

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY  
Z BIOLOGII**  
organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty  
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2021/2022

**TEST – ETAP SZKOLNY**

- Na wypełnienie testu masz **60 min.**
- Arkusz liczy **12 stron** i zawiera **30 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.
- Przy każdym zadaniu 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 nr 1

Podkreśl właściwe dokończenie zdania:

- a) Bierze udział w procesie krzepnięcia krwi – *wapń/magnez*
- b) Jest składnikiem chlorofilu – *żelazo/magnez*
- c) Bierze udział w przewodzeniu impulsu nerwowego – *sód/jod*
- d) Jest składnikiem hormonów tarczycy – *jod/wapń*
- e) Jego niedobór powoduje zaburzenie rytmu pracy serca – *magnez/żelazo*

...../5pkt.

(liczba uzyskanych punktów/ maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 2

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

Woda jest zbudowana z trzech atomów różnych pierwiastków.	P	F
Woda ma największe ciepło właściwe spośród wszystkich znanych substancji.	P	F
Woda ma wysokie ciepło parowania, przy niewielkiej ilości energii może zmienić stan skupienia z ciekłego na gazowy.	P	F
Woda jest głównym związkiem organicznym wchodzącym w skład organizmu.	P	F

...../4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 3

Uzupełnij zdania, wstaw brakujące wyrazy spośród podanych: **tlen, dwutlenek węgla, tlenek węgla**

Podczas fotosyntezy organizmy samożywne pochłaniają z atmosfery ..... i wydają ..... Dzięki temu regulują zawartość tych gazów w powietrzu. Gdyby ustała fotosynteza, wówczas w atmosferze szybko nagromadziłaby się duża ilość ..... , spadłaby zaś zawartość ..... , co doprowadziłoby do wyginięcia większości organizmów żyjących na Ziemi.

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 4

Podkreśl nazwy **czterech** organizmów samożywnych:

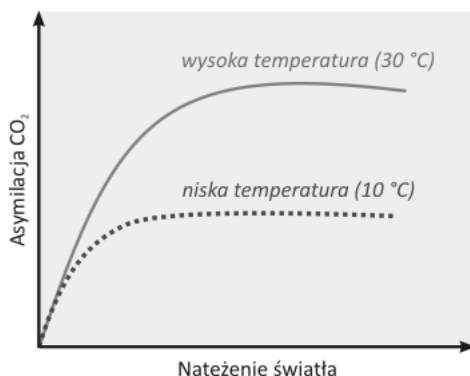
Nadobnica alpejska, łubin żółty, mniszek pospolity, rusalka pawik, fiołek wonny, szarotka alpejska

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 5

Wykres przedstawia wyniki doświadczenia dotyczącego fotosyntezy.



Wybierz prawidłowy problem badawczy.

- a) Jaki jest wpływ natężenia światła na temperaturę w zależności od tempa asymilacji CO<sub>2</sub>?
- b) Jaki jest wpływ natężenia światła na intensywność fotosyntezy w wysokiej i niskiej temperaturze?
- c) Jak natężenie światła i temperatura wpływają na wzrost i rozwój roślin?
- d) Jak natężenie światła zależy od stężenia CO<sub>2</sub> i temperatury?

...../ 1 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 6

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

Główne etapy oddychania tlenowego zachodzą w A/B. Głównym substratem jest C/D. W procesie powstają E/F.

A-cytoplazma                      B- mitochondrium

C-glukoza                         D-skrobia

E-CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, ATP                F-O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, ATP

...../ 3pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 7

Zapisz budowę disacharydów, wpisując w odpowiednie miejsca schematu nazwy podanych cukrów prostych.

glukoza , fruktoza, galaktoza

A. .... + ..... = maltoza

B. .... + ..... = sacharoza

C. .... + ..... = laktoza

...../ 6 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 8

Przeczytaj poniższe opisy i podaj jakich struktur komórkowych dotyczą.

a) Jest zbudowany z wielu płaskich, rozszerzających się na końcach woreczków ułożonych w stos. Funkcją tego organellum jest modyfikowanie, sortowanie oraz upakowanie białek w pęcherzyki transportowe i przenoszenie ich do miejsca przeznaczenia. .... .

b) To niewielkie pęcherzyki otoczone pojedynczą błoną. Występują tylko w komórkach zwierzęcych i u niektórych protistów. W nich zachodzi trawienie wewnątrzkomórkowe. .... .

c) Organellum to występuje w komórkach roślin. Ma postać pęcherzyków otoczonych jedną błoną, zwaną tonoplastem i wypełnionych płynem zwanym sokiem komórkowym. .... .

