

## 9 Konkurs „Budowa człowieka i jego zdrowie”

Przedstawiamy Państwu propozycję trójetapowego konkursu biologicznego „Budowa człowieka i jego zdrowie”. Pierwszy etap to test sprawdzający ogólne wiadomości uczniów z zakresu anatomii i fizjologii człowieka. Rywalizują w nim uczniowie klas siódmych. Na rozwiązanie testu mają 45 minut. Za rozwiązanie zadań mogą otrzymać maksymalnie 18 punktów. Do drugiego etapu przechodzi 20 uczniów z największą liczbą punktów.

Drugi etap to test zawierający zadania o wyższym stopniu trudności. Na jego rozwiązanie uczniowie mają 60 minut. Za wykonanie wszystkich zadań mogą otrzymać 30 punktów. Do trzeciego, finałowego etapu przechodzi 10 uczniów, którzy uzyskali największą liczbę punktów w drugim etapie.

Uczestnicy trzeciego etapu konkursu rywalizują ze sobą na forum klas siódmych. Trzeci etap konkursu składa się z trzech części. Dokładny przebieg każdej z nich został opisany w materiałach na stronie: [www.dlanauczyciela.pl](http://www.dlanauczyciela.pl).

Zwycięzcą konkursu jest uczeń, który zdobędzie największą liczbę punktów w trzecim etapie konkursu.

*Opracowała: Anna Pawlicka*

# Budowa człowieka i jego zdrowie – I etap

Pierwszy etap konkursu składa się z 18 zadań testowych. Na ich rozwiązanie masz 45 minut. Za wykonanie wszystkich zadań możesz otrzymać maksymalnie 18 punktów.

imię i nazwisko	
klasa	data

**1** Zaznacz poprawne dokończenie zdania. 0-1 p.

Największym gruczołem dokrewnym człowieka jest

- A. tarczycza. C. nadnercze.  
B. przysadka. D. trzustka.

**2** Zaznacz poprawne dokończenie zdania. 0-1 p.

Najmniejszą kosteczką ludzkiego ucha jest

- A. młoteczek. C. kowadełko.  
B. strzemiączko. D. ślimak.

**3** Zaznacz nazwę choroby, której dotyczy poniższy opis. 0-1 p.

Objawem tej choroby jest pojawienie się na skórze zmiany o nieregularnym kształcie i ciemnej, niejednorodnej barwie. Taka zmiana ma tendencję do powiększania się i zmiany kształtu.

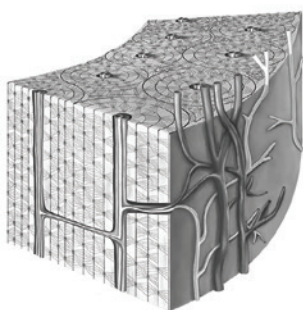
- A. Opryszczka. C. Świerzb.  
B. Czerniak. D. Łupież.

**4** Zaznacz poprawne dokończenie zdania. 0-1 p.

Jedzenie niebadanego mięsa może spowodować zarażenie się

- A. tasiemcem. C. glistą ludzką.  
B. owsikiem. D. próchnicą.

**5** Zaznacz nazwę tkanki, która jest przedstawiona na ilustracji. 0-1 p.



- A. Tkanka kostna.  
B. Tkanka nabłonkowa.  
C. Tkanka chrzęstna.  
D. Tkanka nerwowa.

**6** Zaznacz poprawne dokończenie zdania. 0-1 p.

Gruczołem dokrewnym, który wydziela enzymy do dwunastnicy oraz wytwarza hormony regulujące poziom glukozy we krwi, jest

- A. trzustka. C. żołądek.  
B. tarczycza. D. wątroba.

**7** Zaznacz punkt, w którym podano nazwę enzymu rozkładającego cukry. 0-1 p.

- A. Trypsyna. C. Lipaza.  
B. Amylaza. D. Pepsyna.

**8** Zaznacz nazwę choroby, która może być spowodowana niedoborem witaminy C. 0-1 p.

- A. Szkorbut. C. Osteoporoza.  
B. Krzywica. D. Kurza ślepotą.

- 9** Zaznacz grupę krwi osoby, u której we krwi są obecne przeciwciała anty-A, ale nie występują przeciwciała anty-B. 0-1 p.
- A. A. C. AB.  
B. B. D. 0.
- 10** Zaznacz punkt, w którym podano tętno spoczynkowe zdrowych dorosłych osób. 0-1 p.
- A. 140/min. C. 90/min.  
B. 120/min. D. 70/min.
- 11** Zaznacz nazwę substancji, której dotyczy poniższy opis. 0-1 p.
- Roztwór zawierający martwe lub osłabione drobnoustroje, który służy do wywołania w organizmie produkcji przeciwciał przeciwko tym drobnoustrojom.
- A. Witamina. C. Szczepionka.  
B. Antybiotyk. D. Syrop.
- 12** Zaznacz poprawne dokończenie zdania. 0-1 p.
- Komórki, w których odbywa się oczyszczanie krwi i wytwarzanie moczu, są elementami budującymi
- A. pęcherz moczowy. C. cewkę moczową.  
B. moczowody. D. nerki.
- 13** Zaznacz poprawną odpowiedź. 0-1 p.
- Który z gruczołów dokrewnych wytwarza hormony: insulinę i glukagon?
- A. Nadnercza. C. Trzustka.  
B. Przysadka. D. Tarczyca.
- 14** Zaznacz poprawne dokończenie zdania. 0-1 p.
- Obwodowy układ nerwowy jest zbudowany z
- A. 10 par nerwów czaszkowych oraz 37 par nerwów rdzeniowych.  
B. 12 par nerwów czaszkowych oraz 31 par nerwów rdzeniowych.  
C. 6 par nerwów czaszkowych oraz 31 par nerwów rdzeniowych.  
D. 12 par nerwów czaszkowych oraz 6 par nerwów rdzeniowych.
- 15** Zaznacz poprawne dokończenie zdania. 0-1 p.
- Naczynia krwionośne, które zaopatrują gałkę oczną w tlen i substancje odżywcze, znajdują się w
- A. rogówce. C. twardówce.  
B. naczyniówce. D. siatkówce.
- 16** Zaznacz poprawną odpowiedź. 0-1 p.
- Który narząd transportuje plemniki do cewki moczowej?
- A. Jajowody. C. Jądra.  
B. Nasieniowody. D. Prostata.
- 17** Zaznacz nazwę choroby, której dotyczy poniższy opis. 0-1 p.
- Oznakami tej choroby są między innymi wytrzeszcz gałek ocznych i objawy nadczynności tarczycy.
- A. Choroba Hashimoto. C. Cukrzyca.  
B. Choroba Gravesa-Basedowa. D. Akromegalia.
- 18** Zaznacz punkt, w którym podano właściwą funkcję węzłów chłonnych. 0-1 p.
- A. Pełnią funkcję filtra zatrzymującego zbędne produkty przemiany materii.  
B. Pełnią funkcję filtra zatrzymującego drobnoustroje chorobotwórcze.  
C. Oczyszczają organizm z nadmiaru dwutlenku węgla.  
D. Oczyszczają organizm z nadmiaru mocznika.

