

.....  
pieczęć szkoły  
(dotyczy etapu szkolnego)

Skrót przedmiotowy konkursu  
gBI - .....- 2018/2019  
(numer porządkowy z kodowania)



**Nr identyfikacyjny - wyjaśnienie**

g – gimnazjum, symbol przedmiotu (np. BI – biologia), numer porządkowy wyniku z numeru stolika  
wylosowanego przez ucznia

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z BIOLOGII**  
**dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas**  
**dotychczasowych gimnazjów 2018/2019**  
**TEST ELIMINACJE WOJEWÓDZKIE**

- Arkusz liczy 21 stron i zawiera 48 zadań oraz brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W zadaniach zamkniętych prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na odpowiedniej literze.
- Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Obok każdego numeru zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Nie używaj pomocy (np. kalkulator), jeżeli nie pozwala na to regulamin konkursu.

Czas  
pracy:

**90 min.**

***Powodzenia!***

Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Imię i Nazwisko ucznia

.....

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Punkty możliwe do uzyskania	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	3	4	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2
Punkty uzyskane																								

Zadanie	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	suma
Punkty możliwe do uzyskania	3	1	1	2	1	1	1	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	3	1	4	2	3	4	90
Punkty uzyskane																									

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

1. (imię i nazwisko).....(podpis)
2. (imię i nazwisko).....(podpis)

### Zadanie 1. 2 pkt

Biologia jest nauką zajmującą się badaniem budowy i czynności życiowych organizmów, ich wzajemnych zależności oraz relacji istniejących między nimi a środowiskiem. Wyjaśnij, czym zajmują się wymienione działy biologii?

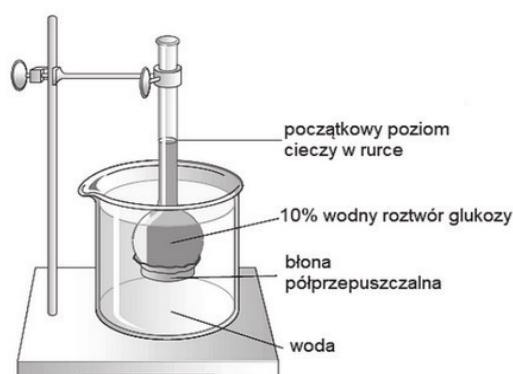
- a) Fizjologia - .....  
b) Biochemia - .....

### Zadanie 2. 2 pkt

Rysunek przedstawia zestaw doświadczalny przygotowany do zilustrowania pewnego zjawiska chemicznego, które polega na przenikaniu rozpuszczalnika - wody przez błonę biologiczną w kierunku zgodnym z gradientem stężeń, przez co następuje wyrównanie stężeń substancji po obu stronach błony.

#### I. Podaj nazwę obserwowanego zjawiska.

Zjawiskiem tym jest: .....



Na podstawie: <http://5e.plantphys.net>

#### II. Określ, jak po kilkunastu minutach zmieni się poziom cieczy w rurce w stosunku do zaznaczonego poziomu początkowego w przygotowanym zestawie doświadczalnym.

Po kilkunastu minutach poziom cieczy w rurce:

- a) Obniży się  
b) Podniesie się  
c) Nie ulegnie zmianie  
d) Najpierw się obniży a potem się podniesie

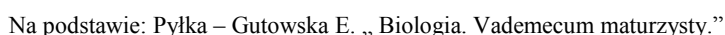
### Zadanie 3. 1 pkt

Mikroskop optyczny pozwala na prowadzenie obserwacji żywych komórek. Uporządkuj elementy mikroskopu optycznego zgodnie z kolejnością, jaką pokonuje światło od źródła do obserwatora.

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| A. Tubus              | D. Soczewka kondensora |
| B. Soczewka obiektywu | E. Soczewka okularu    |
| C. Źródło światła     | F. Preparat            |

Prawidłowa kolejność: ..... → ..... → ..... → ..... → ..... → .....

Na uproszczonym schemacie przedstawiono obieg azotu w przyrodzie, czyli cykl przemian wolnego azotu cząsteczkowego oraz jego związków nieorganicznych (np. amoniaku, azotanów(III) i (V)) i związków organicznych (np. białek). Istotną rolę w obiegu azotu odgrywają bakterie.



a) 1 – bakterie nityfikacyjne; 2 – bakterie denityfikacyjne; 3 – bakterie brodawkowe i azotowe

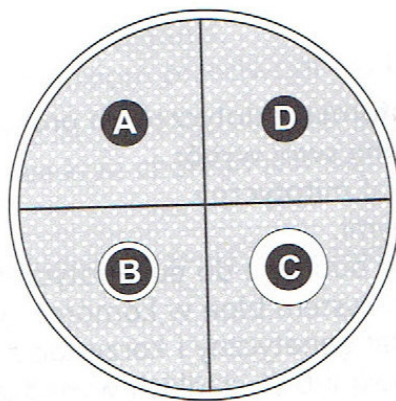
b) 1 – bakterie azotowe; 2 – bakterie nityfikacyjne; 3- bakterie brodawkowe

c) 1 – bakterie azotowe; 2 – bakterie brodawkowe; 3 – bakterie denityfikacyjne

d) 1 – bakterie brodawkowe i azotowe; 2 – bakterie denityfikacyjne; 3 – bakterie nityfikacyjne

Leczenie antybiotykami, aby było skuteczne, powinno uwzględniać wrażliwość danej bakterii na antybiotyk. Antybiogram jest wykonywany w celu określenia tej wrażliwości. W pewnej przychodni lekarz zlecił wykonanie antybiogramu dla danego pacjenta. Na powierzchnię pożywki zawierającej wzrastające kolonie bakterii, pobranych od pacjenta, naklejono cztery krążki bibuły. Na krążki A, B i C naniesiono trzy różne antybiotyki, a na krążek D - wodę.

3



Na podstawie: Pyłka-Gutowska E. „Biologia w pytaniach i odpowiedziach.”

**Podaj jaki wniosek, wyciągnie lekarz po analizie antybiogramu? W odpowiedzi uwzględnij wynik doświadczenia.**

.....  
 .....

#### **Zadanie 6. 1pkt**

**Muchomor sromotnikowy jest często mylony z pieczarką polną, ponieważ obydwie grzyby mają białawy kapelusz. Zaznacz podpunkt w którym prawidłowo zestawiono cechy muchomora sromotnikowego pozwalające odróżnić go od pieczarki polnej.**

- a) Białe blaszki pod spodem kapelusza i prosty trzon owocnika u nasady
- b) Białe blaszki pod spodem kapelusza i bulwiasty trzon owocnika u nasady
- c) Czarne blaszki pod spodem kapelusza i prosty trzon owocnika u nasady
- d) Czarne blaszki pod spodem kapelusza i bulwiasty trzon owocnika u nasady

#### **Zadanie 7. 1 pkt**

**Tkanki mięsiste są obecne we wszystkich organach rośliny, stanowiąc ich główną część. Jedną z odmian mięsistości spichrzowej jest mięsistość wodonośna, która występuje w:**

- a) Liściach grążela żółtego
- b) Nasionach fasoli
- c) Łodydze kaktusa
- d) Liściach strzałki wodnej

#### **Zadanie 8. 1 pkt**

**Z podanych niżej przykładów zaznacz organy będące przekształconymi liśćmi.**

- a) Wąsy winorośli i ciernie tarniny
- b) Wąsy grochu i ciernie opuncji
- c) Ciernie tarniny i kolce kaktusa
- d) Kłace kosaćca i wąsy winorośli

**Zadanie 9. 3 pkt**

Uzupełnij tabelę, wpisując przy nazwach modyfikacji korzeni odpowiadające im przykłady roślin, u których występują te modyfikacje.

*rzodkiewka, bluszcz, storczyk, cypryśnik błotny, mangrowce, jemiola*

Typ modyfikacji korzenia	Przykład rośliny
Korzenie czepne	
Korzenie spichrzowe	
Korzenie podporowe	
Korzenie oddechowe	
Ssawki	
Korzenie powietrzne	

**Zadanie 10. 2 pkt**

Przeczytaj opisy dotyczące gametofitów i sporofitów roślin zarodnikowych. Wpisz do tabeli oznaczenia literowe opisów sporofitu i gametofitu u mszaków i paprotników:

- A. Jest samożywną, wieloletnią rośliną, ma postać ulistnionej łodyżki przytwierdzonej do podłoża za pośrednictwem chwytników
- B. Jest wieloletnią, zieloną, samożywną rośliną zróżnicowaną na łodygę, korzeń i liście
- C. Ma postać niewielkiej plechy zwanej przedroślem, na którym rozwijają się rodnie i plemniki
- D. To pokolenie krótkotrwałe, składające się z bezlistnej łodyżki na szczycie której znajduje się zarodnia

	Mszaki	Paprotniki
Gametofit		
Sporofit		

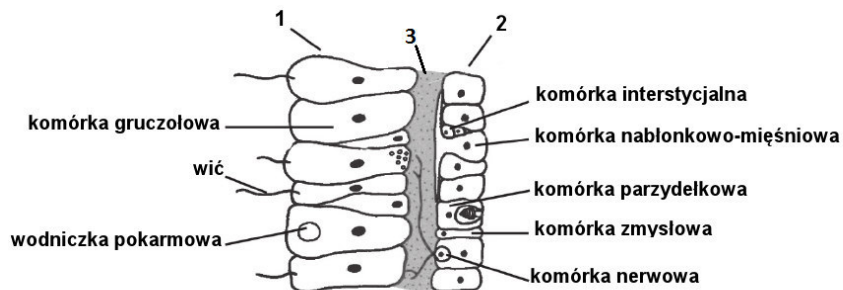
**Zadanie 11. 1 pkt**

Główną formą transportową węglowodanów u roślin jest:

- a) Fruktaza
- b) Glukoza
- c) Maltoza
- d) Sacharoza

### Zadanie 12. 1 pkt

Ciało parzydelkowców składa się z dwóch warstw komórek, między którymi znajduje się galaretowata substancja. Rysunek przedstawia schemat budowy fragmentu ściany ciała stulbi – przedstawiciela parzydelkowców. Zaznacz podpunkt, w którym elementom ściany ciała stulbi prawidłowo przyporządkowano ich nazwy.



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

Odpowiedź	1	2	3
A	mezoglea	ektoderma	endoderma
B	ektoderma	endoderma	mezoglea
C	endoderma	ektoderma	mezoglea

### Zadanie 13. 3 pkt

Wśród płazińców wyróżnia się gatunki pasożytnicze (tasiemce) i wolnożyjące (wyplawek biały).

a) Przyporządkuj wymienione cechy budowy płazińców do wyplawka białego lub tasiemca uzbrojonego.

- A. gruczoły wydzielające śluz
- B. aparat czepny
- C. gardziel służąca do chwytania pokarmu
- D. trzy rodzaje receptorów
- E. ciało podzielone na człony
- F. brak układu pokarmowego

Wyplawek biały - ..... Tasiemiec uzbrojony - .....

b) Wybierz jedną cechę tasiemca i opisz jej wartość adaptacyjną do pasożytniczego trybu życia.

.....  
 .....

#### Zadanie 14. 4 pkt

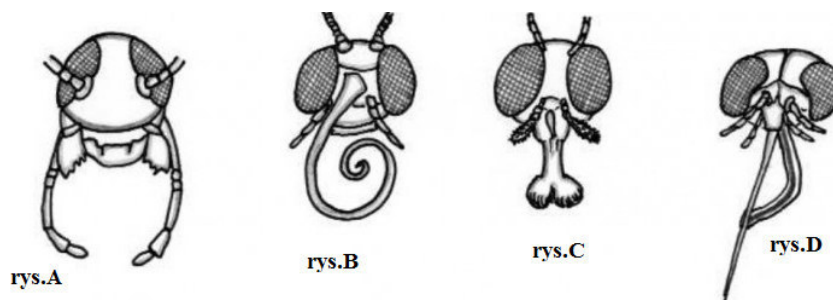
Owady należą do zwierząt pobierających bardzo różny pokarm, w związku z tym musiały wykazać się licznymi modyfikacjami w budowie aparatów gębowych. Na rysunku przedstawiono wybrane typy aparatów gębowych owadów. Do każdego rodzaju pożywienia dobierz odpowiedni typ aparatu gębowego i przykład owada.