...../ 3 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 9

Do doświadczenia przygotowano trzy probówki zawierające:

probówka I – kleik z mąki ziemniaczanej,

probówka II – miąższ ze śliwki,

probówka III – miąższ z banana.

Do każdej probówki dodano zakraplaczem po kilka kropli jodyny (płynu Lugola)

a) Sformułuj problem badawczy tego doświadczenia. ....

b) Podaj numer probówki, która stanowi próbę kontrolną oraz uzasadnij dlaczego stosujemy tę próbę. ....

c) Określ kolor, na jaki zmieni się zawartość probówki I oraz wyjaśnij dlaczego? ....

...../ 5 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 10

Zaznacz **wszystkie** zdania zawierające **prawdziwe** informacje o wirusach.

- a) wirusy posiadają własny materiał genetyczny,
- b) wirusy namnażają się tylko i wyłącznie we wnętrzu zakażonej komórki,
- c) materiał genetyczny wirusa zamknięty jest w kapsydzie, czyli otoczce lipidowej,
- d) funkcje życiowe wirusów pozwalają zaliczyć je do bezkomórkowych organizmów.

...../ 2 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie 11

Podaj nazwy trzech związków, które wchodzą w skład budowy nukleotydu DNA.

.....

...../ 3 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 12

Porównaj mitozę z mejozą, wpisując do tabeli podane określenia i cyfry.

**o połowę mniejsza niż w komórce macierzystej,**

**taka sama jak w komórce macierzystej, gamety, komórki budujące ciało, 2, 4.**

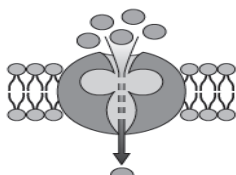
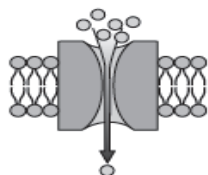
Nazwa podziału	Liczba komórek potomnych	Liczba chromosomów w komórkach potomnych	Komórki powstałe w wyniku podziału
mitoza			
mejoza			

...../ 6 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 13

Nazwij i krótko opisz, jaki rodzaj transportu przedstawiono na poniższych ilustracjach:



a) .....

b) .....

.....

.....

.....

.....

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 14

Na podstawie opisu doświadczenia oraz ilustracji napisz, jaki jest roztwór w którym umieszczono komórkę w stosunku do roztworu wewnątrzkomórkowego. Użyj do tego celu określenia: **roztwór izotoniczny, hipotoniczny, hipertoniczny**.

a) Fragment skórki liścia cebuli umieszczono w roztworze soli kuchennej (NaCl) i obserwowano pod mikroskopem optycznym. Po kilku minutach zaobserwowano zmiany przedstawione na rysunku.



Roztwór .....

b) Podaj nazwę zaobserwowanego zjawiska.

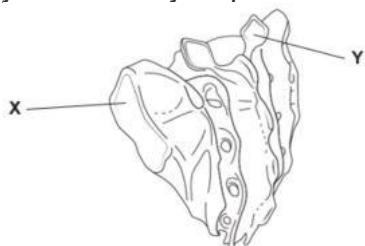
.....

...../ 2 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 15

Określ, które z podanych zdań dotyczą kości przedstawionej na rysunku. Zaznacz P jeśli zdanie jest prawdziwe lub F jeśli zdanie jest fałszywe.