# Budowa człowieka i jego zdrowie – II etap

Gratulujemy zakwalifikowania się do drugiego etapu szkolnego konkursu „Budowa człowieka i jego zdrowie”. Ten etap składa się z 16 zadań. Na ich rozwiązanie masz 60 minut. Łącznie możesz otrzymać 30 punktów.

imię i nazwisko	
klasa	data

**1** Przyporządkuj rodzaje tkanek mięśniowych do ich opisów. 0–2 p.

- A. Tkanka mięśniowa gładka.  
 B. Tkanka mięśniowa poprzecznie prążkowana szkieletowa.  
 C. Tkanka mięśniowa poprzecznie prążkowana serca.
1. Komórki tej tkanki są wydłużone, tępo zakończone i mają liczne prążki. Mają też wiele jąder, które znajdują się na obrzeżach włókien.  
 2. Komórki tej tkanki są wydłużone, rozgałęzione i mają liczne prążki. Mają też jedno, dwa lub więcej jąder, które znajdują się w środkowej części komórki.
1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

**2** Uzupełnij zdania. Wpisz nazwy wytworów naskórka we właściwe miejsca. 0–2 p.

- A. \_\_\_\_\_ są zbudowane z zachodzących na siebie warstw komórek zawierających keratynę. Ochroniają opuszki palców.  
 B. \_\_\_\_\_ wydzielają tłustą substancję, która odżywia i chroni włosy oraz skórę przed wyschnięciem, a także zapobiega wniknięciu drobnoustrojów chorobotwórczych.

**3** Uzupełnij zapis przebiegu oddychania komórkowego. Wpisz w odpowiednie miejsca brakujący substrat oraz produkty. 0–1 p.

\_\_\_\_\_ + tlen → woda + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_

**4** Sformułuj problem badawczy i hipotezę do poniższego doświadczenia. 0–2 p.

Ugotowano i oczyszczono dwie kości kurczaka. Jedną włożono do słoika z octem, a drugą – do słoika z wodą. Obie kości pozostawiono na 5 dni. Następnie zbadano właściwości fizyczne obu kości.

A. Problem badawczy:

\_\_\_\_\_

B. Hipoteza:

\_\_\_\_\_

**5** Podaj nazwę naczynia krwionośnego, którego fragment przedstawiono na poniższej ilustracji. 0–1 p.



Na ilustracji przedstawiono fragment \_\_\_\_\_.

**6** Skreśl słowa tak, aby zdanie zawierało prawdziwe informacje. 0–3 p.

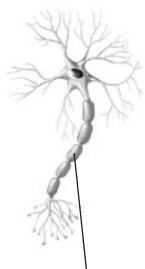
Do konfliktu serologicznego dochodzi wtedy, gdy przyszła matka ma grupę krwi  $Rh+ / Rh-$ , a ojciec  $Rh+ / Rh-$ , i dziecko odziedziczy gen warunkujący grupę krwi po *matce / ojcu*.

**7** Przyjrzyj się poniższej ilustracji, a następnie dokończ zdanie.

0-1 p.

Komórka nerwowa osoby zdrowej

Komórka nerwowa osoby chorej



osłonka mielinowa



osłonka mielinowa z ubytkami

Na ilustracji przedstawiono komórkę nerwową osoby zdrowej oraz komórkę nerwową osoby chorej na

---



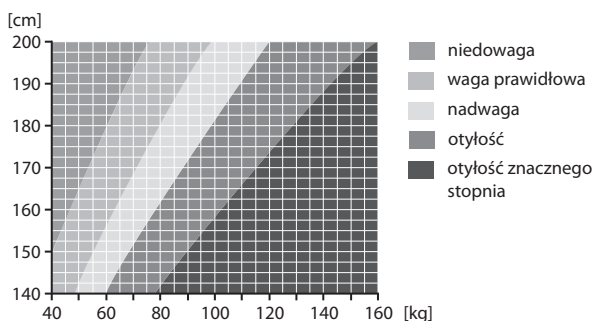
---



---

**8** Oblicz BMI osoby o wzroście 160 cm i wadze 95 kg. Następnie na podstawie wykresu określ, czy ta osoba ma niedowagę, wagę prawidłową, nadwagę, otyłość czy otyłość znacznego stopnia.

0-2 p.




---



---



---



---

**9** Na podstawie opisu zaznacz poprawne dokończenie zdania.

0-1 p.

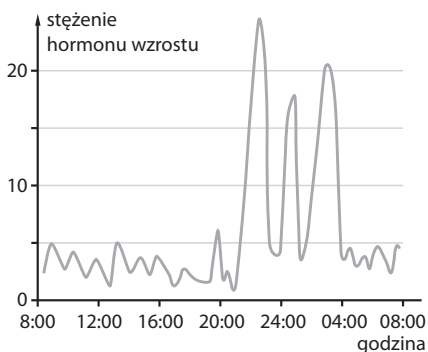
Ten pierwiastek umożliwia prawidłową pracę mięśni, serca i układu nerwowego. Jest składnikiem kości i zębów. Bierze też udział w krzepnięciu krwi, wspomaga regulację ciśnienia krwi i ułatwia gojenie się ran. Jego niedobór może spowodować próchnicę zębów, krzywicę (u dzieci) i osteoporozę (u dorosłych).

Opisanym makroelementem jest

- A. wapń.
- B. fosfor.
- C. magnez.
- D. potas.

**10** Na podstawie wykresu uzasadnij prawdziwość twierdzenia „Dzieci rosną, gdy śpią”.

0-1 p.




---



---



---



---

**11** Wyjaśnij, w jaki sposób dochodzi do ciąży bliźniaczej, w której bliźnięta mają zawsze taką samą płęć i prawie nie różnią się od siebie wyglądem.

0-1 p.

---



---



---

**12** Uzupełnij zdania dotyczące homeostazy.

0-4 p.

Homeostazą nazywamy zdolność organizmu do zachowania stanu \_\_\_\_\_, która jest kontrolowana przez układ \_\_\_\_\_ i układ \_\_\_\_\_. Dzięki ich pracy zostają utrzymane na stałym poziomie kluczowe parametry organizmu. Zaburzenie tego stanu prowadzi do rozwoju \_\_\_\_\_.

**13** Podaj nazwy przedstawionych na ilustracjach wad postawy.

0-2 p.



A. \_\_\_\_\_

B. \_\_\_\_\_

**14** Uzupełnij tabelę. Do każdej z dróg wydalania zbędnych produktów przemiany materii dopasuj nazwy wszystkich wydalanych przez nią substancji.

0-3 p.

*woda, dwutlenek węgla, mocznik, kwas moczowy, sole mineralne*

Drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii		
układ moczowy	skóra	układ oddechowy

**15** Uzupełnij zdania. Wpisz nazwę przedstawionej na ilustracji wady wzroku, a także oznaczenie ilustracji, na której znajduje się soczewka korygująca tę wadę.

0-2 p.

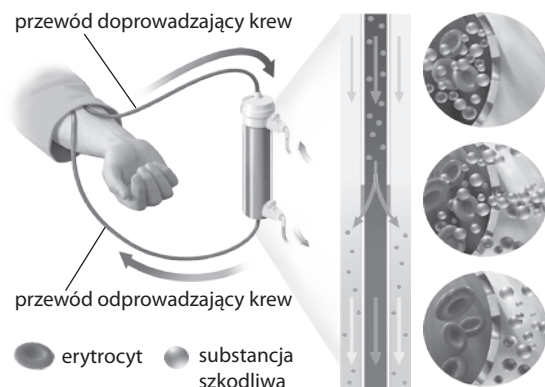


Wada wzroku przedstawiona na ilustracji to \_\_\_\_\_.

Koryguje się ją soczewką przedstawioną na ilustracji \_\_\_\_\_.

**16** Podaj nazwę urządzenia przedstawionego na ilustracji oraz wyjaśnij, w jakim celu jest używane.

0-2 p.



Nazwa urządzenia: \_\_\_\_\_

Urządzenie to jest używane \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Budowa człowieka i jego zdrowie – III etap

Do trzeciego etapu konkursu przechodzi 10 uczniów, którzy uzyskali największą liczbę punktów w drugim etapie. Ten etap ma formę turnieju. Składa się z trzech części i odbywa się na auli lub w sali gimnastycznej, w obecności klas siódmych jako kibiców oraz komisji konkursowej składającej się z przedstawiciela grona pedagogicznego – nauczyciela biologii, przedstawicieli samorządu uczniowskiego i dyrekcji. Uczniowie klas siódmych pomagają w przygotowaniu i organizacji konkursu.

### Przygotowanie

Nauczyciel tworzy sekcję organizacyjną, składającą się z uczniów klas siódmych. Typuje osoby prowadzące finał, czuwające nad punktacją oraz przygotowujące stanowiska konkursowe dla wszystkich uczestników i pomoce dydaktyczne do zadań.

### Materiały

- 10 stanowisk dla uczestników konkursu, np. ławki
- 10 słoików o pojemności 1 l z naklejonymi karteczkami z miejscem na imię uczestnika konkursu
- małe przedmioty (100 sztuk), które będą służyły do oznaczania punktacji (np. zakrętki od butelek lub kulki z gazet)
- 6 tabliczek na patykach z napisem PRAWDA na jednej stronie i FAŁSZ na drugiej
- gwizdek
- stoper
- karteczki do losowania z numerami od 1 do 10
- wydrukowane pytania do trzeciego etapu konkursu ([www.dlanauczyciela.pl](http://www.dlanauczyciela.pl))

### Przebieg III etapu konkursu

Finaliści ustawiają się przy swoich stanowiskach. Na każdym z nich powinien się znajdować duży słoik, do którego uczniowie z sekcji organizacyjnej będą wrzucać kulki (lub inne małe przedmioty, np. zakrętki) za każdą poprawną odpowiedź. W częściach 1 i 2 tego etapu za błędne odpowiedzi punkty nie będą odejmowane, natomiast w części 3 – za każdą błędna odpowiedź uczestnik będzie tracił odpowiednią liczbę punktów. Zwycięzcą zostaje uczeń z największą liczbą punktów na koniec 3 części tego etapu.

Poniżej znajduje się krótki opis każdej z części. Dokładny przebieg konkursu oraz pytania konkursowe wraz z odpowiedziami znajdują się na stronie: [www.dlanauczyciela.pl](http://www.dlanauczyciela.pl).

#### Część 1

W tej części nauczyciel zadaje pytania po kolei wszystkim uczestnikom konkursu. Na odpowiedź każdy uczestnik ma 5 sekund. Za poprawną odpowiedź dostaje 1 punkt (uczeń z sekcji organizacyjnej wrzuca do słoika finalisty 1 kulkę za każdą poprawną odpowiedź). Do 2 części finału przechodzi 6 uczniów z największą liczbą punktów.

#### Część 2

W części 2 nauczyciel zadaje pytania typu PRAWDA/FAŁSZ wszystkim finalistom. Finaliści odpowiadają poprzez jednoczesne podniesienie tabliczek z odpowiedzią. Za każdą poprawną odpowiedź uczestnik otrzymuje 1 punkt. Do części 3 konkursu przechodzi 3 finalistów, którzy uzyskali najwyższą liczbę punktów w częściach 1 i 2 łącznie.

#### Część 3

Pytania w części 3 są przydzielone do odpowiednich kategorii. Nauczyciel zaczyna od przeczytania uczestnikowi konkursu kategorii wylosowanego pytania. Następnie finalista decyduje, czy odpowiada na pytanie z tej kategorii, czy nie. Jeśli nie – wyznacza w zamian innego uczestnika konkursu. Za poprawne odpowiedzi finaliści otrzymują punkty, natomiast za błędne – punkty są im odejmowane.

## Szczegółowy przebieg III etapu konkursu

### Część I

Finaliści konkursu losują karteczki z numerami od 1 do 10. Wylosowane numery wyznaczają kolejność, w jakiej uczniowie ustawią się przy stanowiskach i będą odpowiadać na pytania. Uczeń pomocnik rozdaje słoiki, które uczestnicy konkursu podpisują swoimi imionami.

Nauczyciel zadaje kolejno pytania każdemu finaliście, zaczyna od ucznia z numerem 1. Uczestnik konkursu na udzielenie odpowiedzi ma 5 sekund. Pomocnik mierzy czas na odpowiedź za pomocą stopera, a koniec czasu sygnalizuje gwizdkiem. Gdy finalista w ciągu 5 sekund odpowie na pytanie poprawnie, zdobywa punkt – pomocnik wrzuca wtedy do jego słoika kulkę lub zakrętkę. Jeśli finalista nie zdążył odpowiedzieć na pytanie przed gwizdkiem lub odpowiedział błędnie, nie otrzymuje punktu. Następnie nauczyciel zadaje kolejne pytanie uczniowi z numerem 2 itd. Łącznie każdy uczeń musi odpowiedzieć na 5 pytań (z puli 50 pytań podstawowych).

Do drugiej części finału przechodzi 6 uczestników, którzy uzyskali najwyższą liczbę punktów w części pierwszej. Punkty, które uzyskali uczestnicy w tej części konkursu, przechodzą do części drugiej. Uczestnicy, którzy nie odpadli, opuszczają swoje stanowiska i oddają kulki pomocnikowi.

Jeśli kilka osób ma tę samą liczbę punktów, biorą one udział w dogrywce. Nauczyciel zadaje wówczas pytania z puli 15 pytań dodatkowych, a uczniowie odpowiadają na nie na zmianę. Dogrywka trwa do pierwszej błędnej odpowiedzi z zastrzeżeniem, że każdemu uczestnikowi została zadana taka sama liczba pytań. Punkty uzyskane w dogrywce nie są naliczane (zakrętkę).

### Część II

Nauczyciel zadaje pytania typu PRAWDA / FAŁSZ, na które uczestnicy odpowiadają jednocześnie poprzez podniesienie tabliczki z odpowiednim napisem skierowanym w stronę nauczyciela. Finaliści udzielają odpowiedzi na sygnał gwizdka dany przez pomocnika. Za poprawną odpowiedź otrzymują 1 punkt w postaci kulki (zakrętki). Jeśli uczestnicy nie podniosą tabliczki lub odpowiedzą błędnie, nie otrzymują punktów.

Do trzeciej części konkursu przechodzi 3 finalistów, którzy uzyskali największą liczbę punktów w częściach pierwszej i drugiej (łącznie). Punkty, które uzyskali uczestnicy konkursu w częściach pierwszej i drugiej, przechodzą do części trzeciej.

### Część III

Finaliści losują numery od 1 do 3. Wylosowane numery wyznaczają kolejność, w jakiej ustawią się przy stanowiskach i będą odpowiadać na pytania. Pytania w trzeciej części są przydzielone do odpowiednich kategorii. Nauczyciel zaczyna od przeczytania uczestnikowi konkursu kategorii wylosowanego pytania. Uczestnik analizuje swoją wiedzę z podanego zagadnienia i decyduje, czy odpowiada na pytanie z tej kategorii. Jeżeli uczestnik zdecydował, że:

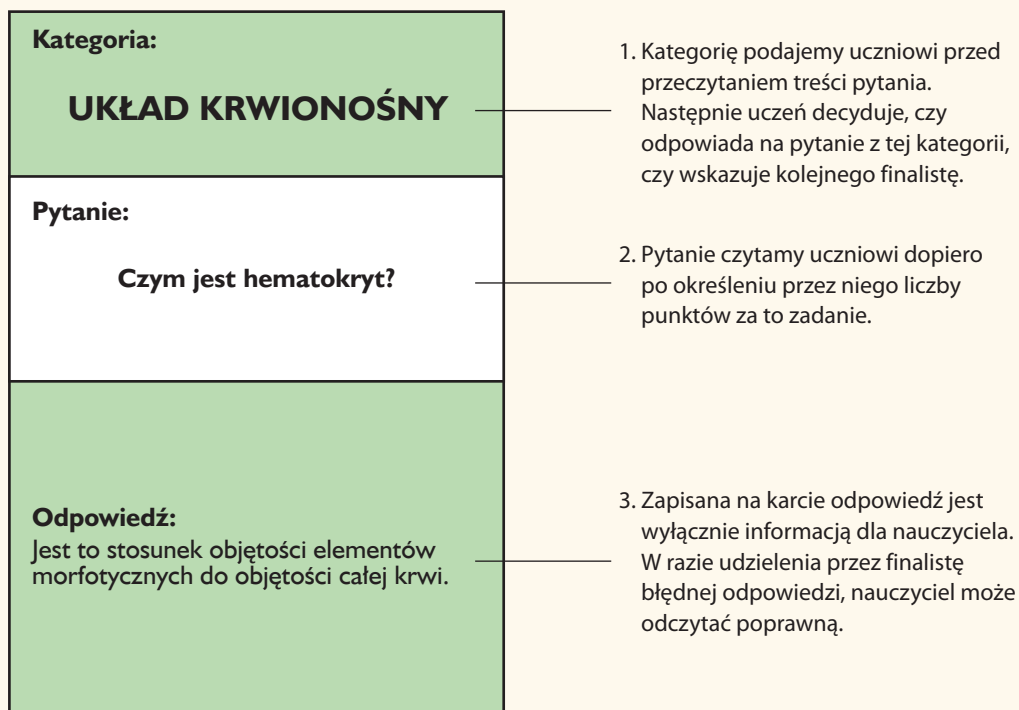
- **odpowiada na pytanie** – decyduje o tym, ile punktów otrzyma za poprawną odpowiedź na pytanie (1, 2 lub 3). Jeżeli odpowie poprawnie, otrzymuje tyle punktów, ile zdecydował. Jeżeli odpowiedź będzie niepoprawna, wyznaczona liczba punktów zostaje mu odejta. Po określeniu liczby punktów nauczyciel czyta pytanie, a uczestnik konkursu na nie odpowiada. Punkty są przydzielane i odejmowane poprzez dodawanie lub odejmowanie odpowiedniej liczby kulek (zakrętek).
- **nie odpowiada na pytanie** – nie traci punktów oraz ich nie zyskuje. Wyznacza zaś inną osobę, która zamiast niego musi odpowiedzieć na to pytanie. Wyznaczona osoba określa najpierw liczbę punktów przyznawanych lub odejmowanych. Po określeniu liczby punktów nauczyciel czyta pytanie wyznaczonemu uczestnikowi, a ten udziela odpowiedzi. Następnie pomocnik dodaje lub odejmuje kulki ze słoika finaliście, który udzielał odpowiedzi.

Kategorie pytań są uczestnikom odczytywane po kolei, niezależnie do tego, który z nich ostatni udzielał odpowiedzi.



## Przykład sytuacji

Nauczyciel wylosował pierwszą kartę pytań i odczytał kategorię uczestnikowi 1. Finalista nie zdecydował się odpowiadać na pytanie, a w zamian wyznaczył uczestnika 2. Uczestnik 2 musiał odpowiadać na pytanie, określił zatem liczbę punktów za odpowiedź. Nauczyciel odczytał treść pytania, a uczestnik 2 odpowiedział poprawnie. Następnie uczestnik 2 otrzymał tyle punktów, ile wyznaczył przed zapoznaniem się z treścią pytania. Nauczyciel wylosował kolejną kartę pytań i odczytał jej kategorię uczestnikowi 2. Mimo że finalista przed chwilą odpowiadał na pytanie, to jego kolej na podjęcie decyzji nie przepada – teraz to on może zdecydować o tym, czy udziela odpowiedzi na pytanie sam, czy wyznacza innego uczestnika finału.



## Pytania do konkursu „Budowa człowieka i jego zdrowie”

### Część I

#### Pytania podstawowe

- 1. Jak inaczej nazywają się płytki krwi?**  
Odpowiedź: trombocyty.
- 2. Jak się nazywają połączenia kości za pomocą tkanki chrzęstnej?**  
Odpowiedź: chrząstkozrosty.
- 3. Który z mikroelementów jest składnikiem hemoglobiny?**  
Odpowiedź: żelazo.
- 4. Jaką chorobę zakaźną wywołują bakterie nazywane prątkami?**  
Odpowiedź: gruźlica.
- 5. Jak nazywamy metodę leczenia, która polega na niszczeniu komórek nowotworowych za pomocą promieniowania?**  
Odpowiedź: radioterapię.
- 6. Jak się nazywa okres regeneracji organizmu kobiety po porodzie?**  
Odpowiedź: połóg.
- 7. Jaki mięsień oddziela klatkę piersiową od jamy brzusznej?**  
Odpowiedź: przepona.
- 8. Jak się nazywają substancje wywołujące uczulenie?**  
Odpowiedź: alergeny.
- 9. Ile kręgów tworzy odcinek szyjny kręgosłupa?**  
Odpowiedź: 7.
- 10. Jakie białko nadaje skórze sprężystość, elastyczność i odporność na rozerwanie?**  
Odpowiedź: kolagen.
- 11. Który z hormonów powoduje senność?**  
Odpowiedź: melatonina.
- 12. Elementem której komórki jest akson?**  
Odpowiedź: komórki nerwowej.
- 13. Na jaką chorobę cierpi osoba, której należy podać insulinę?**  
Odpowiedź: na cukrzycę.
- 14. Jakiego składnika nie powinno być w żywności osoby chorej na celiakię?**  
Odpowiedź: glutenu.
- 15. Który z elementów morfotycznych krwi bierze udział w jej krzepnięciu?**  
Odpowiedź: płytki krwi.
- 16. Jak się nazywa największa tętnica w ciele człowieka?**  
Odpowiedź: aorta.
- 17. Który hormon działa antagonistycznie do insuliny?**  
Odpowiedź: glukagon.
- 18. W której części szkieletu znajdziemy kość jarzmową?**  
Odpowiedź: w trzewioczaszce.
- 19. Które receptory wzroku rejestrują barwę światła?**  
Odpowiedź: czopki.
- 20. Jak się nazywa płyn obecny w naczyniach układu, który m.in. uczestniczy w zwalczaniu drobnoustrojów oraz w transporcie tłuszczów?**  
Odpowiedź: limfa.
- 21. Niedobór którego mikroelementu może powodować niedokrwistość?**  
Odpowiedź: żelaza.