Rodzaje aparatów gębowych:

- a) liżący
- b) ssący
- c) gryzący
- d) kłująco – ssący

Nazwy owadów:

- 1. rusalka pawik
- 2. mucha domowa
- 3. komar pospolity
- 4. stonka ziemniaczana



Na podstawie: <https://biologia.opracowania.pl/gimnazjum>

Rodzaj pokarmu	Rysunek	Typ aparatu gębowego	Przykład owada
Soczyste liście			
Kwiaty z nektarem			
Krew człowieka			
Roztwór cukru			

#### Zadanie 15. 1 pkt

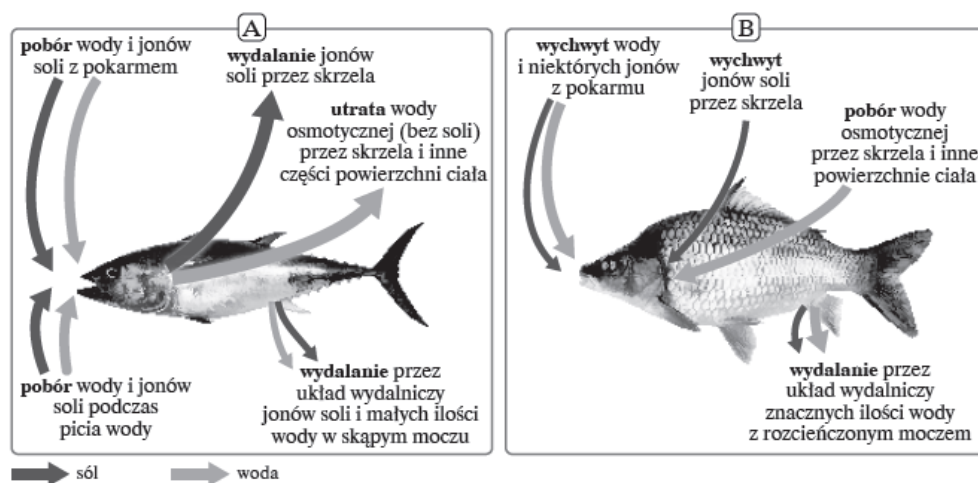
Spośród wymienionych płazów ochronie gatunkowej w Polsce podlegają:

- A. Traszka grzebieniasta
- B. Żaba trawna
- C. Żaba śmieszka
- D. Traszka zwyczajna
- E. Kumak górski
- F. Kumak nizinny
- G. Ropucha szara

- a) A, D, E, F
- b) A, D, G
- c) B, C, E, F
- d) Wszystkie wymienione

### Zadanie 16. 1 pkt

Rysunki przedstawiają mechanizmy osmoregulacyjne dwóch ryb kostnoszkieletowych.



Na podstawie: N.A. Campbell i in. (red.), *Biologia*, Poznań 2012, s. 956.

Określ, który rysunek (A czy B) obrazuje osmoregulację ryby słodkowodnej. Odpowiedź uzasadnij z wykorzystaniem informacji przedstawionych na rysunkach.

.....

.....

### Zadanie 17. 2 pkt

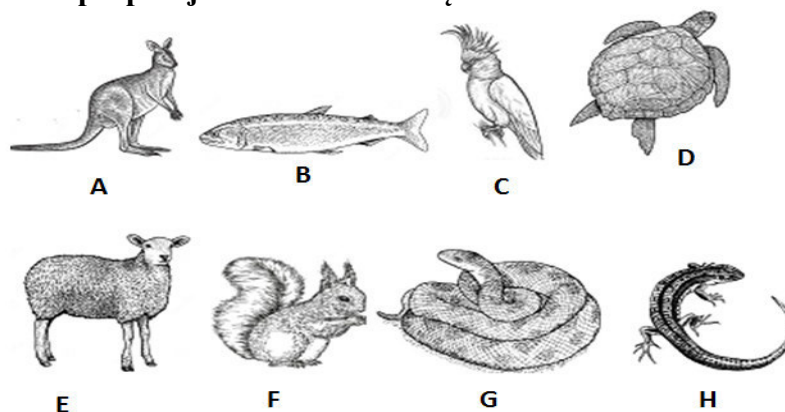
Ptaki to najbardziej jednorodna pod względem budowy gromada kręgowców. Spośród niżej wymienionych cech ptaków zaznacz cztery, które umożliwiają ptakom latanie.

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| A. Pióra lotne i puchowe | E. Rozszerzenie przełyku w postaci wola        |
| B. Kości pneumatyczne    | F. Kończyny przednie przekształcone w skrzydła |
| C. Dymorfizm płciowy     | G. Grzebień kostny na mostku                   |
| D. Stałocieplność        |  |

Wskazane cechy : .....

### Zadanie 18. 2 pkt

Na rysunkach przedstawiono przedstawicieli różnych gromad kręgowców. Uwaga: Nie zachowano proporcji wielkości zwierząt.



Na podstawie: [https:// pl.dreamstime.com/](https://pl.dreamstime.com/)



**Wpisz poniżej wszystkie numery, którymi na rysunkach oznaczono kręgowce:**

a) należące do owodniowców: .....

b) stałocieplne: .....

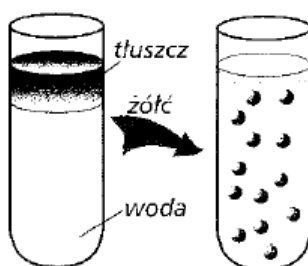
**Zadanie 19. 1 pkt**

**Spośród wymienionych elementów budowy zaznacz taki, który występuje u zaskrońca, bociana i kota.**

- a) przepona
- b) bezjądrowe erytrocyty
- c) grzebień na mostku
- d) nerka ostateczna

**Zadanie 20. 2 pkt**

**Podaj nazwę procesu zachodzącego w przewodzie pokarmowym, którego ilustracją jest poniższe doświadczenie. Podaj umiejscowienie tego procesu w organizmie człowieka.**



Na podstawie: <https://zso14gliwice.pl/ZSO>

Nazwa procesu: .....