Pomiędzy kręgami tworzącymi tę kość znajdują się dyski, które amortyzują wstrząsy powstające w czasie chodzenia.	P	F
Ta kość powstała w wyniku zrośnięcia się pięciu kręgów.	P	F
W tej kości kręgi są ze sobą połączone za pomocą kośćczrostów.	P	F
Y – to wyrostek stawowy górny.	P	F
X – to powierzchnia uchowata.	P	F

...../ 5pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 16

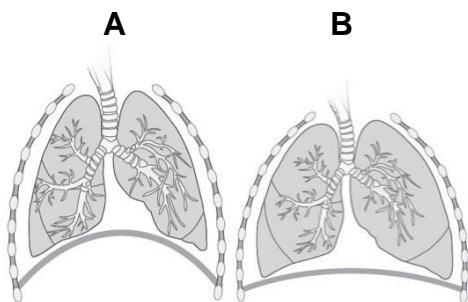
Na ilustracji przedstawiono mechanizm wentylacji płuc.

a) Podkreśl, która ilustracja – A czy B – przedstawia fazę wdechu. Uzasadnij swój wybór dwoma argumentami.

1. ....

2. ....

b) Zaznacz pętlą przeponę w fazie rozkurczu.



...../ 4pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 17

Podkreśl nazwy **trzech** elementów układu pokarmowego, które produkują enzymy trawienne:

jelito grube, ślinianki, przełyk, jama ustna, trzustka, żołądek.

...../ 3pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 18

Wybierz poprawne dokończenie zdania:

Wspólną cechą występujących u ludzi erytrocytów i trombocytów jest:

- a) brak jądra komórkowego,
- b) obecność w ich budowie hemoglobiny,
- c) przyjmowanie kształtu dwuwklęsłych krążków,
- d) obecność licznych ziarnistości w ich cytozolu.

...../ 1pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 19

Zaznacz **dwa** zdania poprawnie opisujące znaczenie regularnej aktywności fizycznej w profilaktyce chorób układu krążenia.

- a) regularna aktywność fizyczna sprzyja podwyższeniu tętna spoczynkowego,
- b) regularna aktywność fizyczna wpływa na obniżenie tempa przemian metabolicznych,
- c) regularna aktywność fizyczna zmniejsza przepływ krwi w naczyniach,
- d) regularna aktywność fizyczna sprzyja obniżeniu ciśnienia krwi,
- e) regularna aktywność fizyczna zmniejsza ryzyko zawału serca i udaru mózgu.

...../ 2pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 20

Skreśl **błędne** informacje w zdaniach.

- a) Stan zapalny w organizmie lub podejrzenie choroby nowotworowej wiąże się ze wzrostem liczby **erytrocytów / leukocytów** we krwi.
- b) O anemii może świadczyć **niska / wysoka** wartość hematokrytu,
- c) W tworzeniu blaszek miażdżycowych uczestniczy **cholesterol / glukoza**,
- d) Do kontroli pracy serca służy badanie **EEG / EKG**.
- e) W badaniu echokardiograficznym serca wykorzystuje się **USG / promieniowanie rentgenowskie**.

...../ 5pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 21

Czerniak jest często spotykanym nowotworem skóry. Rozwija się z komórek wytwarzających barwnik – melaninę, która chroni komórki przed promieniowaniem UV. Podaj dwa różne przykłady działań, które można podjąć, aby zmniejszyć ryzyko zachorowania na czerniaka.

1.....

2.....

...../ 2 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 22

Oceń prawdziwość zdań i zaznacz (X) odpowiedź PRAWDA lub FAŁSZ

	PRAWDA	FAŁSZ
Podczas konfliktu serologicznego we krwi dziecka wytwarzane są przeciwciała skierowane przeciwko erytrocytom matki		
Niezależnie od czynnika Rh matki, gdy dziecko ma Rh+, dochodzi do konfliktu serologicznego.		
Konflikt serologiczny zagraża życiu dziecka.		
W odpowiedzi na obecność krwinek dziecka z grupą krwi Rh+ matka Rh- wytwarza przeciwciała.		

...../ 4pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )



### Zadanie nr 23

Uzupełnij tabelę dotyczącą odporności nabytej. Wpisz w odpowiednie rubryki brakujące informacje.

