



**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY  
Z BIOLOGII**  
**organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty  
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2022/2023**  
**TEST – ETAP SZKOLNY**

- Na wypełnienie testu masz **60 min.**
- Arkusz liczy **13 stron** i zawiera **29 zadań** w tym 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 zaznacz prawidłową odpowiedź, wstawiając znak X we właściwym miejscu.
- 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.
- Do 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 pomylisz się w zadaniach otwartych, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Korzystaj tylko z przyborów i materiałów określonych w regulaminie konkursu.

***Powodzenia***

Maksymalna liczba punktów - 100

Liczba uzyskanych punktów - .....

Imię i nazwisko ucznia: .....

wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

1. ....

(imię i nazwisko)

(podpis)

2. ....

(imię i nazwisko)

(podpis)

### Zadanie 1

Podkreśl właściwe dokończenie zdania:

- a) Bierze udział w procesie przewodzenia impulsów nerwowych – wapń/potas
- b) Jest składnikiem hemoglobiny – magnez/żelazo
- c) Jest składnikiem szkieletów zwierząt – wapń/kobalt
- d) Wchodzi w skład kwasu solnego (głównego składnika soku żołądkowego)- miedź/chlor
- e) Jest głównym składnikiem związków organicznych – węgiel/wapń

...../ 5 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie nr 2

Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli jest fałszywe.

Przykładem cukru prostego jest glukoza.	P	F
Z rozkładu 1g tłuszczów uzyskujemy więcej energii niż z rozkładu 1g cukrów.	P	F
Podstawowym związkiem o charakterze budulcowym są tłuszcze.	P	F
W skład białek wchodzi tylko węgiel, wodór i tlen.	P	F

...../ 4 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie nr 3

Uzupełnij zdania, wstaw brakujące wyrazy spośród podanych: **lipidy, białka, hydrofobowe, hydrofilowe, Sudan III, płyn Lugola, niebieski, czerwony**

W rozgniecionych nasionach słonecznika można zaobserwować dużą ilość.....

Związki te wykazują właściwości ..... i można je wykryć odczynnikiem ....., który zabarwia się na kolor .....

...../ 4 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie nr 4

Podkreśl nazwy **czterech** chorób wywoływanych przez bakterie:

tężec, AIDS, wścieklizna, zapalenie płuc, kiła, borelioza, ospa

...../ 4 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie nr 5

Uzupełnij poniższy tekst zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A-F, tak aby informacja była prawdziwa.

Głównym substratem w procesie fotosyntezy jest A/B. Do zajścia tego procesu niezbędna jest C/D. Produktem procesu fotosyntezy są: E/F.

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| A- dwutlenek węgla i woda | B- dwutlenek węgla   |
| C- energia chemiczna      | D- energia słoneczna |
| E- glukoza i ATP          | F- glukoza i tlen    |

...../ 3 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie nr 6

Naukowcy prowadzili obserwacje myszy tworząc dwie grupy. Grupa 1 dostawała pokarm składający się wyłącznie z tłuszczów, białek i węglowodanów. Grupa 2 miała podawany ten sam pokarm tylko wzbogacony o witaminy.

a) Sformułuj problem badawczy do tego doświadczenia.

.....

b) Która z grup była grupą kontrolną, a która grupą badawczą? Wpisz odpowiednie numery grup w odpowiednie miejsca.

Grupa kontrolna- ..... Grupa badawcza - .....

...../ 3 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 7

Przy produkcji masła, margaryny lub oleju zwykle dodawane są witaminy A i E.

a) Uzasadnij, że jest to korzystna dla organizmu człowieka forma podawania obu tych witamin.

.....

.....

b) Określ znaczenie dla zdrowia witaminy A.

.....

