

1

Zadanie 19. (2 pkt)

Cechą budowy szkieletu ptaka jest obecność grzebienia na mostku. Na drodze ewolucji niektóre z ptaków grzebień ten wtórnie utraciły.

Na rysunkach przedstawiono przykłady różnych ptaków: A – kazuar, B – pingwin, C – myszółw.

Uwaga: nie zachowano proporcji wielkości ptaków.



A



B



C

Na podstawie: B. Koszewska, T. Zabłocka, *Zoologia. Jedność i różnorodność zwierząt*, WSiP, Warszawa 1997.

Podaj, które z przedstawionych ptaków mają grzebień na mostku i jaką rolę odgrywa ta struktura w sposobie poruszania się każdego z nich.

.....

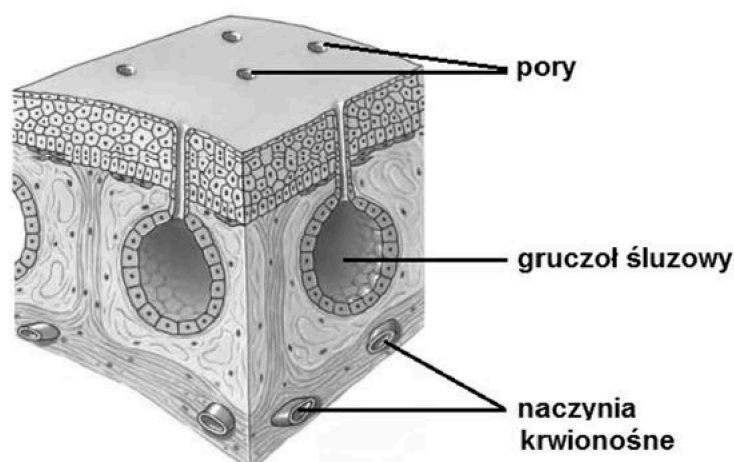
.....

.....

.....

Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono budowę skóry płazów, która u tych zwierząt pełni istotną funkcję w wymianie gazowej.



Na podstawie: C. Hickman, L. Roberts, A. Larson, *Integrated principles of zoology*, New York 2001.

Zadanie 7.1. (0–1)

Na podstawie informacji przedstawionych na rysunku oceń, czy poniższe zdania opisujące budowę skóry płazów są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Skórę płazów okrywa nabłonek jednowarstwowy.	P	F
2.	Pory występujące w skórze płazów są ujściami gruczołów śluzowych.	P	F
3.	Gruczoły śluzowe są wytworami naskórka.	P	F

Zadanie 7.2. (0–2)

Wyjaśnij, w jaki sposób występujące w skórze płazów liczne gruczoły śluzowe i liczne naczynia krwionośne umożliwiają płazom sprawną wymianę gazową.

1. Gruczoły śluzowe:

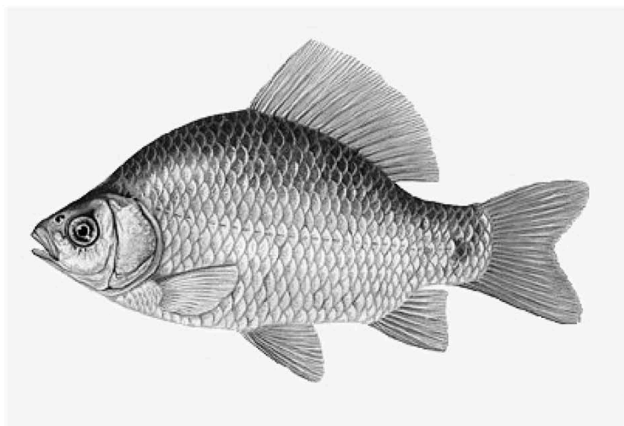
.....

2. Naczynia krwionośne:

.....

Zadanie 10.

