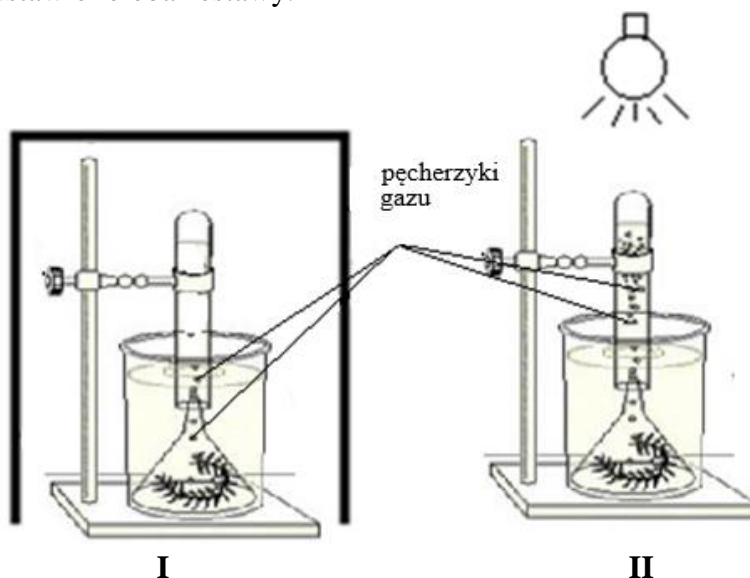


Zadanie 1. (2pkt.)

...../2

Uczniowie przeprowadzili doświadczenie. W dwóch takich samych zlewkach wypełnionych wodą umieścili jednakowej wielkości pędy moczarki kanadyjskiej i przykryli lejkami. Na węższy koniec każdego lejka nałożyli probówki wypełnione wodą. Zlewkę nr I zasłonili nieprzepuszczającym światła pudełkiem, a do zlewki nr II przystawili lampę z żarówką emitującą niebieskie światło. Po kilku godzinach zauważyli pęcherzyki gazu zarówno w zestawie I jak i w II, przy czym w zestawie I było ich znacznie mniej. Na rysunku przedstawiono oba zestawy.



Na podstawie: <https://tiny.pl/gzwwf>

1.1. Podaj chemiczną nazwę gazu, jaki uwalniał się do probówki w zestawie I, a jaki do probówki w zestawie II. Uzasadnij odpowiedź.

.....

1.2. Uzasadnij, dlaczego pędy moczarki musiały być jednakowej wielkości.

.....

Zadanie 2. (3pkt.)

...../3

Odruch bezwarunkowy, jest wrodzoną reakcją organizmu, dzięki której następuje natychmiastowa reakcja na bodziec. Taką reakcję umożliwia łuk odruchowy.

2.1. Uporządkuj wymienione elementy w kolejności odpowiadającej przepływowi impulsu przez prosty łuk odruchowy. Wpisz numery od 2 do 6 w odpowiednich miejscach tabeli.

rdzeń kręgowy	bodziec	efektor	neuron czuciowy	neuron ruchowy	receptor
	1				

2.2. Określ, które zdania wymienione w tabeli opisują odruch bezwarunkowy (B), a które odruch warunkowy (W), wstawiając X w odpowiedniej kolumnie.

Lp.	Zdanie	B	W
1.	Zwężenie źrenicy pod wpływem światła o dużym natężeniu.		
2.	Zatrzymanie się na czerwonym świetle sygnalizacji ulicznej.		
3.	Wydzielenie się śliny w trakcie oglądania reklamy jedzenia w telewizji.		
4.	Dostosowanie się oka do oglądania przedmiotów znajdujących się w różnej odległości od obserwatora.		

Zadanie 3. (2pkt.)

Człowiek ma narządy zmysłów, które odbierają i przetwarzają różne sygnały. Poniżej przedstawiono trzy zdania dotyczące narządu słuchu.

...../2

W każdym z nich podkreśl odpowiednie określenia (zapisane pochyłą czcionką) tak, aby zdania zawierały prawdziwe informacje.

Narząd słuchu odbiera i przetwarza fale dźwiękowe, które najpierw trafiają do *kanalu słuchowego zewnętrznego / okienka owalnego*. Następnie zostają wzmocnione przez *błonę owalną / błonę bębenkową* i przekazane na kosteczki słuchowe, jakimi są w kolejności występowania *strzemiączko, młoteczek i kowadełko / młoteczek, kowadełko i strzemiączko*. Następnie sygnał jest przekazywany do ślimaka w *uchu wewnętrznym / środkowym*, gdzie drgania endolimfy są przekazywane do *narządu spiralnego / kanałów półkolistych*.

Zadanie 4. (4pkt.)

Kubki smakowe na języku wykazują odmienną wrażliwość na różne substancje smakowe. Minimalne stężenie substancji smakowej wystarczające do pobudzenia komórki receptorowej w kubku smakowym przedstawiono w tabeli poniżej.

...../4

Rodzaj substancji	Próg wrażliwości kubków smakowych – ilość danej substancji w g/dm ³
Gorzkie	0,0003 g/dm ³
Kwaśne	0,02 g/dm ³
Słone	0,5 g/dm ³
Słodkie	4 g/dm ³

Na podstawie: <https://www.wiz.pl/8,358.html#>

4.1. Określ, na który rodzaj substancji kubki smakowe człowieka są najbardziej wrażliwe i uzasadnij swój wybór. W swojej odpowiedzi uwzględnij znaczenie adaptacyjne tej cechy.

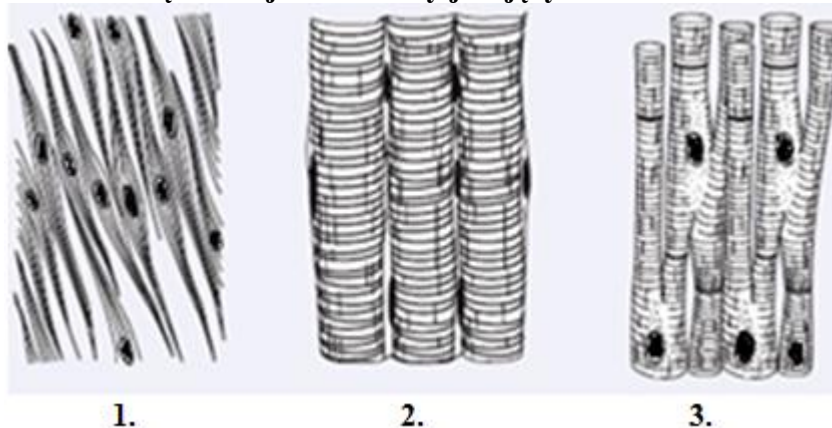
.....

4.2. Wyjaśnij, dlaczego słabiej odczuwamy smak, gdy jesteśmy przeziębieni.

.....

4.3. Język jest narządem odpowiadającym nie tylko za rozpoznawanie smaku, ale również za formowanie kęsów pokarmu i prawidłową artykulację mowy.

Określ, z jakiej tkanki mięśniowej zbudowany jest język. Zaznacz rysunek (1-3), na którym jest przedstawiona ta tkanka i podaj jej nazwę. Uzasadnij, dlaczego właśnie z tego rodzaju tkanki mięśniowej zbudowany jest język.



Na podstawie: <http://www.iceis.pl/tkanka/miesniowa/>

Nazwa:

Uzasadnienie:

.....

Zadanie 5. (1pkt.)

Poniżej przedstawiono wyniki badania moczu pewnego pacjenta, u którego zaobserwowano częstomocz.

...../1

Mocz – badanie ogólne	Wynik pacjenta	Norma
Barwa	Słomkowa	Żółta, ciemnożółta, słomkowa
Przejrzystość	Zupełna	Zupełna
Ciężar właściwy	1020	1015-1025 g/ml
pH	6,5	5-8
Leukocyty	40	<20/μl
Białko	0	<10 mg/l
Glukoza	0	<30 mg/l
Bilirubina	0	<0,2 mg/l
Erytrocyty	12	<10/μl
Bakterie	20	0 w polu widzenia

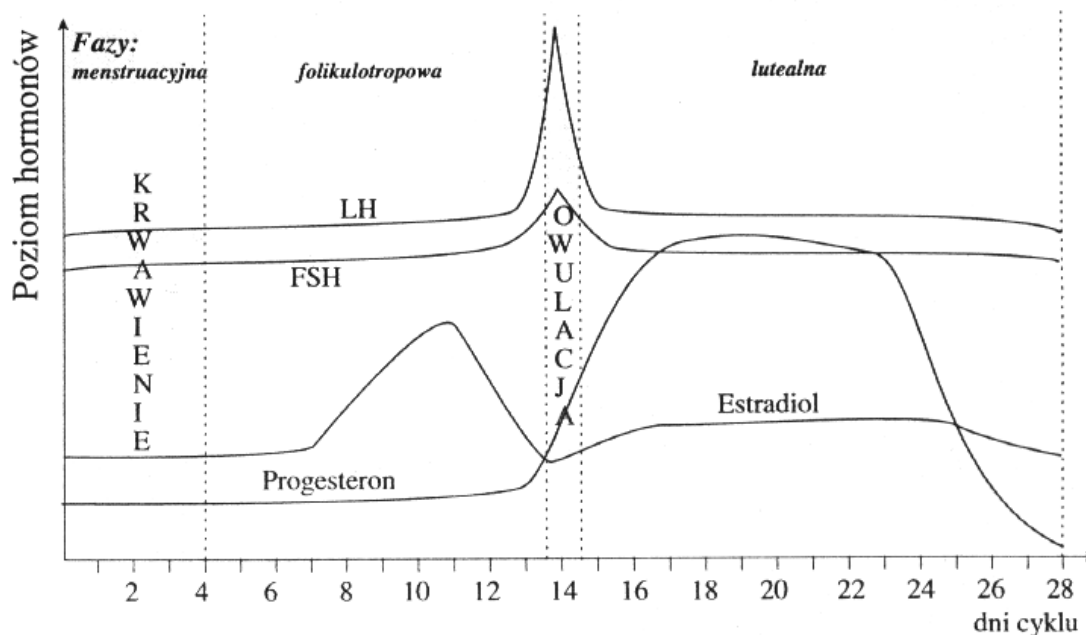
Określ, na podstawie informacji zawartych w tabeli, na jaką chorobę (A-C) wskazują wyniki badania moczu pacjenta oraz która badana cecha moczu (1-3) na to wskazuje.

Wyniki pacjenta wskazują na	A. kamicę nerkową	ponieważ,	1. w jego moczu znajdują się bakterie i leukocyty.
	B. zapalenie pęcherza moczowego		2. ma zmniejszony ciężar właściwy moczu.
	C. cukrzycę		3. pH moczu wynosi 6,5.

Zadanie 6. (2pkt.)

Na poniższym rysunku przedstawiono cykl menstruacyjny kobiety.

...../2



Źródło: <http://snauka.pl/hormon-jest-chemicznym-przekanikiem-nioscym-informacje-biologiczne>

6.1. Podkreśl nazwę hormonu, którego oznaczenie poziomu w organizmie kobiety, może być dla niej wskaźnikiem owulacji (jajczkowania). Uzasadnij swój wybór.

estradiol, hormon luteinizujący (LH), progesteron, hormon folikulotropowy (FSH)

.....

6.2. Mniejsze stężenie progesteronu, powoduje złuszczenie błony śluzowej i krwawienie menstruacyjne.

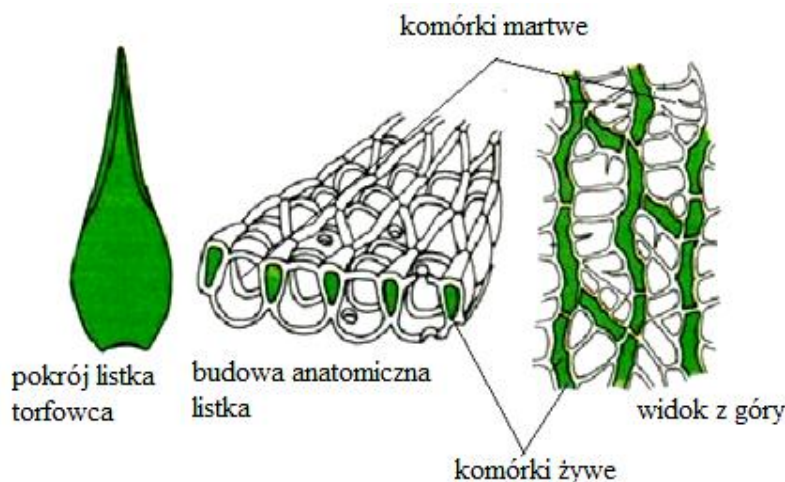
Określ, w jakiej sytuacji w życiu kobiety poziom progesteronu nie ulega obniżeniu. Uzasadnij odpowiedź.

.....

Zadanie 7. (2pkt.)

