



KURATORIUM  
OŚWIATY  
W KRAKOWIE

KOD UCZNIĄ

**Małopolski Konkurs Biologiczny  
w roku szkolnym 2013/2014  
Etap rejonowy**

Uzyskana liczba punktów

-

Miejsce na metryczkę ucznia

**Drogi Uczniu!**

*Miło nam, że zdecydowałeś się sprawdzić swoją wiedzę i umiejętności w Małopolskim Konkursie Biologicznym.*

*Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, wpisz swoje imię, nazwisko, datę i miejsce urodzenia, nazwę szkoły oraz imię i nazwisko nauczyciela przygotowującego Cię do konkursu na oddzielnie przygotowanej karcie, włóż ją do koperty i zaklej.*

*Aby jak najlepiej wykonać wszystkie zadania z testu, który znajduje się przed Tobą, przestrzegaj następujących zasad:*

- ✓ *sprawdź czy test zawiera – **43 zadania**, ewentualny brak zgłoś nauczycielowi,*
- ✓ *pracuj uważnie – masz **90 minut** na wykonanie wszystkich poleceń,*
- ✓ *rozwiązania zapisuj **długopisem lub piórem** - zapisy rozwiązań ołówkiem nie będą oceniane,*
- ✓ *w razie pomyłki nie używaj korektora – błędną odpowiedź przekreśl i zastąp poprawną,*
- ✓ *jeżeli zakreślisz więcej odpowiedzi, niż jest to podane w poleceniu, zadanie nie będzie podlegało ocenie,*
- ✓ *za prawidłowe odpowiedzi otrzymasz maksymalnie **100 punktów**.*

**Życzymy Ci powodzenia**

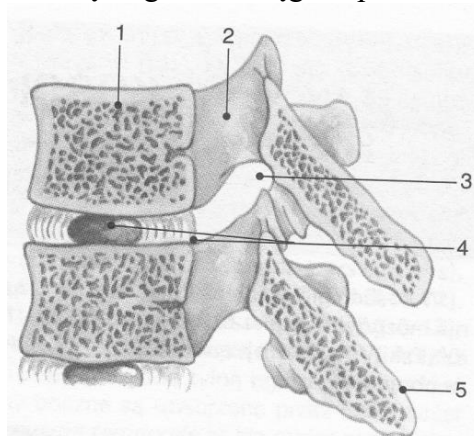
**Zadanie 1.** [0 - 1]

Ruchomą kością w budowie czaszki jest:

- A. kość nosowa.
- B. szczęka.
- C. żuchwa.
- D. kość jarzmowa.

**Zadanie 2.** [0 - 1]

Na ilustracji przedstawiono budowę fragmentu kręgosłupa.



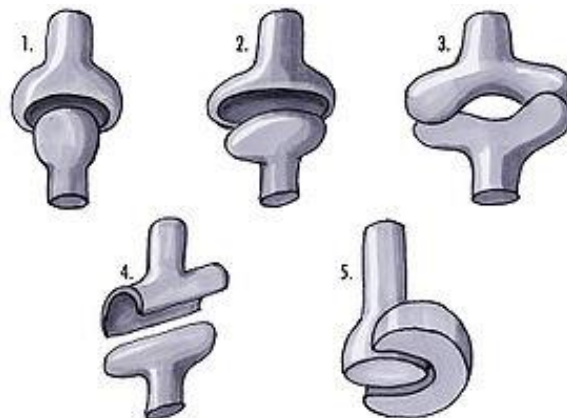
Zaznacz punkt przedstawiający poprawne nazwy zaznaczonych elementów kręgosłupa.

	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> A.	Trzon	Krążek międzykręgowy	Otwór międzykręgowy	Łuk	Wyrostek kolczysty
<input type="checkbox"/> B.	Łuk	Trzon	Otwór międzykręgowy	Krążek międzykręgowy	Wyrostek kolczysty
<input type="checkbox"/> C.	Trzon	Łuk	Krążek międzykręgowy	Otwór międzykręgowy	Wyrostek kolczysty
<input type="checkbox"/> D.	Trzon	Łuk	Otwór międzykręgowy	Krążek międzykręgowy	Wyrostek kolczysty

**Zadanie 3.** [0 - 5]

Obok nazwy stawu wpisz cyfrę, oznaczającą schemat budowy tego stawu.

**Nazwa stawu:** a) zawiasowy - ....., b) kulisty - ....., c) siodełkowy - .....,  
d) eliptyczny - ....., e) obrotowy - .....