Umiejscowienie procesu: .....

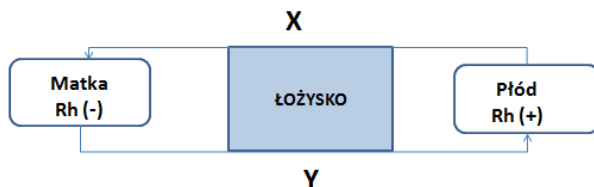
**Zadanie 21. 1 pkt**

**Znając różnice w działaniu mięśni gładkich i poprzecznie prążkowanych, wskaż który z wymienionych mięśni będzie kurczył się regularnie i powoli?**

- a) Mięsień dwugłowy ramienia
- b) Mięsień mimiczny twarzy
- c) Mięsień pęcherza moczowego
- d) Mięsień brzuchaty łydki

### Zadanie 22. 1 pkt

W układzie grupowym Rh największe znaczenie ma antygen D. Niezgodność antygenowa między matką a płodem dotycząca antygeny D może stanowić przyczynę konfliktu serologicznego (prowadzącego do choroby hemolitycznej noworodków).



Na podstawie: Bukala B. „Biologia. Zbiór ćwiczeń.”

Podaj symbole literowe (X lub Y) którymi oznaczono:

- erytrocyty z antygenami D - symbol .....
- przeciwciała anty – D - symbol .....

### Zadanie 23. 2 pkt

Organizm człowieka narażony jest w warunkach wysokogórskich na wystąpienie dolegliwości określanych ostrą chorobą górską, której mogą towarzyszyć zagrażający życiu wysokogórski obrzęk mózgu oraz wysokogórski obrzęk płuc. W takich warunkach osoby niezaklimatyzowane tracą przytomność z powodu braku tlenu. Jednakże w trakcie dłuższego przebywania na dużych wysokościach organizm adaptuje się do nowych warunków. Spośród podanych cech, wskaż cechy adaptacyjne charakterystyczne u ludzi żyjących w warunkach wysokogórskich w porównaniu z cechami ludzi mieszkających na nizinach.

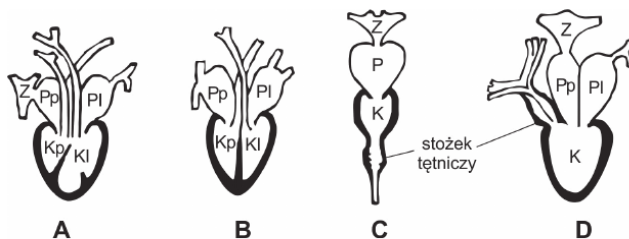
- Zwiększenie częstości oddechów
- Zmniejszenie głębokości oddechów
- Zwiększone stężenie hemoglobiny w erytrocytach
- Zmniejszona liczba erytrocytów
- Większy udział szpiku czerwonego w kościach

Cechy adaptacyjne u ludzi żyjących w warunkach wysokogórskich:.....

### Zadanie 24. 2 pkt

Na rysunku przedstawiono budowę serca różnych kręgowców.

Legenda: Z – zatoka żylna, P – przedsionek, K – komora, p – prawy/a, l – lewy/a



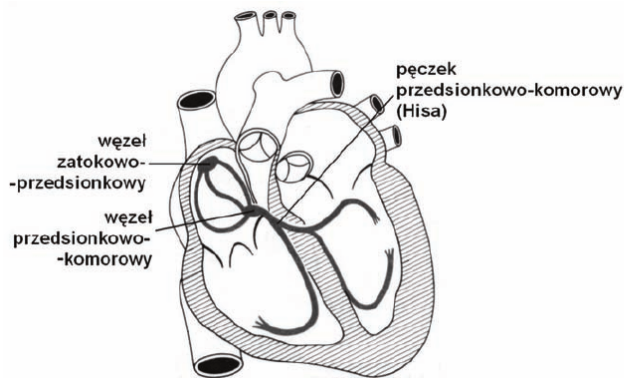
Na podstawie: A. Jasiński, J. Starck, T. Umiński, Z. Wójcik, *Biologia*, Warszawa 1987.

a) Przypatrz się rysunkom i wskaż który z nich (A-D) przedstawia serce u ryb?

b) Ryby posiadają serce typu żylnego. Wyjaśnij, co oznacza termin serce żylne?

### Zadanie 25. 3 pkt

Serce, wyizolowane z organizmu i przechowywane w odpowiednich warunkach fizjologicznych, może wykonywać rytmiczne skurcze jeszcze przez wiele godzin. Zdolność ta wynika z obecności w mięśniu sercowym ośrodków stymulujących jego pracę, tworzących tzw. układ przewodzący serca. Na schemacie zaznaczono elementy układu przewodzącego serca.



Na podstawie: W. Traczyk, *Fizjologia człowieka w zarysie*, Warszawa 1997.

a) Który z zaznaczonych elementów układu przewodzącego serca jest nazywany fizjologicznym rozrusznikiem serca?

b) Lewa komora serca ma większą grubość ścian niż komora prawa. Wyjaśnij, z czego wynika ta różnica?

c) Uzupełnij poniższe zdania tak, aby poprawnie opisywały regulujące działanie mechanizmów fizjologicznych wpływających na pracę serca.

Adrenalina wydzielana przez nadnercza (*zwalnia* / *przyśpiesza*) pracę serca. Wzrost temperatury ciała (*hamuje* / *pobudza*) aktywność układu bodźcowo-przewodzącego, dlatego gdy mamy gorączkę, nasze tętno jest (*niższe* / *wyższe*).

### Zadanie 26. 1 pkt

Nerki są narządem, który zapewnia równowagę środowiska wewnętrznego organizmu. Która z podanych funkcji nie dotyczy nerek?