Na rysunku przedstawiono budowę listka torfowca, należącego do mchów.

...../2



Na podstawie: <http://www.pnbt.com.pl/torfowce-638,985,558>

7.1. Określ funkcję, jaką pełnią martwe komórki w liście torfowca.

.....

7.2. U roślin nasiennych występuje miękisz asymilacyjny, który w liściach np. jabłoni przyjmuje dwie formy – miękiszu palisadowego i gąbczastego.

Przyporządkuj każdemu rodzajowi miękiszu asymilacyjnego (1-2) funkcję lub funkcje, jakie pełni w liście (spośród A-G).

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1.miękisz gąbczasty: | A. intensywnie przeprowadza fotosyntezę, |
| | B. wzmacnia liść przed rozerwaniem, |
| | C. ułatwia wymianę gazową, |
| 2.miękisz palisadowy: | D. przewodzi wodę i sole mineralne, |
| | E. ułatwia transpirację, |
| | G. intensywnie gromadzi materiały zapasowe. |

Zadanie 8. (3pkt.)

Parzydełkowce i płazińce, są różnymi grupami bezkręgowców, jednak pewne cechy budowy i funkcjonowania mają wspólne, pomimo różnych środowisk i trybu życia.

...../3

Podkreśl literę S przy zdaniach charakteryzujących stulbię płową, literę T przy zdaniach charakteryzujących dorosłą postać tasiemca uzbrojonego, a literę W przy zdaniach charakteryzujących wypławka białego. Jeśli dany punkt charakteryzuje więcej niż jednego przedstawiciela, to podkreśl wszystkie właściwe litery.

- | | |
|---|-----------|
| I. Ma otwór gębowy. | S / T / W |
| II. Ma ciało spłaszczone grzbietobrzusznie. | S / T / W |
| III. Jest drapieżnikiem. | S / T / W |
| IV. Ma narządy wzroku. | S / T / W |
| V. Oddycha beztlenowo. | S / T / W |
| VI. Rozmnaża się płciowo. | S / T / W |
| VII. Ma promienistą symetrię ciała. | S / T / W |

Zadanie 9. (3pkt.)

W lipcowym numerze „Wiedzy i Życia” z 2018 r., znajdował się artykuł dotyczący bakterii, która powoduje chorobę – boreliozę.

...../3

9.1. Formą morfologiczną bakterii z rodzaju *Borellia* jest:

A. dwoinka, B. paciorkowiec, C. krętek, D. maczugowiec, E. przecinkowiec.

9.2. Określ, podczas kontaktu, z jakim żywicielem i w którym stadium rozwojowym kleszcz zostaje zainfekowany bakterią wywołującą boreliozę. Wybierz stadium kleszcza (A-C) oraz żywiciela (1-3).

Kleszcz zostaje zainfekowany, gdy jest w stadium	A. larwy	podczas żywienia się na	1. małych ssakach i ptakach.
	B. nimfy		2. dużych ssakach.
	C. dorosłego kleszcza		3. płazach.

9.3. Wyjaśnij, w jaki sposób bakteria wywołująca boreliozę chroni się przed odpowiedzią immunologiczną organizmu człowieka. W odpowiedzi uwzględnij sposób reakcji układu odpornościowego i sposób rozpoznawania antygenów.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 10. (2pkt.)

...../2

„Istnieją w Polsce gatunki małych polarnych owadów, dla których zima jest najdogodniejszą porą na aktywność życiową, w tym na rozmnażanie. Mimo, że większość ludzi ich nawet nie zauważa, dla biologów jest to bardzo ważna grupa zwierząt zwana chionobiontami.”

Źródło: „Żyjący ogród”, Wiedza i Życie 03/2018 r.

10.1. Owady, które w odróżnieniu od chionobiontów, są aktywne zarówno w zimie jak i w innych porach roku to:

A. chionofoby, B. chionofile, C. kserofile, D. mezofile.

10.2. Wyjaśnij, w jaki sposób obecność glicerolu w hemolimfie owadów będących chionobiontami jest cechą przystosowującą te zwierzęta do życia w niskich temperaturach.

.....

.....

.....

Zadanie 11. (3pkt.)

...../3

Owady są grupą występującą w różnych środowiskach. Przystosowaniem do tych różnych środowisk i różnego trybu życia są odnóża m.in. skoczne, grzebne, pływne a także kroczone, chwytne lub służące do zbierania pyłku. W budowie każdego z nich można zaobserwować modyfikacje, dzięki którym mogą pełnić zróżnicowane funkcje.