...../ 3 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 8

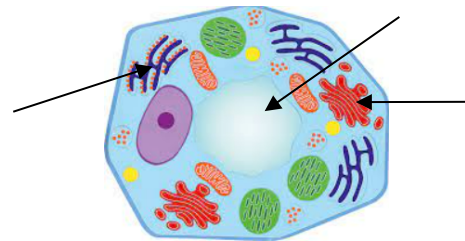
Podkreśl wszystkie te struktury komórkowe, w których występuje kwas DNA.  
rybosom, mitochondrium, lizosom, aparat Golgiego, chloroplast, jądro komórkowe

...../ 3 pkt.  
(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 9

Na schemacie komórki roślinnej zaznacz strzałką i podpisz odpowiednią literą, następujące struktury komórkowe:

- A- aparat Golgiego
- B- siateczka sarkoplazmatyczna szorstka
- C- wakuolę



Źródło: [www.legrant.com.pl](http://www.legrant.com.pl)

Która z tych struktur odpowiedzialna jest za utrzymywanie właściwego stanu uwodnienia w komórce roślinnej?

.....  
...../ 4 pkt.  
(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 10

W tabeli przedstawiono wpływ temperatury na ilość tlenu rozpuszczonego w wodzie słodkiej w stanie równowagi z powietrzem atmosferycznym.

Temperatura wody (°C)	Zawartość tlenu w wodzie (mg/l)
0	14,5
5	12,7
10	11,2
15	10
20	9,1
25	8,2
30	7,5

a) Sformułuj wniosek dotyczący rozpuszczalności tlenu w wodzie.

.....

b) Określ możliwy wpływ wzrostu temperatury wody na funkcjonowanie ryb i zwierząt wodnych.

.....

...../ 2 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 11

Określ, które procesy- kataboliczne (K) czy anaboliczne (A) -dominują u:

- a) noworodka człowieka- .....
- b) psa w wieku poprodukcyjnym- .....
- c) zarodka ptaka w jaj- .....
- d) siewki sosny- .....
- e) kobiety w wieku pomenopauzalnym-.....

...../ 5 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 12

Wskaż dwie cechy budowy, którymi odróżnisz ropuchę od żaby.



Źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki>

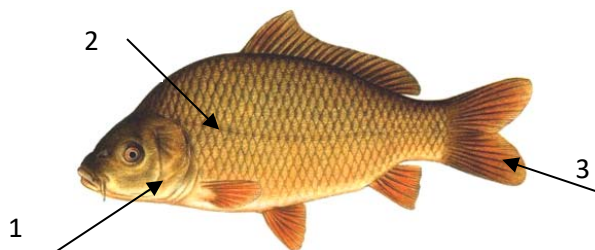
- a) .....
- b) .....

...../ 2 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 13

Rysunek przedstawia budowę zewnętrzną ryby kostnoszkieletowej:



Źródło: <https://angloo.com/ryby>

Podpisz każdy z zaznaczonych cyframi narząd zewnętrzny ciała ryby.

Dla każdej z zaznaczonych elementów dopisz funkcję, jaką pełni w związku z życiem w wodzie.

1- .....

2- .....

3- .....

...../ 6 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 14

Zaznacz w tabeli, czy przedstawione zdanie jest prawdziwe czy fałszywe.

	Opis	P	F
1	Enzymy są niewrażliwe na temperaturę.		
2	Inhibitor może blokować centrum aktywne enzymu.		
3	Określony enzym może katalizować wiele różnych reakcji chemicznych.		

...../ 3 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 15

Podaj, jaki związek chemiczny jest podstawowym składnikiem oskórka owadów.

Podaj dwie funkcje tego oskórka.

Związek chemiczny - .....

Funkcje oskórka- a) .....

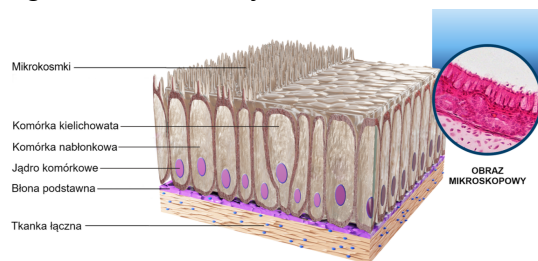
b) .....