- a) Regulowanie zawartości wody w organizmie
- b) Magazynowanie cukru w postaci glikogenu
- c) Utrzymanie odpowiedniego odczynu krwi
- d) Regulowanie ciśnienia krwi w naczyniach krwionośnych

**Zadanie 27. 1 pkt**

Do szpitala zostało przywiezione dziecko pogryzione przez nieznanego, blakającego się po okolicy psa. Podstawowym niezbędnym zabezpieczeniem dziecka przed śmiertelnym zagrożeniem wścieklizną jest:

- a) Szczepienie ochronne
- b) Podanie surowicy
- c) Podanie antybiotyków
- d) Zdezynfekowanie rany

**Zadanie 28. 2 pkt**

Poniżej wymieniono elementy charakteryzujące różne mechanizmy odporności swoistej i nieswoistej. Wskaż które z cech zaliczamy do mechanizmów odporności swoistej a które do mechanizmów odporności nieswoistej ?

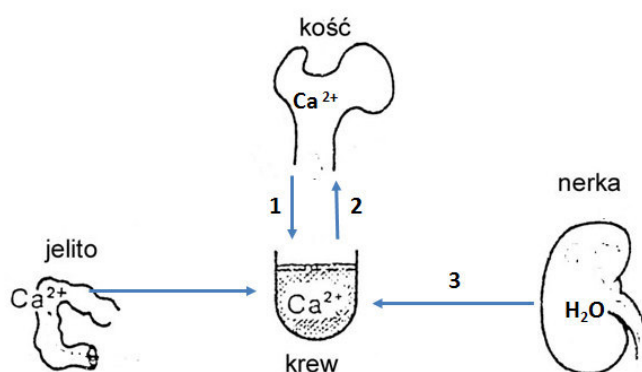
- A. Jest obecna od chwili narodzin.
- B. Powstaje w trakcie życia osobniczego.
- C. Rozwija się bardzo szybko.
- D. Rozwija się powoli, czasem kilka dni.
- E. Celem ataku jest konkretny antygen, który pojawił się w organizmie.
- F. Celem ataku są wszystkie obce antygeny, odróżniane od własnych cząsteczek.

Odporność swoista : .....

Odporność nieswoista: .....

**Zadanie 29. 1 pkt**

Na schemacie przedstawiono hormonalną regulację wymiany jonowej i osmotycznej w organizmie człowieka.



Na podstawie: Pyłka – Gutowska E. „, Biologia. Vademecum maturzysty.”

Wybierz prawidłowy zestaw hormonów, który odpowiada cyfrom 1-3 na schemacie.

- a) 1 – aldosteron; 2 – kalcytonina; 3 – parathormon
- b) 1 – tymozyna; 2 – parathormon; 3 – kalcytonina
- c) 1 – parathormon; 2 – kalcytonina; 3 – wazopresyna
- d) 1 – kalcytonina; 2 – aldosteron ; 3 – parathormon

### Zadanie 30. 1 pkt

W obrębie autonomicznego układu nerwowego wyróżnia się układ współczulny i przywspółczulny. Działanie tych układów ma charakter przeciwny. Zaznacz podpunkt, który opisuje działanie części współczulnej układu nerwowego.

- a) Przyspieszenie akcji serca, rozszerzenie źrenic, zwężenie dróg oddechowych.
- b) Podniesienie ciśnienia krwi, zwężenie źrenic, przyspieszenie akcji serca.
- c) Zwężenie źrenic, podniesienie ciśnienia krwi, zwężenie dróg oddechowych.
- d) Rozszerzenie dróg oddechowych, przyspieszenie akcji serca, rozszerzenie źrenic.

### Zadanie 31. 1 pkt

Wskaż podpunkt, w którym prawidłowo opisano plamkę żółtą.

- a) Jest częścią siatkówki z największym zagęszczeniem pręcików
- b) Jest częścią siatkówki z największym zagęszczeniem czopków
- c) Jest miejscem wyjścia nerwu wzrokowego z gałki ocznej
- d) Jest miejscem pozbawionym czopków i pręcików

### Zadanie 32. 3 pkt

Schemat przedstawia trzy główne naczynia krwionośne wątroby. Strzałki oznaczają kierunek przepływu krwi.

- a) Wymienionym nazwom naczyń krwionośnych przyporządkuj litery, za pomocą których oznaczono te naczynia na schemacie.

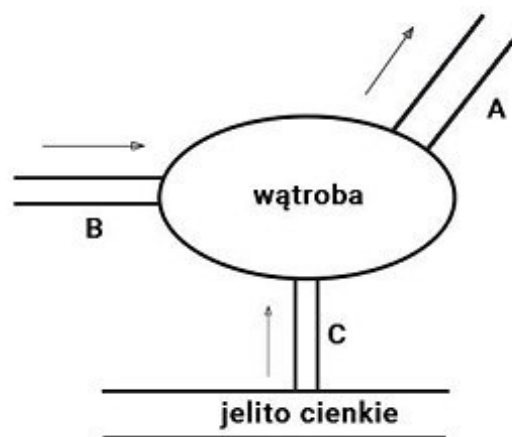
tętnica wątrobowa - .....

żyła wrotna - .....

żyła wątrobowa - .....

- b) Podaj, jaką literą oznaczono naczynie, w którym stężenie cukru we krwi jest wyższe niż w pozostałych naczyniach.

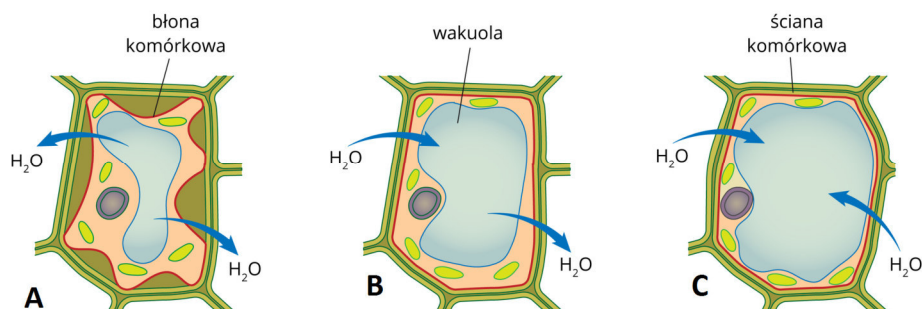
.....