Na rysunku przedstawiono odnóża owadów, które różnią się budową, ponieważ pełnią odmienne funkcje.



I.



II.



III.



IV.



V.

Źródło: <https://tiny.pl/g3fzl>

11.1. Wybierz i przyporządkuj odpowiednie odnóża (I-V) do wymienionych w tabeli owadów, oraz podaj nazwy tych odnóży.

Numer odnóża	Przykład owada	Nazwa rodzaju odnóża
	pasikonik zielony	
	modliszka zwyczajna	
	turkuć podjadek	

11.2. Określ, do jakiego typu w systematyce zwierząt należy gromada owadów. Uzasadnij swój wybór na podstawie jednej cechy widocznej na rysunku.

.....

Zadanie 12. (2pkt.)

Na rysunkach pokazano struktury, w których znajdują się nasiona roślin i które służą do ich rozprzestrzeniania.

...../2



A.



B.



C.



D.

Uwaga: na rysunkach nie zachowano skali wielkości.

Źródło: <https://tiny.pl/gzpzp>.

12.1. Przyporządkuj do każdego rysunku (A-D), opis sposobu rozprzestrzeniania się nasion (spośród 1-5).

A. B. C. D.

1. Nasiona będące w tym owocostanie są rozprzestrzeniane głównie dzięki zwierzętom i nie potrzebują do kiełkowania nadtrawienia w układzie pokarmowym.
2. Słodka otoczka tej nibyjagody zwiększa szansę na zjedzenie przez ptaki i przeniesienie jej na duże odległości, zanim nasiono zostanie usunięte z układu pokarmowego wraz z kałem.
3. Mimo, że owoce te są ciężkie (ok. 2,5 kg), unoszą się na powierzchni wody co pozwala na rozprzestrzenianie nasion pomiędzy oddalonymi od siebie wyspami.
4. Nasiono to jest wyrzucane na odległość kilku metrów, dzięki specjalnym strukturom, które wystrzeliwiają nasiono, gdy owoc jest dojrzały.
5. Nasiono to jest roznoszone przez wiatr dzięki przystosowanym do tego orzechom.

12.2. Przyporządkuj do każdego rysunku (A-D) odpowiadający mu przykład rośliny (spośród I-V).

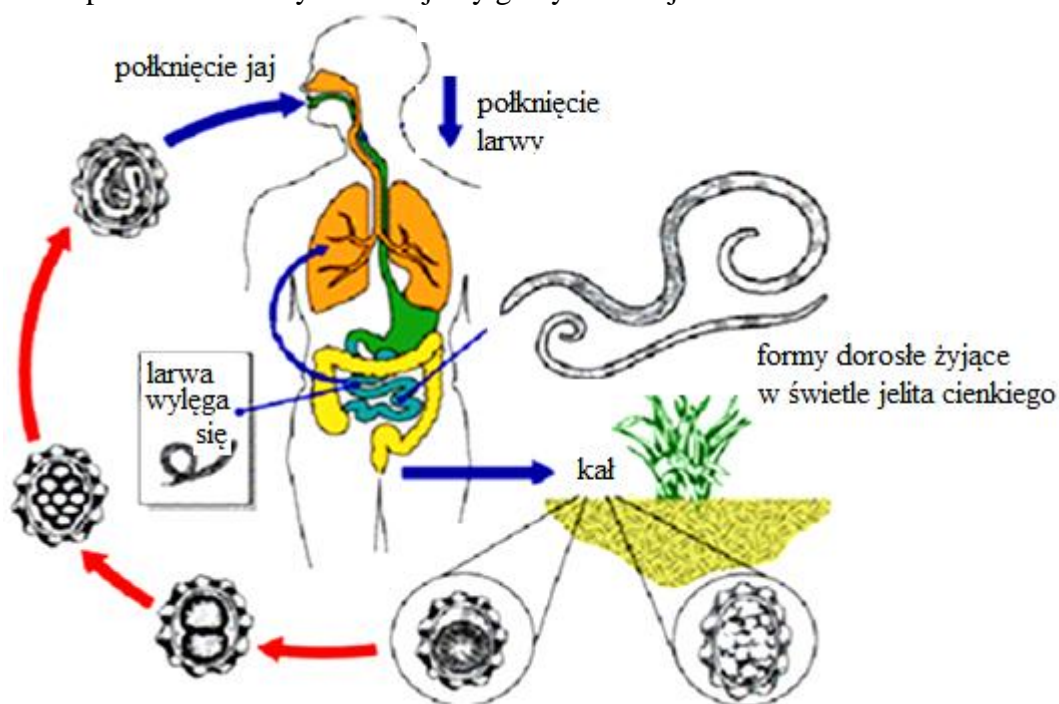
I. Klon zwyczajny II. Kokos właściwy III. Cis pospolity IV. Rzepień pospolity
V. Niecierpek drobnokwiatowy

A. B. C. D.

Zadanie 13. (2pkt.)