Na rysunkach przedstawiono sylwetkę ryby i ptaka. Przedstawiciele obu gromad żyją w różnych środowiskach, ale wykazują szereg podobnych przystosowań w budowie ciała, pozwalających na zmniejszanie oporu ośrodka podczas poruszania się w swoim środowisku. Zarówno ryby, jak i ptaki nie widzą przezroczystych przeszkód na swojej drodze, np. szklanych szyb czy ekranów. Jednak ryby zatrzymują się przed takimi przeszkodami, a ptaki bardzo często się o nie rozbijają.



Źródło: <http://www.fishing.pl/ryby/ryby/karas>



Źródło: fot. D. Świtała, siewnica (*Phuvialis squatarola*)

Zadanie 10.1. (0–1)

Określ jedno wspólne przystosowanie w budowie ciała ptaka i ryby, widoczne na rysunkach, które służy zmniejszaniu oporu ośrodka podczas poruszania się tych zwierząt.

.....

.....

Zadanie 10.2. (0–1)

Wyjaśnij, uwzględniając nazwę i funkcję specyficznego dla ryb narządu zmysłu, dlaczego ryby w akwariu zatrzymują się przed jego szklanymi ścianami.

.....

.....

.....

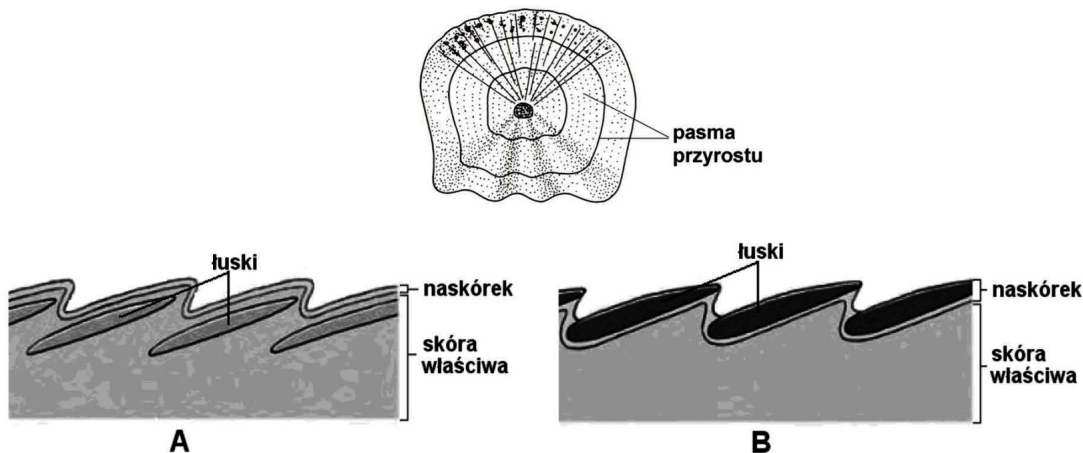
.....

.....

Zadanie 9.

Łuski są charakterystyczną cechą budowy skóry ryb i gadów, występują także u ptaków i niektórych płazów. Łuska ryby, np. karasia, rośnie w miarę zwiększania się rozmiarów ciała ryby, a na powierzchni łuski zaznaczają się równoległe linie – pasma przyrostu, podobnie jak na przekroju pnia drzewa. Przy słabym wzroście pasma te się zagęszczają, co odznacza się na łusce jako ciemniejsza linia. Dzieje się tak np. zimą, kiedy ryba obniża intensywność żerowania lub przestaje pobierać pokarm. Ciemne pasma tworzą pierścienie roczne, które są podstawą określania wieku ryby.

Na rysunku przedstawiono budowę łuski karasia, a na schematach A i B – przekrój poprzeczny przez skórę przedstawicieli dwóch gromad kręgowców.



Na podstawie: *Zoologia*, pod red. J. Hempel-Zawitkowskiej, Warszawa 1996.
C. Hickman, L. Roberts, A. Larson, *Integrated principles of zoology*, New York 2001.

Zadanie 9.1. (0–1)

Wyjaśnij, dlaczego na podstawie budowy łuski karasia hodowanego w stawie na terenie Polski można określić przybliżony wiek tej ryby, ale znacznie trudniej tego dokonać, analizując budowę łuski karasia hodowanego w domowym akwarium.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 9.2. (0–1)

Określ, na którym rysunku – A czy B – przedstawiono budowę skóry ryb. Odpowiedź uzasadnij, uwzględniając pochodzenie łusek.

.....

.....

Zadanie 9.3. (0–1)

Wybierz i zaznacz w tabeli odpowiedź A albo B, która jest poprawnym dokończeniem poniższego zdania, oraz jej uzasadnienie spośród odpowiedzi 1.–4.

Łuski występujące na nogach ptaków oraz łuski pokrywające skórę gadów to struktury

A.	analogiczne,	ponieważ	1.	mają inną budowę i pochodzenie.
			2.	pełnią w skórze odmienne funkcje.
B.	homologiczne,		3.	są wytworami naskórka.
			4.	występują u zwierząt z różnych gromad.

Zadanie 25. (2 pkt)

Poniżej przedstawiono wybrane cechy budowy i fizjologii ptaków.

- A. W szkielecie większości występują kości pneumatyczne – wypełnione powietrzem.
- B. Pas barkowy składa się z trzech par kości: kruczej, łopatki i obojczyka.
- C. Płuca są rurczkowate (kapilarne) o dużej powierzchni wymiany gazowej.
- D. Mózgowie odznacza się dobrze rozwiniętym kresomózgowiem i mózdzkiem.
- E. Jaja charakteryzują się dużą ilością żółtka i mocną skorupką.
- F. Serce jest czterodziałowe zbudowane z dwóch przedsionków i dwóch komór.
- G. Podczas rozwoju zarodka wykształcane są błony płodowe: owodnia, omocznia, kosmówka.
- H. W układzie wydalniczym brak pęcherza moczowego.
- I. Mają wysokie tempo przemian metabolicznych.

Spośród wymienionych cech wybierz i zapisz oznaczenia literowe:

- a) trzech, które są wspólne dla ptaków i gadów
- b) trzech, które są przystosowaniem ptaków do lotu.

Zadanie 24. (3 pkt)

W wymianie gazowej u płazów istotne znaczenie ma skóra. U większości gatunków tą drogą odbywa się 30 – 50% całkowitej wymiany gazowej. Istnieją nawet gatunki nieposiadające płuc, np. rodzina salamander bezpłucnych (*Plethodontidae*). Przedstawiciele tej rodziny mają niewielkie rozmiary – najczęściej kilka centymetrów długości, największe osiągają niewiele ponad 20 cm.

- a) Na przykładzie dwóch cech budowy skóry płazów wykaż jej przystosowanie do wymiany gazowej.

1.
.....

2.
.....

- b) Wyjaśnij związek niewielkich rozmiarów ciała salamander bezpłucnych ze sposobem wymiany gazowej u tych płazów.

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

Zadanie 22. (2 pkt)

Tkanka tłuszczowa brunatna jest tkanką charakterystyczną dla ssaków. U ssaków zapadających w sen zimowy nagromadzenie tej tkanki znajduje się w okolicy łopatek lub obojczyków. Różni się ona od zwyczajnej (żółtej) tkanki tłuszczowej bardzo obfitym unaczynieniem oraz dużą liczbą mitochondriów w komórkach (stąd jej brunatna barwa). Główną funkcją tkanki tłuszczowej brunatnej jest szybkie wytworzenie ciepła podczas przebudzenia ze stanu hibernacji.

Wykaż za pomocą dwóch argumentów związek budowy tkanki tłuszczowej brunatnej z funkcją pełnioną przez tę tkankę.

1.

.....

2.

.....