Na podstawie: <https://biologhelp.com/>

### Zadanie 33. 3 pkt

Rysunki przedstawiają komórkę roślinną w trzech różnych roztworach. Do każdego rysunku przyporządkuj odpowiedni rodzaj roztworu i jego opis.



Na podstawie: <https://e-podreczniki.pl>

Rodzaj roztworu:

- I. Izotoniczny
- II. Hipotoniczny
- III. Hipertoniczny

Opis roztworu:

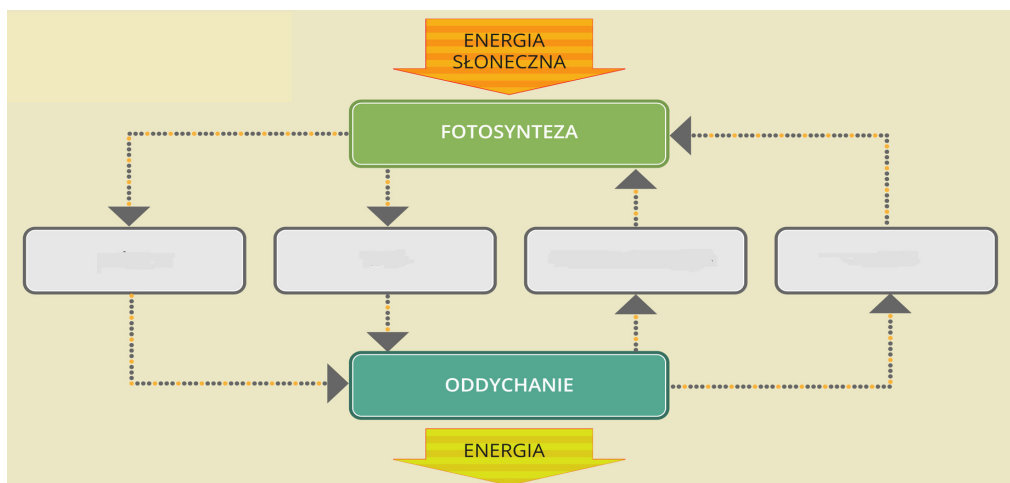
- a) Stężenie roztworu otaczającego komórkę > stężenie soku komórkowego
- b) Stężenie roztworu otaczającego komórkę < stężenie soku komórkowego
- c) Stężenie roztworu otaczającego komórkę = stężenie soku komórkowego

Rysunek	Rodzaj roztworu	Opis roztworu
A		
B		
C		

### Zadanie 34. 2pkt

Oddychanie i fotosynteza to procesy ściśle od siebie zależne. Uzupełnij schemat obrazujący zależność pomiędzy fotosyntezą a procesem oddychania komórkowego wpisując w odpowiednie miejsca nazwy substratów i produktów obu reakcji.

Na podstawie: <https://e-podreczniki.pl>



**Zadanie 35. 2 pkt.**

Na zajęciach biologicznego uczniowie założyli w dwóch identycznych akwariach hodowlę eugleny. Jedno akwarium było cały czas oświetlone, drugie – pozbawione światła.



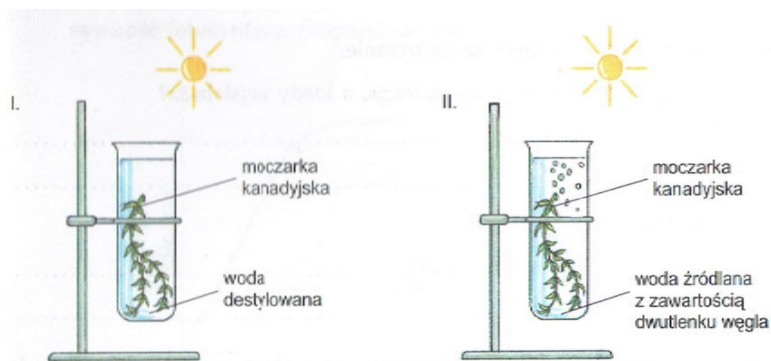
Na podstawie: Holeczek J. „Puls życia. Zeszyt ćwiczeń do biologii dla gimnazjum.”

Na podstawie schematu doświadczenia określ, czy i w jaki sposób dostępność światła wpływa na sposób odżywiania się eugleny? W odpowiedzi uwzględnij obierane przez euglenę strategie pokarmowe.

.....  
.....

**Zadanie 36. 3 pkt.**

Rysunek obrazuje pewne doświadczenie.



Na podstawie: <http://www.isrl.poznan.pl/ekologia/>

a) Podaj problem badawczy przedstawionego doświadczenia?

.....

b) Podaj wniosek wynikający z doświadczenia.

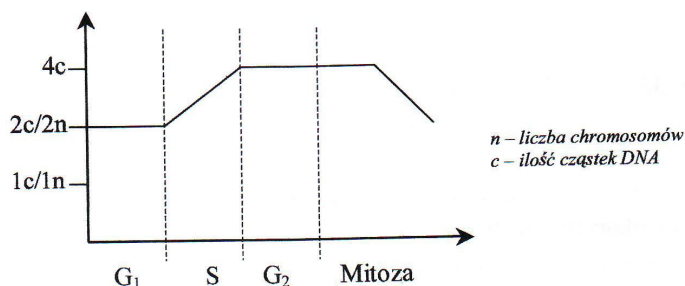
.....

c) Co się stanie, jeśli w zestawie II zwiększymy natężenie światła ?

.....

**Zadanie 37. 2 pkt.**

Wykres przedstawia zmiany zawartości DNA w cyklu życiowym komórki diploidalnej.



Na podstawie <https://www.szkolnictwo.pl/>

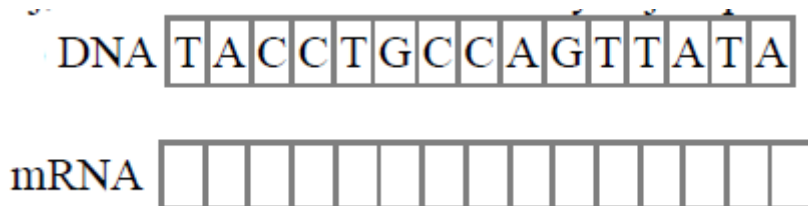
a) Wskaż w której fazie cyklu komórkowego dochodzi do podwojenia ilości materiału genetycznego?

b) Jak nazywamy proces powielenia ilości DNA?

**Zadanie 38. 2 pkt**

Do podanego fragmentu nici matrycowej DNA dopisz sekwencję nukleotydów w nici mRNA. Następnie podaj, ile aminokwasów jest kodowanych przez ten fragment mRNA.

a)



b) Liczba kodowanych aminokwasów:.....

**Zadanie 39. 1 pkt.**

Skrzyżowano groch o kwiatach czerwonych z grochem o kwiatach białych. Otrzymano potomstwo, w którym rozszczepienie fenotypów barwy kwiatów czerwonych do kwiatów białych wynosi 3:1.

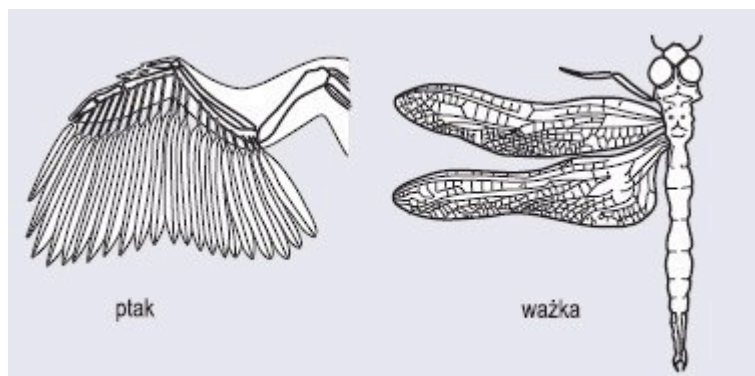
Zaznacz podpunkt w którym wskazano prawidłowe genotypy pokolenia rodzicielskiego.

- A. AA x aa
- B. Aa x aa
- C. Aa x Aa
- D. AA x Aa

**Zadanie 40. 2 pkt.**

Informacji o pochodzeniu i ewolucji poszczególnych organizmów dostarcza anatomia porównawcza. W jej ramach prowadzi się badania dotyczące podobieństw i różnic pomiędzy współcześnie żyjącymi organizmami. Na rysunkach przedstawiono skrzydło ptaka i skrzydło ważki.





Na podstawie: Wiśniewski, 1977

a) Do jakiego typu narządów (homologiczne czy analogiczne) zaliczysz przedstawione elementy. Uzasadnij swój wybór.

.....  
 .....

b) Czy dowody z anatomii porównawczej należą do pośrednich czy bezpośrednich dowodów ewolucji?

.....

**Zadanie 41. 2 pkt.**

Sukcesja to proces ciągłych, kierunkowych zmian, które prowadzi do stopniowego przekształcania się ekosystemów.

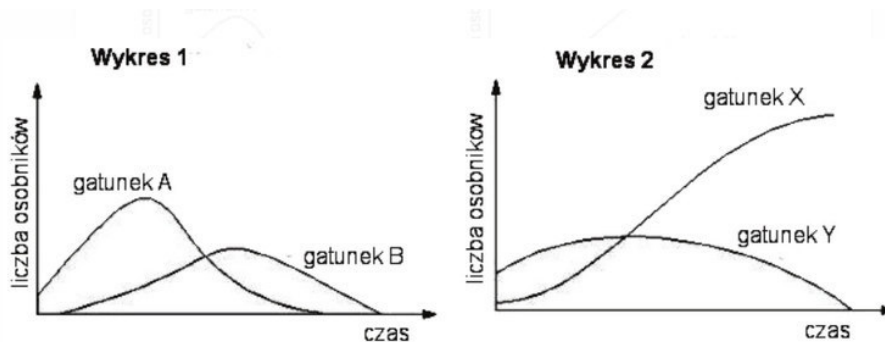
Przyporządkuj podane działania do elementów sukcesji pierwotnej i sukcesji wtórnej:

- A. Zarastanie skalnych osuwisk górskich
- B. Zasiadanie terenów wcześniej niezasiedlonych przez inną biocenozę
- C. Zasiadanie terenów zdewastowanych przez człowieka
- D. Zarastanie wydm nadmorskich
- E. Zarastanie terenów objętych klęską żywiołową
- F. Zarastanie pogorzeliska

Sukcesja pierwotna	Sukcesja wtórna

**Zadanie 42. 2 pkt**

Pomiędzy organizmami w obrębie jednego gatunku oraz między organizmami różnych gatunków występują zależności, które mogą mieć charakter antagonistyczny lub nieantagonistyczny. Poniższe wykresy przedstawiają zmiany liczebności populacji dwóch gatunków hodowanych w warunkach laboratoryjnych, powiązanych określonymi zależnościami.



Na podstawie: Umiński T. „Ekologia, środowisko, przyroda.” 1995

Do podanych wykresów (wykres 1 i wykres 2) obrazujących zmiany liczebności populacji dopasuj (spośród podanych) po jednym typie oddziaływania międzygatunkowego, które są dla nich charakterystyczne.

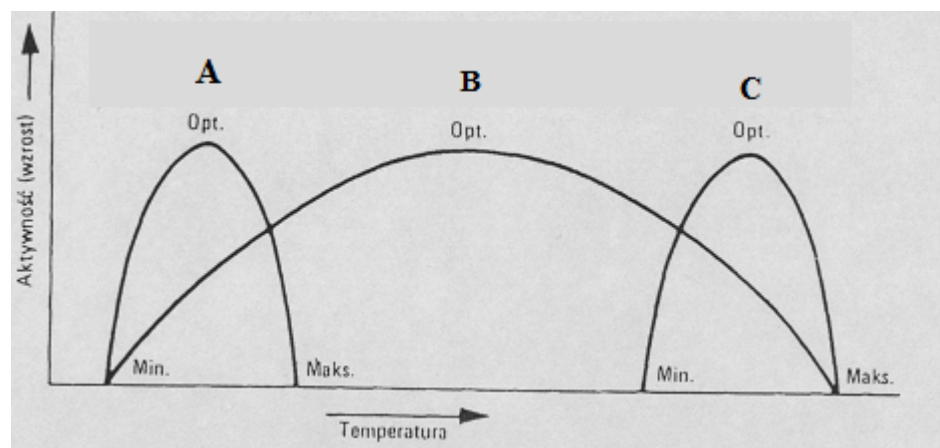
Typy oddziaływań między organizmami: *komensalizm, drapieżnictwo, mutualizm, protokooperacja, konkurencja*

wykres 1:.....

wykres 2:.....

