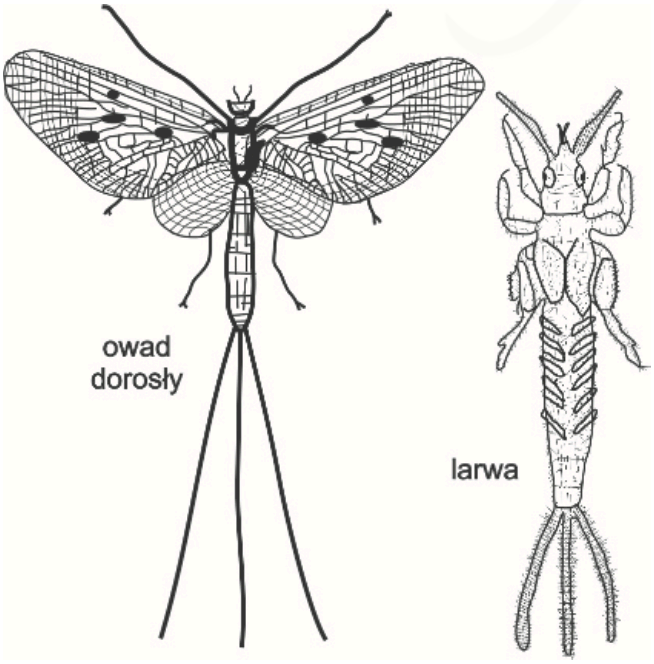
Zadanie 18.

Jętki należą do owadów związanych ze środowiskiem wodnym. Osobniki dorosłe żyją zaledwie kilka dni i giną zaraz po kopulacji i złożeniu jaj. Mają ciało pokryte cienkim, chitynowym oskórkiem. Odwłok jest zakończony długimi wyrostkami. Na głowie znajdują się duże oczy złożone i para krótkich, wieloczłonowych czułków. Aparat gębowy jest silnie uwstecznionym, gdyż postaci dorosłe nie pobierają pokarmu.

Jaja składane są do wody, gdzie rozwijają się larwy. Mają one bardzo dobrze rozwinięty gryzący aparat gębowy i zasiedlają najczęściej dno koryta rzeki, odżywiając się zgromadzoną tam martwą materią organiczną. Dorastająca larwa linieje od 15 do 30 razy. W wyniku przedostatniego linienia powstaje uskrzydlone subimago. Jego jelito nie zawiera już treści pokarmowej, ale gaz ułatwiający wypłynięcie na powierzchnię wody i jej opuszczenie. W ciągu 24 godzin owad linieje po raz ostatni, przechodząc w postać dojrzałą.

Dawniej jętki występowały powszechnie w rzekach Europy. Obecnie albo wyginęły, albo znajdują się na listach gatunków zagrożonych wyginięciem. Jętki są bardzo wrażliwe na zanieczyszczenia wody i inne zmiany jej parametrów fizykochemicznych.

Poniższy rysunek przedstawia osobnika dorosłego i larwę bez zachowania skali.



Zadanie 18.1. (0-1)

Na podstawie tekstu i rysunku podaj dwie cechy budowy morfologicznej jętek, które występują <u>wyłącznie</u> u owadów.

1. ……

2. ……

Zadanie 18.2. (0-1)

Na podstawie tekstu i rysunku podaj dwie cechy budowy morfologicznej jętek, które występują wyłącznie u owadów.

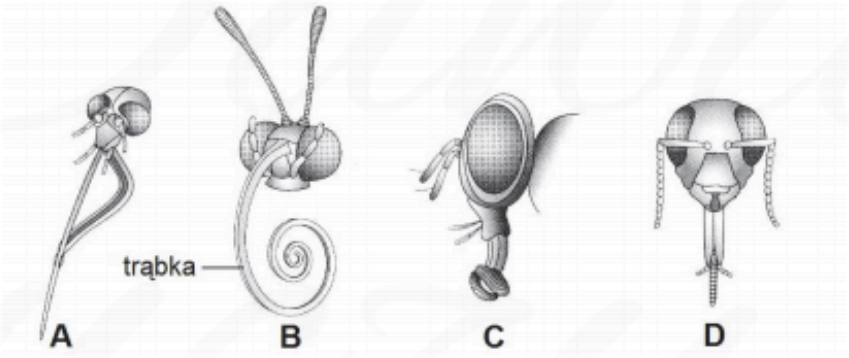
Typ przeobrażenia: ……

Uzasadnienie: ……..……..

……

Zadanie 19.

Na rysunkach przedstawiono cztery typy aparatów gębowych występujących u owadów.



Zadanie 19.1. (0-1)

Do każdego z przedstawionych typów aparatów gębowych owadów (A-D) przyporządkuj jego poprawną nazwę wybraną spośród oznaczonych cyframi 1.-5.

1. gryząco-liżący 2. gryzący 3. ssący 4. kłująco — ssący 5. liżący

A. …… B. …… C. …… D. ……

Zadanie 19.2. (0-1)

Podaj, na czym polega przystosowanie budowy aparatu gębowego oznaczonego na rysunku literą B do rodzaju pobieranego pokarmu i miejsca, skąd jest on pobierany.

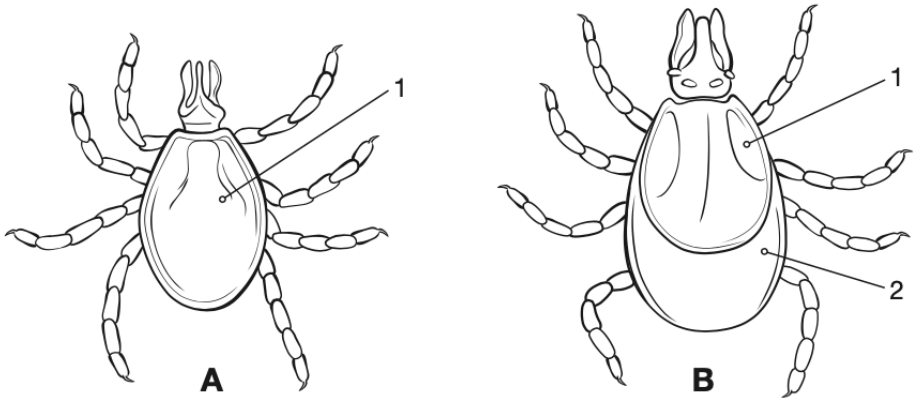
……

……

Dawid uczy

Zadanie 20.

Na ilustracji przedstawiono budowę samca (A) i samicy (B) kleszcza pospolitego. Numerem 1 oznaczono tarczę (twardy oskórek), a numerem 2 – przytarcze (miękki, drobno pofałdowany i rozciągliwy oskórek).



Zadanie 20.1. (0-1)

Wymień dwie widoczne na ilustracji cechy budowy morfologicznej kleszcza pospolitego, które świadczą o jego przynależności do pajęczaków, , a nie — do innej grupy stanownogów.

1. ……

2. ……

Zadanie 20.2. (0-1)

Na podstawie schematu wyjaśnij, o czym świadczą różnice w budowie morfologicznej samicy i samca kleszcza pospolitego.

……

……

……

Zadanie 20.1. (0-1)

Uzupełnij poniższe zdanie tak, aby zawierało ono prawdziwe informacje – podkreśl właściwe określenia w nawiasach.

Kleszcze przenoszą (*bakterie* / *wirusy*), które wywołują (*tężec* / *boreliozę*). Szczepionka przeciwko tej chorobie (*istnieje* / *nie istnieje*).