...../ 3 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 16

Na rysunku przedstawiono budowę nabłonka jednowarstwowego wielorzędkowego, który występuje między innymi w drogach oddechowych.



Źródło: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/D2xgxdTQp>

a) Wyjaśnij, na czym polega adaptacja w budowie nabłonka dróg oddechowych do pełnienia określonych funkcji przez tę tkankę. (uwzględnij dwa elementy budowy nabłonka).

...../ **2 pkt.**

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 17

Przyporządkuj opisy enzymów do odpowiednich klas. Wpisz odpowiednie oznaczenia literowe do tabeli.

- a) Katalizują przenoszenie określonych grup z donora na akceptor.
- b) Katalizują reakcje oksydoredukcyjne.
- c) Katalizują reakcje izomeryzacji.
- d) Katalizują wytwarzanie wiązań pomiędzy atomami w cząsteczce substratu, co jest związane z rozpadem ATP.
- e) Katalizują rozkład różnych wiązań z udziałem cząsteczek wody.
- f) Katalizują odłączenie grup od substratu bez udziału cząsteczek wody.

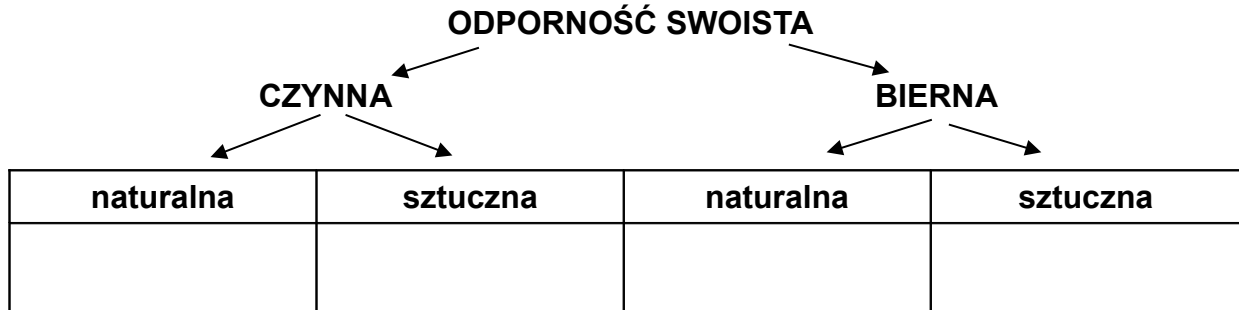
1.	Oksydoreduktazy	
2.	Transferazy	
3.	Hydrolazy	
4.	Liazy	
5.	Izomerazy	
6.	Ligazy	

...../ **6 pkt.**

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 18

Uzupełnij poniższy schemat obrazujący typy odporności swoistej podając po jednym przykładzie dla każdego jej rodzaju.



...../ 4 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 19

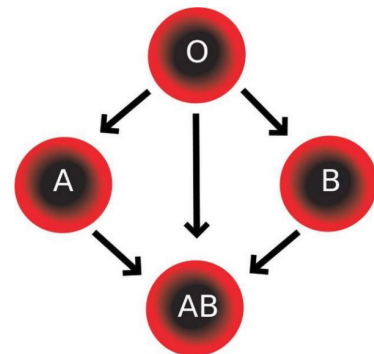
Schemat przedstawia przetaczanie krwi według zasady uniwersalnego dawcy i biorcy.

a) Która grupa krwi jest uniwersalnym dawcą, a która uniwersalnym biorcą?

Dawca - .....

Biorca - .....

b) Jaką grupę krwi można przetoczyć osobie z grupą krwi A? .....



Źródło: <https://eszkola.pl/biologia/grupy-krwi-5126.html>

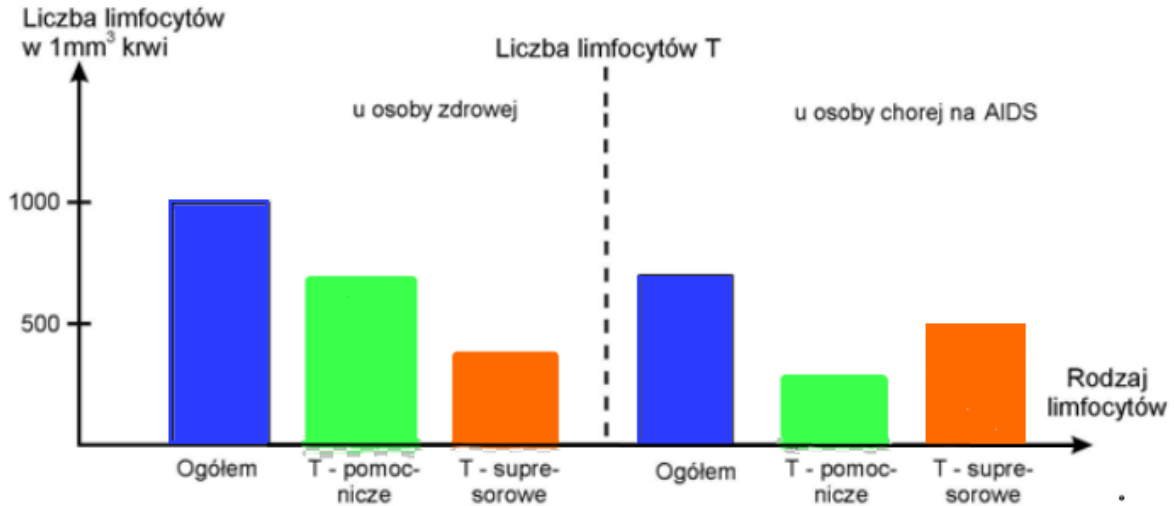
...../ 3 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)



### Zadanie 20

Na podstawie analizy diagramów określ dwie zmiany, które zachodzą we krwi osoby chorej na AIDS w porównaniu z osobą zdrową.



1- .....

2- .....

...../ 2 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 21

Na szybkość reakcji enzymatycznej ma wpływ pH środowiska. Przyporządkuj odpowiednią nazwę enzymu do jego optymalnego pH. Wpisz oznaczenia literowe.

- a) pepsyna
- b) amylaza ślinowa
- c) lipaza trzustkowa

1	pH 8,5-10	
2	pH 1-2,2	
3	pH 6,7-7,2	

...../ 3 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

## Zadanie 22

Oceń poprawność zdań dotyczących konfliktu serologicznego wpisując F- jeśli zdanie jest fałszywe lub P jeśli zdanie jest prawdziwe>

1. Może wystąpić w małżeństwie mężczyzny o grupie krwi Rh- z kobietą o grupie Rh+.	
2. Może wystąpić w małżeństwie mężczyzny o grupie krwi Rh+ z kobietą o grupie Rh-.	
3. Polega na wytwarzaniu przeciwciał przez krew matki w stosunku do obcej krwi dziecka.	
4. Podczas konfliktu pierwsze dziecko rodzi się zdrowe, dopiero druga i kolejne ciąży są zagrożone.	
5. Podczas konfliktu każda ciąża jest zagrożona.	
6. Profilaktyka polega na podawaniu tuż po porodzie matkom surowic z przeciwciałami, które eliminują krwinki dziecka, które przeniknęły podczas porodu do organizmu matki.	

...../ **6pkt.**

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

## Zadanie 23

Podaj po jednym przykładzie choroby układu krążenia i układu ruchu będących skutkiem otyłości.

a) choroba układu krążenia:

.....

b) choroba układu ruchu:

.....

...../ **2 pkt.**

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

## Zadanie 24

Poniżej przedstawiono kolejność nukleotydów w nici DNA.

CTCGTTAGAGGGGCG

a) Określ, jaka będzie kolejność nukleotydów w łańcuchu m-RNA, powstałym na matrycy tej nici.

.....

b) Podaj, z ilu aminokwasów będzie składał się łańcuch peptydowy, który powstanie po odczytaniu tej nici DNA.

...../ 2 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 25

Uzupełnij tabelę ukazującą różnice między cząsteczkami DNA i RNA.

Cecha budowy cząsteczki	DNA	RNA
Liczba nici budujących cząsteczkę		
Rodzaje zasad azotowych wchodzących w skład nukleotydów		
Nazwa cukru wchodzącego w skład nukleotydów		

...../ 6pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 26

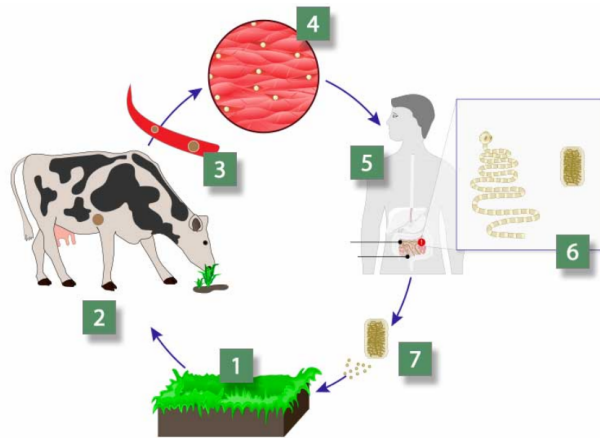
Na rysunku przedstawiono cykl życiowy tasiemca nieuzbrojonego.

a) Którą cyfrą oznaczono żywiciela pośredniego?

.....

b) Jak dochodzi do zarażenia się tasiemcem uzbrojonym u człowieka?

.....



Źródło: [www.medianauka.pl/tasiemiec-nieuzbrojony](http://www.medianauka.pl/tasiemiec-nieuzbrojony)

...../ 2 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

### Zadanie 27

Spośród podanych chorób podkreśl **dwie**, które leczy się podaniem antybiotyku.

Ospa wietrzna, sepsa, angina, grypa, AIDS,

...../ 2 pkt

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

## Zadanie 28

Na schemacie przedstawiono pewien gatunek grzyba.

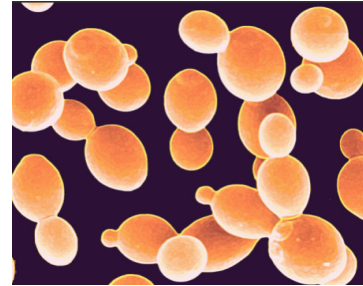
a) Nazwij sposób rozmnażania tego grzyba ukazany na schemacie.

.....

b) Czy wskazany proces rozmnażania umożliwia zmienność genetyczną tych grzybów?

.....

Źródło: [wyborcza.pl/51,75400,20822915.html](http://wyborcza.pl/51,75400,20822915.html)



c) Podaj dwa przykłady praktycznego wykorzystywania tego gatunku grzyba przez człowieka.

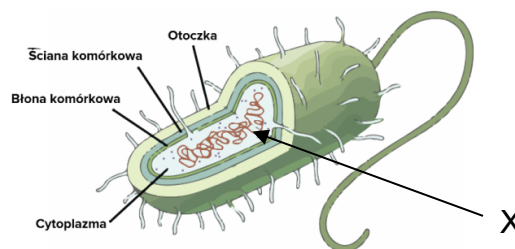
.....

..... / 4 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

## Zadanie 29

Schemat przedstawia budowę komórki prokariotycznej.



Źródło: <https://openstax.org/books/biology/pages/22-2-structure-of-prokaryotes>

a) Nazwij strukturę komórkową oznaczoną symbolem X i określ jej funkcję.

.....

b) Podaj jaką funkcję spełnia rzęska w komórce prokariotycznej.

.....

..... / 2 pkt.

(Ilość uzyskanych punktów / maksymalna ilość punktów)

## BRUDNOPIS