**Zadanie 4.** [0 – 1]

Statyczna praca mięśni związana jest ze zmianą:

- A. długości mięśni i przemieszczaniem się kości względem siebie.  
 B. długości mięśni, ale bez przemieszczania się kości względem siebie.  
 C. napięcia mięśni z przemieszczaniem się kości względem siebie.  
 D. napięcia mięśni bez przemieszczania się kości względem siebie.

**Zadanie 5.** [0 – 2]

Do podanej grupy mięśni dobierz odpowiednią funkcję, jaką te mięśnie spełniają.

Grupa mięśni	Funkcje mięśni
1. szyi	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
2. grzbietu	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
3. klatki piersiowej	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
4. brzucha	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D

- A. Pomagają zachować pionową postawę ciała, biorą udział w wytwarzaniu tłoczni brzusznej.  
 B. Pozwalają na obracanie i pochylanie głowy.  
 C. Pracują podczas obracania ramion oraz ruchów łopatek i żeber, umożliwiają zachowanie pionowej postawy ciała.  
 D. Biorą udział w ruchach oddechowych oraz poruszaniu rękami.

**Zadanie 6.** [0 – 2]

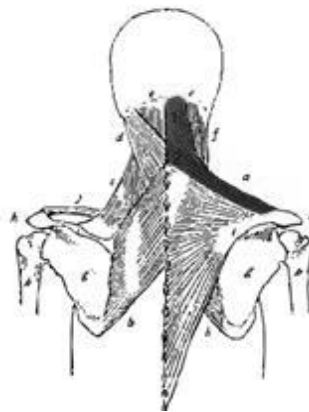
Na schematycznych rysunkach przedstawiono mięśnie grzbietu i obręczy kończyny górnej. Obok numeru rysunku zaznacz w tabeli literę oznaczającą wyróżniony mięsień i cyfrę opisującą jego funkcję. (m. - mięsień)

**Nazwy mięśni:** **A** - m. najszerszy grzbietu,  
**B** - m. podgrzebieniowy,  
**C** - górna część mięśnia czworobocznego.

**Funkcje mięśni:** **1** – prostuje i odchyła głowę,  
**2** – prostuje i odchyła kończynę górną jest też mięśniem oddechowym,  
**3** – utrzymuje prawidłową postawę ciała,



1.



2.

Numer rysunku	Nazwy mięśni	Funkcje mięśni
1.	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C.	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
2.	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C.	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.

**Zadanie 7.** [0 – 3]

Uzupełnij poniższy tekst dotyczący pracy mięśni części udowej kończyny dolnej. Z podanych określ wybierz właściwe i użyj je w odpowiedniej formie gramatycznej.

*prostownik, zginacz, przywodziciel, odwodziciel*

Na udzie wyróżniamy trzy grupy mięśni: tylną - ..... stawu biodrowego, przednią – ..... i przyśrodkową .....

**Zadanie 8.** [0 – 1]

Wybierz właściwe wyjaśnienie roli mięśnia dwugłowego uda jako mięśnia dwustawowego.

Mięsień dwugłowy uda jest mięśniem dwustawowym	ponieważ	<input type="checkbox"/> A. prostuje staw biodrowy i staw kolanowy.
		<input type="checkbox"/> B. zgina staw biodrowy, a prostuje staw kolanowy.
		<input type="checkbox"/> C. prostuje staw biodrowy, zgina staw kolanowy.

**Zadanie 9.** [0 – 3]

Ocen prawdziwość zdań, wpisując znak „X” w odpowiedniej rubryce tabeli.

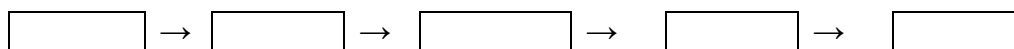
	Prawda	Fałsz
1. Przepona należy do mięśni gładkich.		
2. Czkawka powstaje na skutek nagłego skurczu przepony przy zamkniętej głośni.		
3. W przeponie znajdują się trzy duże otwory: rozwór aortowy, otwór żyły głównej, otwór tchawicowy górny.		

**Zadanie 10.** [0 – 1]

Opisz kolejne etapy drogi, jaką pokonuje impuls nerwowy, który powstaje w wyniku gwałtownego cofnięcia ręki na skutek zetknięcia się ze zbyt gorącym przedmiotem.

Wykorzystaj podane określenia, wpisując w kwadraty ich oznaczenia cyfrowe we właściwej kolejności.

*1.- neuron czuciowy, 2- efektor, 3- neuron pośredniczący, 4- receptor, 5-neuron ruchowy,*



**Zadanie 11.** [0 – 4]

Spośród podanych informacji wybierz cztery te, które są reakcją organizmu na stres.

- A. Zwiększenie częstości pracy serca.
- B. Zmniejszenie aktywności mózgu.
- C. Wzrost napięcia mięśni.
- D. Spadek ciśnienia krwi.
- E. Spowolnienie procesów trawienia.
- F. Zwiększenie wrażliwości narządów zmysłów.

**Zadanie 12.** [0 – 4]

Uzupełnij tabelę. Zakreśl literę oznaczającą odpowiednią nazwę nerwu oraz cyfrę oznaczającą funkcję jaką ten nerw pełni.

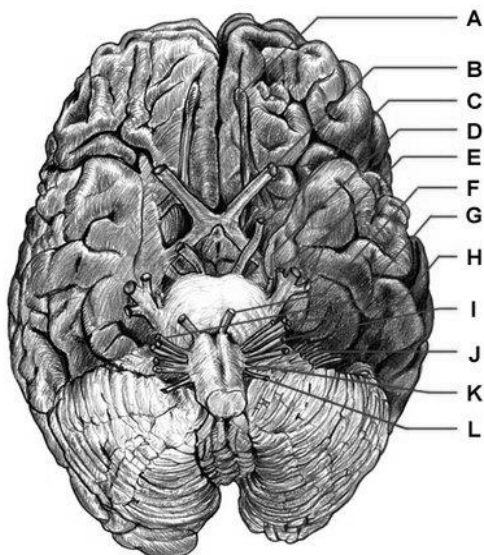
Nerwy wg numeracji anatomicznej	Pełna nazwa nerwu	Funkcja nerwu
1. piąty nerw czaszkowy	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4.
2. nerw siódmy	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4.
3. nerw ósmy	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4.
4. nerw dziesiąty	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4.

**Nazwy nerwów:** A. nerw przedsionkowo-ślimakowy, B. nerw błędny, C. nerw twarzowy, D. nerw trójdzielnny

**Funkcja nerwu:** 1. unerwia wszystkie mięśnie wyrazowe twarzy,  
2. unerwia mięśnie żwacze,  
3. przewodzi informacje dotyczące wrażeń statycznych i słuchowych,  
4. zaopatruje narządy szyi, klatki piersiowej, jamy brzusznej.

**Zadanie 13.** [0 – 3]

Podanym nazwom nerwów: *okoruchowy, odwodzący, wzrokowy* przyporządkuj odpowiednie oznaczenia literowe i wpisz je do tabeli.



Oznaczenie literowe nerwu	Nazwa nerwu
B.	
C.	
F.	

**Zadanie 14.** [0 – 1]

Zaznacz odpowiedź w której wymieniono opony ochraniające mózgowie i rdzeń kręgowy od pokrywanego narządu do kości czaszki.

- A. pajęczna, miękka, twarda.  
 B. twarda, pajęczna, miękka.  
 C. miękka, pajęczna, twarda.  
 D. twarda, miękka, pajęczna.

**Zadanie 15.** [0 – 1]

Brodawki na języku, które nie odbierają wrażeń smakowych to:

- A. brodawki liściaste.  
 B. brodawki nitkowate.  
 C. brodawki grzybkowate.  
 D. brodawki okolone.

**Zadanie 16.** [0 – 1]

Liczbę nerwów rdzeniowych przypadającą na poszczególne odcinki przedstawiono poprawnie w punkcie: (n. - nerwy)

	n. szyjne	n. piersiowe	n. lędźwiowe	n. krzyżowe
<input type="checkbox"/> A.	7	12	5	5
<input type="checkbox"/> B.	8	12	5	5
<input type="checkbox"/> C.	8	11	5	4
<input type="checkbox"/> D.	6	12	5	5

**Zadanie 17.** [0 - 4]

W budowie oka wyróżniamy: *rogówkę, tęczęwkę, źrenicę, soczewkę, ciało szkliste, siatkówkę, naczyniówkę, twardówkę, ciało rzęskowe*. Obok opisu elementu budowy oka wpisz jego nazwę.

- A. Jest najbardziej zewnętrzną i najmocniejszą błoną włóknistą, ma barwę białawą, w przedniej części oka jest przezroczysta - .....
- B. Stanowi środkową część błony naczyniowej, ma kształt pierścienia leżącego między tęczęwką a rąbkim zębatym siatkówki, do jego wewnętrznego pierścienia przymocowana jest soczewka - .....
- C. Zbudowana jest z całkowicie przezroczystych włókien tkanki łącznej, jej kształt może się zmieniać w zależności od odległości, z której oglądamy przedmiot - .....
- D. Przezroczystość swoją zawdzięcza temu, że nie ma w niej naczyń krwionośnych, a włókna nerwowe nie są osłonięte, od zewnątrz pokryta jest nabłonkiem płaskim, bogato unerwionym i bardzo wrażliwym na podrażnienia - .....

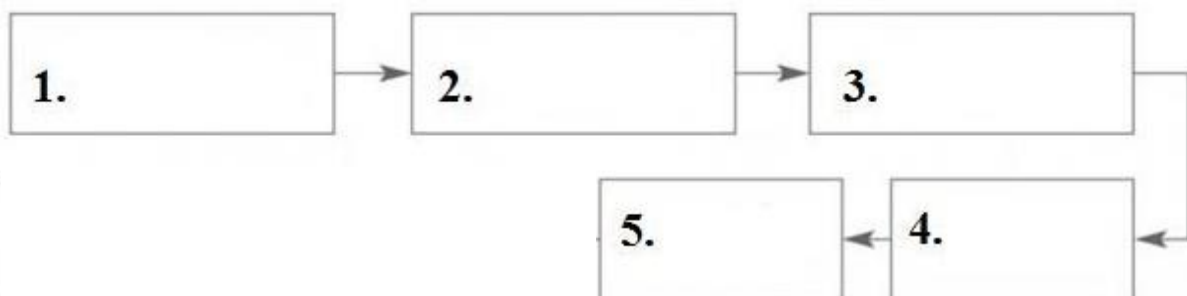
**Zadanie 18.** [0 - 1]

Elementy budowy ucha wewnętrznego przedstawiono w punkcie:

- A. błędnik kostny, błędnik błoniasty, ślimak, przedsionek, kanały półkoliste, przewód słuchowy wewnętrzny.
- B. błędnik kostny, błędnik błoniasty, ślimak, przedsionek, kanały półkoliste, przewód słuchowy zewnętrzny.
- C. błędnik kostny, błędnik błoniasty, ślimak, przedsionek, kanały półkoliste, trąbka słuchowa.
- D. błędnik kostny, błędnik błoniasty, ślimak, przedsionek, kanały półkoliste, jama sutkowa.

**Zadanie 19.** [0 - 1]

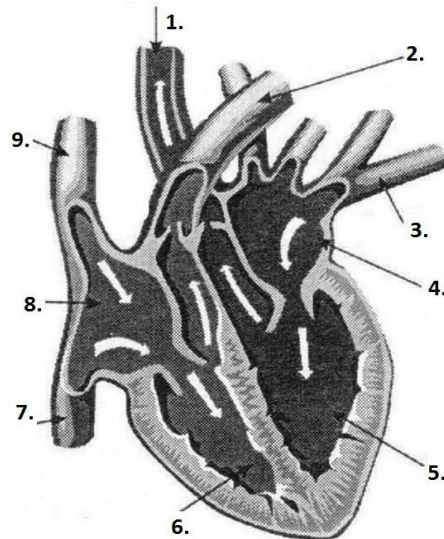
Uzupełnij schemat krążenia limfy wpisując w odpowiednie prostokąty następujące wyrażenia: *węzły chłonne, przestrzenie międzykomórkowe, żyła główna, przewody limfatyczne, włosowate naczynia limfatyczne*



**Zadanie 20.** [0 - 4]

**Podkreśl** poprawne określenie, odnoszące się do wskazanego naczynia krwionośnego serca.

- A. Naczynie oznaczone cyfrą 1 transportuje krew **do tkanek/z tkanek**
- B. Naczynie oznaczone cyfrą 2 transportuje krew z  **$O_2/CO_2$**
- C. Naczynie oznaczone cyfrą 3 transportuje krew z  **płuc/ do płuc**
- D. Naczynie oznaczone cyfrą 9 transportuje krew z  **$O_2/CO_2$**



**Zadanie 21.** [0 - 2]

Podkreśl **dwie** informacje określające współdziałanie układu krwionośnego i limfatycznego.

- A. