

Tematy do samodzielnego opracowania

Temat 1: Szkarłupnie-bezkregowe zwierzęta wtórouste

Proszę przeczytać temat z podręcznika str. 325 (w niektórych podręcznikach jest na innych stronach).

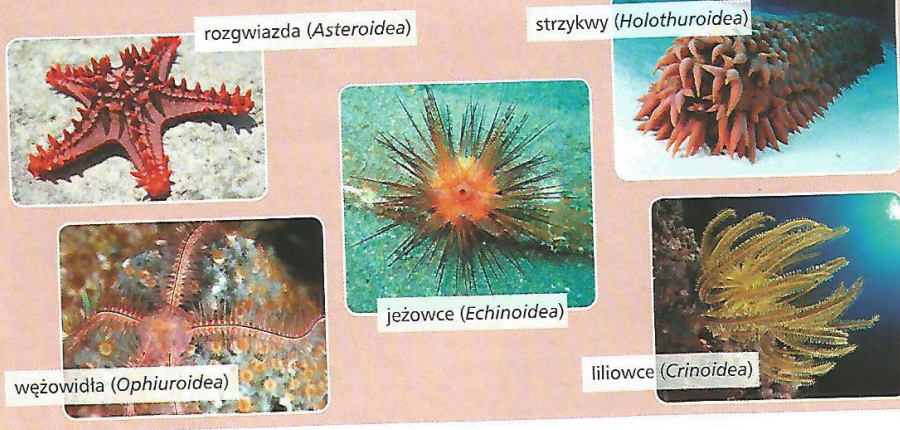
Zwrócić uwagę na:

1. Ogólną budowę ciała
2. Pokrycie ciała
3. Czynności życiowe szkarłupni
 - Układ pokarmowy
 - Wymiana gazowa
 - Transport substancji
 - Układ nerwowy
 - Wydalanie i osmoregulacja
 - Rozmnażanie się i rozwój
4. Przegląd szkarłupni

Proszę również skorzystać ze strony internetowej:

<http://www.edunauka.pl/zlogszkar.php>

Szkarłupnie (*Echinodermata*) to boczna linia rozwojowa bezkręgowych zwierząt wtóroustych (*Deuterostomia*). Oznacza to, że (w odróżnieniu od zwierząt pierwoustych) ich otwór gębowy powstaje z otworu wykształcającego się w drugiej kolejności w ciele zarodka, podczas gdy odbył formuje się z otworu wykształconego pierwotnie. Postaci larwalne szkarłupni charakteryzują się symetrią dwuboczną, którą formy dorosłe tracą w większości wypadków na rzecz **symetrii pięcioramiennej**. Mimo że żyjących gatunków szkarłupni opisano blisko 7000, są one uznawane za grupę reliktową, gdyż zdecydowanie więcej tych zwierząt (około 20 000 gatunków) znaleziono w osadach pochodzących z dolnego kambriu (większość z nich wymarła pod koniec paleozoiku). Szkarłupnie na ogół prowadzą osiadły tryb życia, tylko nieliczne unoszą się swobodnie w toni wodnej (węzowidła). Charakterystyczny jest również dla tej grupy brak form pasożytniczych. Szkarłupnie występują zarówno w strefach przybrzeżnych, jak i głębinach dochodzących do 7000 metrów poniżej lustra wody, prawie wyłącznie w wodach morskich o pełnym zasoleniu. Nieliczne gatunki strzykw i węzowideł przystosowały się do życia w wodach o niskim stopniu zasolenia (np. węzowidło białawe w Bałtyku).