### Zadanie 43. 3 pkt

Sformułowane na początku XX wieku prawo tolerancji ekologicznej głosi, iż możliwości bytowania organizmów określają dwie skrajne wartości czynnika ograniczającego: wartość minimalna i wartość maksymalna. Na poniższym wykresie przedstawiono względne granice tolerancji trzech organizmów.



Na podstawie: Ruttner 1953; za Odumem 1963

Przyporządkuj wymienione gatunki ptaków odpowiednim oznaczeniom (wykresy A – C) zakresów tolerancji przedstawionym na wykresach.

- a) wróbel - .....wykres.....
- b) jaskółka - .....wykres.....
- c) jemioluszką - ...wykres.....

## ZADANIA Z LITERATURY

### Zadanie 44. 1 pkt

Na przełomie kwietnia i maja 2018 roku krajowe media obieła informacja, że znaleziono najwyższe drzewo w Polsce mierzące 57 metrów. Okazało się, że jest to:

- a) Dąglezja zielona
- b) Jodła pospolita
- c) Jesion wyniosły
- d) Świerk pospolity

### Zadanie 45. 4 pkt

Współcześnie istnieje wiele międzynarodowych instytucji i organizacji zajmujących się ochroną środowiska i przyrody. Są to zarówno organizacje rządowe, jak i międzynarodowe organizacje pozarządowe. Każdej z międzynarodowych inicjatyw dotyczących ochrony przyrody przyporządkuj zakres działania.

1. Ochrona obszarów wodno – błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego,
2. Konwencja o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem,
3. Zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważa się za cenne i zagrożone w skali całej Europy. Podstawą funkcjonowania programu są dwie unijne dyrektywy tzw.: Dyrektywa ptasia i Dyrektywa siedliskowa.
4. Zalecenia dotyczące sposobów opracowania i wdrażania programów zrównoważonego rozwoju w życie lokalne

Inicjatywy Międzynarodowe:

- A. Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 - .....
- B. Agenda 21 - .....
- C. Konwencja CITES - .....
- D. Konwencja ramsarska - .....

### Zadanie 46. 2 pkt

Jednym z kryteriów wyróżniania sposobów ochrony przyrody jest miejsce, w którym realizuje się działania z nią związane. Wyróżniamy ochronę ex situ i in situ. Poniżej przedstawiono różne formy i metody, za pomocą których realizowane są obie strategie. Określ, w których miejscach jest realizowana ochrona roślin ex situ.

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| A. Rezerwat przyrody | D. Ogród botaniczny   |
| B. Bank nasion       | E. Obszar Natura 2000 |
| C. Park narodowy     | F. Arboretum          |

Formy ochrony ex situ: .....

### Zadanie 47. 3 pkt

Gniewosza plamistego określa się mianem najmniejszego węża w Polsce. Powszechnie spotyka się go w wielu miejscach Europy i zachodniej Azji. Nieszkodliwy jest dla ludzi, choć często mylony ze żmiją zygzakowatą.

a) Które z poniżej podanych cech budowy zewnętrznej, charakteryzują gniewosza plamistego a które żmiją zygzakowatą?

1. Okrągła żrenica
2. Pionowa żrenica
3. Zygzak na grzbiecie
4. Wzdłuż grzbietu rzędy plamek
5. Trójkątna głowa
6. Na głowie plama w kształcie rombu

A. Gniewosz plamisty - ..... B. Żmija zygzakowata - .....

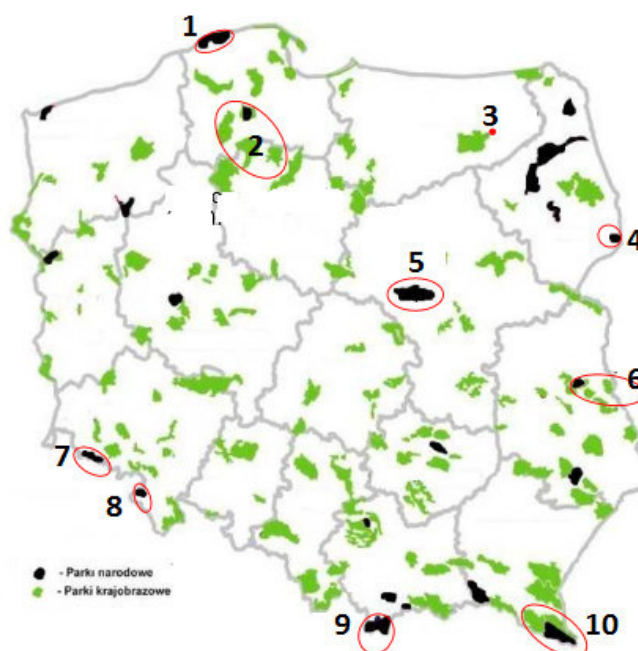
b) Zimą gniewosz plamisty przebywa w ukryciu - w norach, jaskiniach lub piwnicach starych domów. Nazwij stan fizjologiczny gniewosza plamistego, charakteryzujący się spowolnieniem procesów życiowych w celu ograniczenia wydatkowania energii.

.....

### Zadanie 48. 4 pkt

Na mapie zaznaczono rozmieszczenie rezerwatów biosfery w Polsce. Do podanych nazw rezerwatów wpisz numery, którymi oznaczono je na mapie.

- a) Rezerwat Biosfery Puszcza Kampinoska - .....
- b) Rezerwat Przyrody Bory Tucholskie - .....
- c) Międzynarodowy Rezerwat Biosfery „Karpaty Wschodnie” - .....
- d) Rezerwat Biosfery „Babia Góra” - .....



Na podstawie: <https://docplayer.pl/14912352-Rezerwat-biosfery-jezioro-luknajno.html>

## **BRUDNOPIS**