Na rysunku przedstawiono cykl rozwojowy glisty ludzkiej:

...../2



Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Glista_ludzka.GIF

Oceń na podstawie analizy schematu czy, poniższe stwierdzenia są prawdziwe (P) czy fałszywe (F).

Lp.	Zdanie	P/F
1.	Glista ludzka jest organizmem rozdzielnopłciowym.	
2.	Człowiek zarażony glistą ludzką pozbywa się jej całkowicie wraz z kałem.	
3.	Przed zarażeniem się glistą ludzką chronimy się spożywając zbadane weterynaryjnie mięso.	
4.	Formy dojrzałe płciowo bytują w płucach.	

Zadanie 14. (1pkt.)

...../1

Przeczytaj poniższy tekst, a następnie zaznacz poprawną odpowiedź na pytanie.

Są to mikroskopijne pajęczaki, które żyją w porach skóry, na włosach oraz tkaninach pokrywających meble, na dywanach i w pościeli. Żywią się głównie martwym (złuszczającym się) naskórkiem człowieka. Obecność ich odchodów może być przyczyną alergii.

Których organizmów dotyczy powyższa charakterystyka?

A. Kropidlaków B. Rztoczy C. Wszy D. Pcheł

Zadanie 15. (2pkt.)

Wstężyk, to szeroko rozpowszechniony mięczak żyjący w Polsce.

...../2

15.1. Zaznacz, spośród pokazanych poniżej muszli (I-V), muszlę wstężyka:



15.2. Środowiskiem życia wstężyka jest środowisko:

- I. lądowe,
- II. słodkowodne,
- III. słonowodne.

Zadanie 16. (3pkt.)

...../3

„Żararaka zaliczana jest do najniebezpieczniejszych węży na świecie. (...) W 1965 r. brazylijski uczony Sergio Henrique Ferreira odkrył, że ofiary węża tracą przytomność z powodu silnego spadku ciśnienia krwi.”

Źródło: Wiedza i życie, „Kiedy jad zamienia się w lek”, 5/2018 r..

16.1. Określ, w jakich preparatach leczniczych wykorzystuje się jad żararaki i podaj przykłady chorób cywilizacyjnych, których objawy można leczyć tymi preparatami.

.....

.....

.....

.....

16.2. Uzupełnij poniższe zdanie oraz wybierz prawidłową odpowiedź.

Jadowitym gatunkiem gada żyjącym w Polsce jest

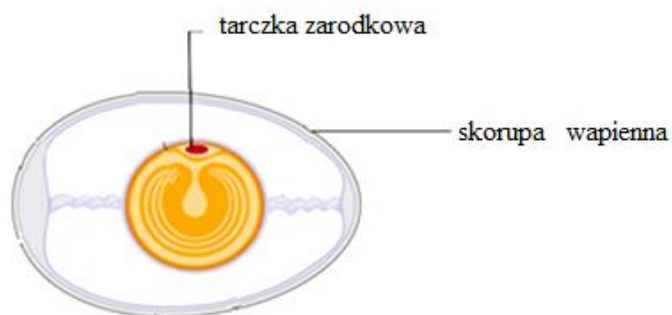
Pod względem rozrodu gad ten jest:

A. jajorodny, B. jajożyworodny, C. żyworodny.

Zadanie 17. (3pkt.)

Na rysunku przedstawiono przekrój przez jajo ptaka.

...../3



Źródło: <http://www.epodreczniki.pl/reader/c/177023/v/38/t/student-canon/m/iakZcbpeSa>

17.1. Zaznacz na rysunku skrętki białkowe (chalazy) i wyjaśnij ich funkcję.

.....

.....

17.2. Określ, czy jajo na rysunku jest zapłodnione, czy niezapłodnione oraz uzasadnij swój wybór.

.....

.....