Porównanie cech budowy różnych gromad szkarłupni

PORÓWNANIE WAŻNIEJSZYCH CECH BUDOWY POSZCZEGÓLNYCH GROMAD SZKARŁUPNI

Tab. 19. Zestawienie ważniejszych cech budowy szkarłupni

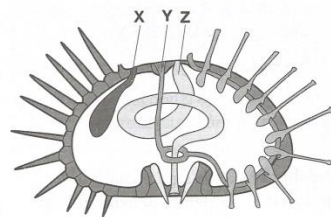
Gromada	Tryb życia	Sposoby pobierania pokarmu	Inne charakterystyczne cechy
liliowce	<input type="checkbox"/> jedyna gromada prowadząca w zasadzie osiadły tryb życia	<input type="checkbox"/> filtratory; nogi wodne, nazywane niekiedy czułkami, służą do filtrowania zawieszin pokarmowych	<input type="checkbox"/> przemieszczenie otworu gębowego na górną stronę ciała <input type="checkbox"/> brak płytki madreporowej
rozgwiazdy	<input type="checkbox"/> mało ruchliwe, pełzają po dnie za pomocą nóżek wodnych	<input type="checkbox"/> drapieżniki, żywią się wodnymi bezkręgowcami, najczęściej mięczakami; rozgwiazda, zwana koroną cierniową, zjada polipy koralowców	<input type="checkbox"/> pięciopromienna symetria: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> układu nerwowego <input type="checkbox"/> układu wodnego <input type="checkbox"/> układu krwionośnego i pseudo-hemalnego
wężowidła	<input type="checkbox"/> poruszają się skokami za pomocą silnie umięśnionych ramion	<input type="checkbox"/> żywią się mułem i żyjącymi w nim drobnymi zwierzętami	<input type="checkbox"/> nogi wodne nie pełnią funkcji lokomotorycznej <input type="checkbox"/> brak otworu odbytowego
jeżowce	<input type="checkbox"/> przemieszczanie następuje dzięki ruchomym kolcom, które współpracują z nogami wodnymi	<input type="checkbox"/> żywią się roślinami i zwierzętami zeskrobywanymi z podłoża za pomocą latarni Arystotelesa	<input type="checkbox"/> układ pokarmowy (inaczej niż u rozgwiazd) nie wykazuje symetrii pięciopromiennej

Zadania do tematu nr 1

1. Dokończ powyższą tabelę dopisując brakującą gromadę :strzykwy. Opisz tryb życia, sposoby pobierania pokarmu, inne charakterystyczne cechy.
2. Rozwiąż ćwiczenie 28 str.75 z ćwiczeniówki Maturalne karty pracy. Kto nie ma jeszcze ćwiczeń załączam zadanie.

Zadanie 28. (0–2)

Charakterystyczną cechą szkarłupni jest obecność w ich ciele układu wodnego, który nie występuje u innych grup zwierząt. Poniżej zamieszczono schemat budowy anatomicznej jeżowca – przedstawiciela szkarłupni.



a) Podaj literę, którą oznaczono na schemacie układ wodny.

b) Określ, które z podanych zdań prawidłowo opisuje funkcję układu wodnego.

- A. Transportuje substancje odżywcze w obrębie organizmu.
- B. Umożliwia poruszanie się organizmu.
- C. Pełni funkcje oddechowe.
- D. Pełni funkcje osmoregulacyjne.

Temat 2: Analiza porównawcza bezkręgowców

powtórzenie wiadomości

1. Na podstawie podręcznika dokonaj porównania cech budowy bezkręgowców pod kątem różnych układów i budowy zewnętrznej.

Na końcu książki jest zestawienie cech budowy zwierząt bezkręgowych.

Załączam link do e-podręcznika. Możecie poprzeglądać różne grupy zwierząt.

<https://epodreczniki.pl/b/swiat-pod-lupa/PgKZoAgfd>

Pomocna w nauce będzie poniższa tabela.