22. **Który z narządów układu oddechowego w okresie dojrzewania się rozrasta, powodując zmianę brzmienia głosu?**  
Odpowiedź: krtań.
23. **Z ilu kości składa się obręcz barkowa?**  
Odpowiedź: z 2.
24. **Jak się nazywa wada wzroku, którą koryguje się za pomocą soczewek cylindrycznych?**  
Odpowiedź: astygmatyzm.
25. **Jak się nazywa narząd, w którym jest gromadzona żółć?**  
Odpowiedź: woreczek żółciowy.
26. **Jak się nazywa część włosa, która wystaje ponad skórę?**  
Odpowiedź: łodyga.
27. **Jakie pasożyty mogą przenosić wirusy zapalenia mózgu?**  
Odpowiedź: kleszcze.
28. **Jak się nazywa zdolność oka do ostrego widzenia obiektów znajdujących się w różnej odległości?**  
Odpowiedź: akomodacja.
29. **Jak się nazywa obecny w ślinie enzym, który rozkłada węglowodany?**  
Odpowiedź: amylaza.
30. **W którym narządzie występują miedniczki?**  
Odpowiedź: w nerce.
31. **Jak się nazywają działania, które mają na celu zapobieganie chorobom?**  
Odpowiedź: profilaktyka.
32. **Jaki narząd produkuje progesteron i estrogeny?**  
Odpowiedź: jajnik.
33. **Jak się nazywa ostre zapalenie migdałków?**  
Odpowiedź: angina.
34. **Jak się nazywa chrząstka, która podczas połykania pokarmu zamyka wejście do krtani?**  
Odpowiedź: nagłośnia.
35. **Jak inaczej nazywa się przeszczep?**  
Odpowiedź: transplantacja.
36. **W których naczyniach krwionośnych występują zastawki?**  
Odpowiedź: w żyłach.
37. **Jak się nazywa obecne w erytrocytach białko, którego funkcją jest przyłączanie cząsteczek tlenu?**  
Odpowiedź: hemoglobina.
38. **Ile odcinków ma kręgosłup?**  
Odpowiedź: 5.
39. **Jak się nazywa boczne skrzywienie kręgosłupa?**  
Odpowiedź: skolioza.
40. **Jaką nazwą określamy komórki rozrodcze?**  
Odpowiedź: gamety.
41. **Jak nazywamy białka, które przyspieszają przebieg reakcji chemicznych?**  
Odpowiedź: enzymy.
42. **Jak nazywamy połączenia kości za pomocą cienkiej warstwy tkanki łącznej włóknistej?**  
Odpowiedź: szwy.
43. **Jak się nazywa kość płaska, z którą łączą się żebra prawdziwe?**  
Odpowiedź: mostek.
44. **Jak się nazywają cząsteczki, z których są zbudowane białka?**  
Odpowiedź: aminokwasy.
45. **Jak się nazywa wydzielana przez wątrobę substancja, która rozбивa krople tłuszczu na mniejsze cząsteczki i umożliwia ich rozkład?**  
Odpowiedź: żółć.

46. **Jaką nazwą określamy metody zapobiegające zapłodnieniu i rozwojowi ciąży?**  
Odpowiedź: metody antykoncepcyjne.
47. **Jak nazywamy produkowane przez przysadkę hormony, które wpływają na pracę innych gruczołów dokrewnych?**  
Odpowiedź: hormony tropowe.
48. **Która z błon płodowych bierze udział w tworzeniu pępowiny?**  
Odpowiedź: kosmówka.
49. **Jak się nazywa automatyczna reakcja na bodziec?**  
Odpowiedź: odruch.
50. **Jak się nazywa zabieg, który polega na poszerzeniu zwężonych tętnic za pomocą balonika?**  
Odpowiedź: angioplastyka.