Odporność. ....	
Odporność. ....	Odporność. ....
Wytworzenie przeciwciał w reakcji na samoistne wniknięcie do organizmu czynników chorobotwórczych.	Wytworzenie przeciwciał w reakcji na podanie szczepionki.

...../ 3pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 24

Zaznacz **trzy** spośród wymienionych działań, które pozwalają uniknąć chorób układu oddechowego.

1. Leczenie zakażeń dróg oddechowych domowymi sposobami.
2. Unikanie bezpośrednich kontaktów z osobami chorymi na zakaźne choroby układu oddechowego.
3. Palenie papierosów.
4. Szczelne zamykanie okien w pomieszczeniach służących do pracy i do odpoczynku.
5. Unikanie miejsc o znacznym stopniu zanieczyszczenia powietrza.
6. Oddychanie przez jamę nosową.

...../ 3pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 25

Kortyzol jest hormonem steroidowym z grupy glukokortykoidów, który wpływa na funkcjonowanie wielu narządów. Powoduje on również zmniejszenie wytwarzania przeciwciał. Wydzielanie kortyzolu zwiększa się w organizmie, który pozostaje pod wpływem działania długotrwałego stresu. Glukokortykoidy znalazły zastosowanie w medycynie w leczeniu wielu chorób. Stosowanie tych leków wymaga konsultacji lekarskiej.

Wykaż, że długotrwały stres może powodować częstsze zachorowania na choroby infekcyjne.

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

...../ 1pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 26

Narząd słuchu człowieka składa się z trzech głównych części: ucha zewnętrznego, ucha środkowego i ucha wewnętrznego.

Spośród wymienionych struktur narządu słuchu podkreśl te, które są częścią ucha środkowego.

błędnik , młoteczek, przewód słuchowy, błona bębenkowa, kowadełko, strzemiączko.

...../ 3pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 27

Układ wydalniczy uczestniczy w utrzymaniu równowagi wewnętrznego środowiska organizmu człowieka. Spośród wymienionych funkcji wybierz i zaznacz **dwie**, których nie pełni układ wydalniczy człowieka.

- a) regulacja ciśnienia krwi
- b) regulacja zawartości soli
- c) utrzymywanie równowagi wodnej
- d) usuwanie niestrawionych resztek pokarmowych
- e) usuwanie CO<sub>2</sub>

...../ 2pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 28

Uzupełnij poniższy tekst zaznaczając prawidłowe odpowiedzi spośród A-F.

Trzustka to narząd gruczołowy zlokalizowany w tylnej części jamy brzusznej, mniej więcej na wysokości odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Trzustka A/B hormony, które regulują poziom glukozy w C/D. Zahamowanie syntezy insuliny może doprowadzić do E/F.

A - wydziela    B- wydala    C-w komórkach ciała    D-w osoczu krwi  
E-hipoglikemii    F-hiperglikemii

...../ 3pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 29

Podaj nazwy narządów, których dotyczą poniższe opisy.

1. Parzysty narząd, w którym produkowane są żeńskie komórki płciowe.

.....

2. Silnie umięśniony narząd, w którym rozwija się zarodek.

.....

3. Parzysty narząd w którym produkowane są męskie komórki płciowe.

.....

...../ 3pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów )

### Zadanie nr 30

Profilaktyka zakażeń polega m.in. na stosowaniu szczepionek. Mogą one zawierać zabite lub osłabione patogeny albo wyłącznie ich wybrane białka wywołujące reakcję obronną organizmu. W każdym kraju istnieje specjalny kalendarz, w którym są zamieszczone terminy obowiązkowych szczepień na najgroźniejsze choroby zakaźne. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe było wyeliminowanie z ludzkiej populacji wielu chorób.

a) Wyjaśnij, w jaki sposób szczepienia zapewniają organizmowi odporność na choroby.....

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

b) Określ, jakie działania inne niż szczepienia ochronne należy podejmować, aby zapobiegać rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych.....

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

c) Wymień dwie choroby, w których profilaktyce stosuje się szczepienia ochronne.

.....  
.....

...../ 4pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

## BRUDNOPIS