ANATOMIA PORÓWNAWCZA BEZKRĘGOWCÓW TKANKOWYCH

Układ	Typy bezkręgowców						
	Jamochłony	Plazińce	Obleńce	Pierścienice	Stawonogi	Mięczaki	Szkarłupnie
Szkieletowy	* brak lub * zewnętrzny szkielet wapienny	brak (funkcje podporowe spełnia parenchyma)	brak (funkcje szkieletu pełnią płyny jamy ciała, nazywane szkieletem hydraulicznym)		Zewnętrzny pancerz chitynowy	Zewnętrzna lub wewnętrzna muszla wapienna (niekiedy brak lub szczątkowa)	Wewnętrzny szkielet wapienny tworzący na powierzchni ciała kolce, igły
Mięśniowy	brak (są komórki nabłonkowo-mięśniowe)	Mięśnie gładkie: * okrężne i * wzdłużne * niekiedy także skośne	Mięśnie gładkie: * wzdłużne	Mięśnie gładkie: * okrężne * wzdłużne	Mięśnie tylko poprzecznie prążkowane: * tułowiowe * odłokowe * odnóżowe	Mięśnie prawie wyłącznie gładkie, zaopatrujące nogi lub ramiona	Mięśnie gładkie zaopatrujące układ wodny, kolce, aparat żujący
Pokarmowy	W postaci układu pokarmowo-naczyniowego: otwór gębowy → jama chłono-trawiąca, niekiedy rozgałęziona (brak odbytu)	* tasiemce: brak (pokarm przenika na zasadzie endosmozy) * przywry i wirki: otwór gębowy → gardziel → jelito przednie → jelito środkowe (odbytu brak)	W postaci przewodu: otwór gębowy → jelito przednie → jelito środkowe → jelito tylne → odbyt	W postaci przewodu: otwór gębowy → gardziel (+ gruczoły ślinowe) → przelyk → wole → żołądek → jelito środkowe → jelito tylne → odbyt	W postaci przewodu: jama gębowa → gardziel (+ gruczoły ślinowe) → przelyk → wole (u owadów) → żołądek → jelito środkowe (z wątroba lub trzustkowatrobą) → jelito tylne → odbyt	W postaci przewodu: jama gębowa → gardziel (+ język z tarką + gruczoły ślinowe) → przelyk → żołądek → jelito środkowe (z "wątroba") → jelito tylne → odbyt	W postaci rozgałęzionego przewodu: otwór gębowy → przelyk (+ u jeźowców aparat żujący tzw. <i>latarnia Arystotelesa</i>) → żołądek (z wątroba) → jelito środkowe → jelito tylne → odbyt
Krwionośny	brak		* zamknięty (naczynia krwionośne grzbietowe, brzuszne i liczne okrężne) * brak serca (jego funkcje pełnią tętniące części naczyń grzbietowego i niektórych naczyń okrężnych)		* otwarty * system naczyń różnie rozwinięty * rolę serca spełnia naczynie grzbietowe	* otwarty lub częściowo zamknięty * obecne serce (komora+przedstonki) * u głowonogów niekiedy dodatkowo 2 tzw. serca skrzelowe	* otwarty (system zatok łączących się w okrężne i promieniste naczynia)
	brak barwnika		Czerwona hemoglobina lub zielona chlorokruoryna lub czerwona hemerytryna		Niebieska hemocyjamina lub brak barwnika (rzadko czerwona hemoglobina)	Niebieska hemocyjamina lub czerwona hemoglobina lub brak barwnika	Brak barwnika

Układ	Typy bezkręgowców						
	Jamochłony	Plazińce	Obleńce	Pierścienice	Stawonogi	Mięczaki	Szkarłupnie
Odechnowy	brak (oddychają całą powierzchnią ciała)		* funkcje skrzeli pełnią części odnóży (parapodiów) lub * oddychają całą powierzchnią ciała		* skrzela, * tchawki lub * płuca	* skrzela lub * płuca (typu dyfuzyjnego)	* skrzela skórne * płuca wodne * układ wodny wspomagający oddychanie
Wydalniczy	brak	* protonefrydia (komórki płomykowe + kanaliki zbiorcze)	* protonefrydia (wrotki) * jednokomórkowe gruczoły skórne (nicienie)	* metanefrydia (orzęsiony lejek + kanalik wydalniczy), zwykle parzyste, leżące na granicach segmentów	* gruczoły: czułkowe (zielone), szczękowe lub biodrowe (koksalne) (skorupiaki i pajęczaki) * <i>cewki Malpighiego</i> , usuwające wydaliny do jelita tylnego (owady i pajęczaki)	* silnie zmodyfikowane metanefrydia (na ogół 1, 2 lub 4 szt.), otwierające się z jednej strony do osierdza, a z drugiej uchodzące do jamy płaszczowej * u małży: narząd Bojanusa	brak (funkcje wydalania przejęły amebocyty)
Nerwowy	* rozproszony: zamknięte sieci włókien niepodzielonych na centr. i obwodowe	* pasmowy: parzysty zwój głowowy ("mózg") + kilka par pni nerwowych, połączonych spoildami		* drabinkowy (po 2 zwoje w każdym scgmencie) * zwój nad- i podgardzielowy ("mózg") + obręczka okółgardzielowa + pnie nerwowe z parzystymi zwojami segmentalnymi	* drabinkowy lub łańcuchowy * scentralizowany	* 4 pary zwojów: głowowy, nożny, trzewiowy, boczny (płaszczowy) * dodatkowo obwodowy spłot skórny * na ogół scentralizowany	* prymitywny, w nabłonku zewnętrznym * złożony z pierścienia okółusznego i promieniste rozchodzących się nerwów
Rozrodczy	samiec	* gonady męskie	* jądra * nasieniowody * przewod wytryskowy	* jądra * nasieniowody * pęcherzyk nasienny	* jądra * nasieniowody * wyrostki kopulacyjne * pęcherzyk nasienny	* jądra * nasieniowody * narząd kopulacyjny (ślímaki i głowonogi)	* jądra * przewody wyprowadzające
	samica	* gonady żeńskie	* jajniki * jajowody * zbiornik nasienia * macica * pochwa	* jajniki * jajowody * zbiornik nasienia (u skąposzczetów) * pochwa (u pijawek)	* jajniki * jajowody * zbiornik nasienia * pochwa	* jajniki * jajowody * macica i pochwa (ślímaki) * zbiornik nasienia	* jajniki * przewody wyprowadzające
	Rozdzielnopłciowe lub obojnaki	Obojnaki	Rozdzielnopłciowe	Rozdzielnopłciowe lub obojnaki	Rozdzielnopłciowe	Rozdzielnopłciowe lub obojnaki	Rozdzielnopłciowe

Zadania do tematu nr 2

- Rozwiąż test przy pomocy treści zawartych w podręczniku.
- Proszę rozwiązać zadania z tych dwóch tematów. Zadania można rozwiązać na kartce i zeskanować lub przygotować pliki z odpowiedziami.

Powodzenia !

- 1** Nawet u zwierząt, które nie mają wykształconych narządów, występują wyspecjalizowane komórki o zmodyfikowanej budowie. Uzupełnij zdania, wybierając wyrazy spośród A–H.

We wnętrzu gąbki greckiej występują A / B, które zapewniają przepływ wody przez ciało zwierzęcia. Komórki te umożliwiają wychwytywanie cząstek pokarmowych i uczestniczą w ich pobieraniu w procesie C / D. Inny typ wyspecjalizowanej komórki stanowią komórki parzydełkowe, występujące u E / F. Biorą one udział w G / H.

- A. amebocyty
B. choanocyty
C. endocytozy
D. egzocytozy

- E. nadecznika stawowego
F. stułbi płowej
G. trawieniu
H. wychwytywaniu pokarmu

- 2** Wiele gatunków parzydełkowców przechodzi przemianę pokoleń, w której występują dwie postaci – meduzy i polipa. U krążkopławów w przemianie pokoleń dominuje postać meduzy, a u stułbiopławów – postać polipa.

Porównaj obie formy parzydełkowców, wpisując do tabeli znak „+”, oznaczający obecność danej cechy budowy.



Porównywany element budowy	Meduza	Polip
Ściana ciała zbudowana z dwóch warstw komórek		
Obecność ropaliów i statocyst		
Obecność komórek parzydełkowych		
Gruba warstwa mezoglei		
Obecność szkieletu zewnętrznego lub wewnętrznego		

- 3** Glista ludzka to jeden z największych nicieni pasożytujących w przewodzie pokarmowym człowieka. Jej rozwój jest złożony i przebiega bez zmiany żywiciela. Larwy do swego przeobrażenia potrzebują tlenu i dlatego przemieszczają się w organizmie ludzkim.

Uszereguj kolejność występowania etapów cyklu rozwojowego glisty ludzkiej, wpisując liczby od 2 do 7. Rozpocznij od etapu oznaczonego numerem 1.

- Połknięte larwy wędrują do żołądka i jelit, gdzie dojrzewają płciowo.
- Larwy przebijają ściany jelita i dostają się do krwiobiegu.
- Larwy wraz z krwią są transportowane do wątroby i serca.
- Larwy docierają do tchawicy i gardła, gdzie są powtórnie polykane.
- W jelicie żywiciela zachodzi kopulacja samca i samicy.
- ..1... Jaja inwazyjne dostają się do żołądka i jelit, gdzie wykluwają się z nich larwy.
- Larwy wraz z krwią obiegu płucnego są transportowane do płuc.

- 4** Tasiemce są wyspecjalizowaną grupą płazińców przystosowanych do pasożytniczego trybu życia. Jednym z takich przystosowań jest członowana budowa ciała.

Zaznacz informacje dotyczące dojrzałego członu tasiemca.

Dojrzały człon tasiemca uzbrojonego zawiera:

- A. aparat czepny w postaci haczyków i przyssawek.
- B. układ wydalniczy.
- C. końcowy odcinek układu pokarmowego.
- D. strefę twórczą pozwalającą na regenerację członów.
- E. męskie i żeńskie narządy płciowe.

- 5** Na ilustracji przedstawiono schemat budowy ślimaka.

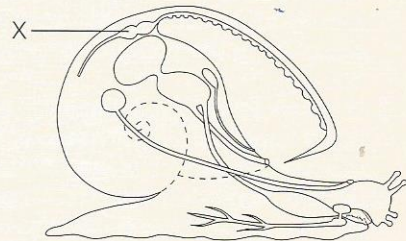
Rozpoznaj narząd oznaczony literą X, a następnie połącz jego nazwę z pełnioną funkcją.

Nazwy narządów

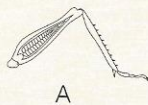
- A. Serce
- B. Gruczoł wątrobowo-trzustkowy
- C. Nerka
- D. Gonada

Funkcje

- 1. Wydalanie produktów przemiany materii.
- 2. Wytwarzanie komórek płciowych.
- 3. Wytwarzanie i wydzielanie enzymów trawiennych.
- 4. Pompowanie krwi.



- 6** Do odnóży A–D przyporządkuj właściwą charakterystykę (1–5) oraz właściwy opis funkcji (a–e).



Odnóże	Charakterystyka	Typ
A.		
B.		
C.		
D.		

Charakterystyka

- I. Odnóże jest rozplaszczone, zakończone włoskami.
- II. Odnóże silnie umięśnione, szczególnie w części udowej.
- III. Odnóże członowane, bez dodatkowych przystosowań.
- IV. Odnóże zagina się „syczorykowato”, na brzegu jednej z jego części występują ząbki.
- V. Odnóże skrócone i grube.

Typ:

- A. odnóże skoczne
- B. odnóże kroczone
- C. odnóże pływne
- D. odnóże chwytne
- E. odnóże grzebne

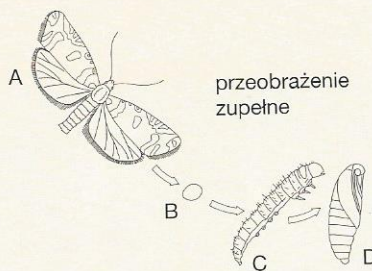
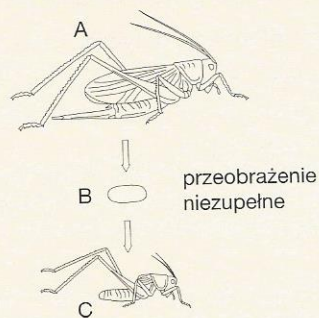
7 W cyklu życiowym większości owadów występuje larwa oraz przeobrażenie do postaci dorosłej, które może być zupełne lub niezupełne.

a) W którym z zaznaczonych stadiów odbywa się całkowita przebudowa narządów wewnętrznych? Zaznacz literę odpowiadającą temu stadium.

A. B. C. D.

b) Wybierz właściwe uzasadnienie swojego wyboru.

1. W tym stadium larwy opuszczające osłony jajowe różnią się od postaci dorosłej szczegółami budowy.
2. Odbywa się to w tym stadium, ponieważ z każdym kolejnym linieniem larwy stają się coraz bardziej podobne do postaci dorosłej.
3. W poczwarcie następuje przejście od postaci larwalnej (bardzo różniącej się od owada dorosłego) do postaci dorosłej.
4. Jest tak, ponieważ poczwarki nie pobierają pokarmu i są zupełnie nieruchome.



8 Podkreśl te określenia, które właściwie charakteryzują szkarłupnie.

1. Szkarłupnie to bezkręgowce trójwarstwowe należące do zwierząt pierwoustych / wtóroustych / strunowców.
2. Charakteryzują się symetrią pięciopromienną / dwuboczną / trójpromienną.
3. Ciało szkarłupni jest pokryte przez orzęsiony nabłonek, pod którym, w tkance łącznej, znajduje się krzemionkowy / wapienny/ kostny szkielet wewnętrzny.
4. Budowa wewnętrzna szkarłupni odznacza się unikalnym wśród zwierząt układem limfatycznym / ambulakralnym / krwionośnym, wypełnionym płynem o składzie podobnym do wody morskiej. Dzięki temu układowi szkarłupnie odżywiają się, poruszają, pobierają pokarm i prowadzą wymianę gazową.
5. Szkarłupnie nie posiadają układu pokarmowego / nerwowego / wydalniczego.

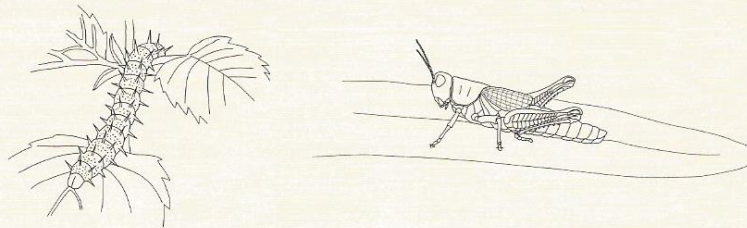
9 Plazińce to typ bezkręgowców, do którego zakwalifikowano wolno żyjące wirki oraz pasożytnicze przywry i tasiemce. Na ilustracji przedstawiono budowę przedstawiciela wirków – wyplawka.



Na podstawie ilustracji wymień dwie cechy budowy wyplawka świadczące o tym, że jest on zwierzęciem wolno żyjącym. Następnie przy każdej cesze wpisz jej funkcję.

Cecha budowy	Funkcja

10 Rusałka pawik i pasikonik to owady przechodzące rozwój złożony z przeobrażeniem



Poniżej wymieniono cechy dotyczące larw – stadiów rozwojowych rusałki pawika i pasikonika.

a) Podkreśl cechy wspólne dla obu larw

- A. Częste linienie.
- B. Aparat gębowy typu ssącego.
- C. Oczy złożone.
- D. Aparat gębowy typu gryzącego.
- E. Trzy pary odnóży kroczyńnych.

b) Określ, jaki typ przeobrażenia występuje u pasikonika i na czym on polega.

.....

11 Poniżej przedstawiono dwa opisy znaczenia w środowisku i życiu człowieka pewnych gromad bezkręgowców.

I. Bezkręgowce te są pozyskiwane dla celów konsumpcyjnych przez mieszkańców krajów nadmorskich. Z ich struktur pełniących funkcje szkieletów wewnętrznych wykonuje się ozdoby i proszki polerskie, które służą jako dodatek do past do zębów. Jako drapieżniki są ogniwem w łańcuchach pokarmowych. Wydzielina specjalnego gruczołu niektórych przedstawicieli tej gromady służyła w starożytnych Chinach do produkcji tuszu.

II. Pomimo chitynowego szkieletu zewnętrznego stanowią bazę pokarmową dla wielu zwierząt wodnych, wchodząc w skład zooplanktonu. Niektóre z nich o większych rozmiarach są także cennym pokarmem dla człowieka. Wśród pewnych przedstawicieli tej gromady obserwuje się przykłady wewnętrznych i zewnętrznych pasożytów zwierząt wodnych, a także zwierząt żyjących w symbiozie.

Podaj nazwy typów oraz gromad, do których należą opisane zwierzęta.

I....., II.....

12 Uzupełnij tabelę dotyczącą pasożytów.

Pasożyt	Żywiciel pośredni	Żywiciel ostateczny
Przywra krwi		
	I – skorupiak z rzędu widłonogów, II – ryba słodkowodna	
Filaria Bancrofta		
		ssaki z rodziny psowatych, głównie lisy

Wykaz źródeł: rysunku, tabeli, testu, które zostały wykorzystane w tym materiale:

- Biologia na czasie. Podręcznik do liceum ogólnokształcącego. M. Guzik i inni, Nowa Era, Wa-wa 2012.
- Biologia trening przed maturą H.Bakuła, Omega, Kraków 2012