## Część I

### Pytania dodatkowe

- Jak się nazywa lekarz specjalista, który zajmuje się badaniem żeńskiego układu rozrodczego i leczeniem jego chorób?**  
Odpowiedź: ginekolog.
- Jak się nazywa odcinek kręgosłupa, który powstał przez zrośnięcie się 5 kręgów?**  
Odpowiedź: odcinek krzyżowy.
- Które białko osocza uczestniczy w procesie krzepnięcia krwi?**  
Odpowiedź: fibrynogen.
- Jak nazywamy substancję, która chroni skórę i włosy przed wysychaniem oraz zapobiega wnikaniu drobnoustrojów chorobotwórczych do organizmu?**  
Odpowiedź: łój.
- Która część szkieletu dźwiga ciężar górnej części ciała i pozwala na utrzymanie pionowej postawy?**  
Odpowiedź: odcinek lędźwiowy.
- Jak się nazywa błona, w której znajdują się komórki kościotwórcze?**  
Odpowiedź: okostna.
- Która witamina zwiększa odporność, przyspiesza gojenie się ran i uczestniczy w rozwoju tkanki kostnej?**  
Odpowiedź: witamina C.
- Który z urazów szkieletu polega na nieprawidłowym ułożeniu się powierzchni stawowych względem siebie, czemu często towarzyszy uszkodzenie torebki stawowej i więzadeł?**  
Odpowiedź: zwinięcie.
- Jaką nazwą określamy grupę komórek organizmu, które mnożą się w niekontrolowany sposób i nie podejmują funkcji właściwych dla zdrowej tkanki?**  
Odpowiedź: nowotwór.
- Jak się nazywa jednostka, za pomocą której określa się natężenie dźwięku?**  
Odpowiedź: decybel.
- Który mikroelement bierze udział w wytwarzaniu hormonów potrzebnych do wzrostu człowieka, rozwoju mózgu i układu nerwowego?**  
Odpowiedź: jod.
- Które gruczoły trawienne wytwarzają substancję nawilżającą pożywienie, mającą właściwości bakteriobójcze i uczestniczącą w trawieniu cukrów?**  
Odpowiedź: ślinianki.
- Jak się nazywa część mięśnia szkieletowego zbudowana z włókien mięśniowych?**  
Odpowiedź: brzusiec.
- Który hormon jest uwalniany w przedłużającej się sytuacji stresowej?**  
Odpowiedź: kortyzol.
- Która część mózgowia jest odpowiedzialna za utrzymanie równowagi, odpowiednią siłę skurczów mięśni i koordynację ruchów?**  
Odpowiedź: mózdzek.

## Część II

Lp.	Pytanie	Poprawna odpowiedź
1.	Połączenia kości za pomocą pasm tkanki łącznej nazywamy więzozrostami.	PRAWDA
2.	Biotyna wpływa na zdrowie skóry i włosów, bierze udział w wytwarzaniu kwasów tłuszczowych oraz w przemianach aminokwasów i cukrów.	PRAWDA
3.	Nagłośnia to część krtani, w której znajdują się fałdy głosowe.	FAŁSZ (głośnia)
4.	Jądra produkują oprócz plemników również hormony tropowe.	FAŁSZ (testosteron)
5.	Odporność swoista jest skierowana przeciwko wszystkim czynnikom chorobotwórczym i wynika z istnienia naturalnych barier obronnych.	FAŁSZ (nieswoista)
6.	Chłonka, zanim dopłynie do żył, przepływa przynajmniej przez jeden węzeł chłonny.	PRAWDA
7.	Witaminy rozpuszczalne w wodzie są magazynowane w organizmie.	FAŁSZ (nie są magazynowane)
8.	Kwas solny jest wydzielany przez komórki gruczołowe ściany żołądka.	PRAWDA
9.	Obraz powstający na siatkówce jest rzeczywisty, odwrócony i pomniejszony.	PRAWDA
10.	Dyfuzja to przepływ substancji ze środowiska, w którym występuje jej mniejsze stężenie, do środowiska o większym stężeniu.	FAŁSZ (dyfuzja przebiega odwrotnie)
11.	Dźwięki dochodzą do każdego ucha w innym czasie, na przykład gdy ich źródło leży po lewej stronie ciała, lewe ucho usłyszy je nieco szybciej niż prawe.	PRAWDA
12.	Wydzielanie śliny w trakcie jedzenia to przykład odruchu warunkowego.	FAŁSZ (bezw warunkowego)
13.	Przesuwanie się chłonnki w układzie limfatycznym powodują skurcze mięśni sąsiadujących z naczyniami limfatycznymi.	PRAWDA
14.	Bakterie <i>Helicobacter pylori</i> powodują chorobę wrzodową żołądka.	PRAWDA
15.	Prawe płuco składa się z dwóch płatów, a lewe – z trzech.	FAŁSZ (prawe – z trzech, a lewe – z dwóch)
16.	HIV to zespół nabytego niedoboru odporności.	FAŁSZ (AIDS)
17.	Kończyna dolna składa się z kości udowej, kości piszczelowej, kości promieniowej oraz kości stopy.	FAŁSZ (nie występuje promieniowa, tylko strzałkowa)
18.	Ściana prawej komory serca jest dużo grubsza niż lewej komory.	FAŁSZ (ściana lewej komory jest grubsza)
19.	W śledzionie są niszczone drobnoustroje chorobotwórcze, a także martwe lub uszkodzone krwinki czerwone.	PRAWDA
20.	Płat czołowy jest miejscem odczuwania dotyku i temperatury oraz położenia ciała w przestrzeni.	FAŁSZ (czołowy)
21.	Stwardnienie rozsiane jest spowodowane zanikaniem osłonki mielinowej nerwów.	PRAWDA
22.	Gruba osłonka przejrzysta oraz wieniec promienisty budują część zewnętrzną plemnika.	FAŁSZ (komórki jajowej)
23.	Uniwersalnym przenośnikiem energii w organizmie jest ATP.	PRAWDA
24.	Z 1 g węglowodanów uzyskujemy znacznie więcej energii niż z 1 g tłuszczów lub białek.	FAŁSZ (najwięcej energii uzyskujemy z 1 g tłuszczów)
25.	W ciele człowieka krąży ok. 2–4 l limfy.	PRAWDA

<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>APARAT RUCHU</b></p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Czym są i jaką rolę odgrywają ciemiączka?</p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>APARAT RUCHU</b></p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Jak powstają zakwasy?</p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>UKŁAD POKARMOWY</b></p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Czym jest bulimia?</p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>UKŁAD POKARMOWY</b></p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Wymień enzymy trawienne, które działają w dwunastnicy, i podaj rozkładane przez nie związki.</p>
<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Ciemiączka to połączenia kości za pomocą sprężystej tkanki łącznej. Umożliwiają zmianę kształtu czaszki w czasie porodu oraz jej szybki wzrost w pierwszych miesiącach życia dziecka.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Zakwasy powstają w mięśniach podczas intensywnego i długotrwałego wysiłku, gdy mięśnie nie otrzymują wystarczającej ilości tlenu. Czerpią wówczas energię z fermentacji. Produktem fermentacji jest kwas mlekowy, którego obecność w mięśniach powoduje ból.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Bulimia to choroba objawiająca się napadami żarłoczności. Osoby chore jedzą ogromną ilość pożywienia. Jednocześnie boją się utyć, więc po okresie objadania się stosują głodówkę lub wywołują wymioty. To prowadzi do wyniszczenia organizmu.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Trypsyna – rozkłada białka, amylaza trzustkowa – rozkłada cukry, lipaza – rozkłada tłuszcze.</p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>UKŁAD KRAŻENIA</b></p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>UKŁAD KRAŻENIA</b></p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>UKŁAD ODDECHOWY</b></p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>UKŁAD ODDECHOWY</b></p>
<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Czym jest hemofilia?</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Hemofilia to choroba. U osób chorych brakuje białek niezbędnych do krzepnięcia krwi, dlatego ten proces nie przebiega prawidłowo.</p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Co to jest wstrząs anafilaktyczny?</p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Dlaczego czad jest dla człowieka trujący?</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Hemofilia to choroba. U osób chorych brakuje białek niezbędnych do krzepnięcia krwi, dlatego ten proces nie przebiega prawidłowo.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>To biała łącznotkankowa, która składa się z dwóch warstw. Jedna warstwa okrywa płuca, a druga wyściela klatkę piersiową. Pomędzy warstwami opłucnej znajduje się płyn, który zapobiega tarciu podczas wdechów i wydechów.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Czad w krwinkach czerwonych łączy się z hemoglobina, co uniemożliwia przenoszenie tlenu. Zatrucie czadem może prowadzić do zgonu.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Czad w krwinkach czerwonych łączy się z hemoglobina, co uniemożliwia przenoszenie tlenu. Zatrucie czadem może prowadzić do zgonu.</p>

<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>UKŁAD NERWOWY</b></p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>UKŁAD NERWOWY</b></p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>UKŁAD DOKREWNY</b></p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>UKŁAD DOKREWNY</b></p>
<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Czym są neuroprzekazniki i jaką pełnią funkcję?</p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Jakie funkcje pełni somatyczny układ nerwowy?</p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Czym jest melatonina i jaką pełni funkcję?</p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Czym jest melatonina i jaką pełni funkcję?</p>
<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Neuroprzekazniki to substancje chemiczne, które są wydzielane przez zakończenie aksonu do szczyliny synaptycznej. Umożliwiają przekazywanie informacji (wzbudzenie impulsu nerwowego) w kolejnym neuronie.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Steruje pracą mięśni szkieletowych oraz umożliwia kontakt organizmu ze środowiskiem zewnętrznym – za pomocą narządów zmysłów organizm odbiera bodźce z otoczenia.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Melatonina to hormon wydzielany przez szyszynkę. Jest odpowiedzialny za uczucie senności.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Melatonina to hormon wydzielany przez szyszynkę. Jest odpowiedzialny za uczucie senności.</p>
<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>NARZĄDY ZMYŚLÓW</b></p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>NARZĄDY ZMYŚLÓW</b></p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>WYDALANIE</b></p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>WYDALANIE</b></p>
<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Co sprawia, że obraz, który widzimy, jest trójwymiarowy?</p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Czym jest zez?</p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Jakich pięć objawów może świadczyć o niewydolności nerek?</p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Jakich pięć objawów może świadczyć o niewydolności nerek?</p>
<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Każde oko rejestruje nieco inny obraz. Mózg odbiera informacje z oczu, nakłada je na siebie i analizuje. Dzięki temu człowiek widzi trójwymiarowo.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Zez to nieprawidłowe ustawienie gałek ocznych względem siebie, spowodowane osłabieniem mięśni ocznych. Każde oko jest skierowane w inną stronę, co utrudnia widzenie, szczególnie przestrzenne.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Zmiana ilości moczu wydalanego w ciągu doby, nieprawidłowy skład moczu, osłabienie, brak apetytu, niedokrwistość, nadciśnienie, bóle kostne i skłonność do złamań kości, krwawienia z przewodu pokarmowego.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Zmiana ilości moczu wydalanego w ciągu doby, nieprawidłowy skład moczu, osłabienie, brak apetytu, niedokrwistość, nadciśnienie, bóle kostne i skłonność do złamań kości, krwawienia z przewodu pokarmowego.</p>

<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>ROZMNAŻANIE</b></p>	<p><b>Kategoria:</b></p> <p><b>ROZMNAŻANIE</b></p>
<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Czym jest i jaką funkcję pełni akrosom?</p>	<p><b>Pytanie:</b></p> <p>Czym jest i jakie funkcje pełni owodnia?</p>
<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Jest to element budowy główki plemnika. Znajdują się w nim enzymy, które umożliwiają wniknięcie plemnika do komórki jajowej.</p>	<p><b>Odpowiedź:</b></p> <p>Owodnia jest to jedna z błon płodowych. Tworzy ona jamę, która otacza zarodek i która jest wypełniona wodami płodowymi. Te wody chronią zarodek przed szkodliwymi warunkami zewnętrznymi i pomagają w utrzymaniu stałej temperatury ciała.</p>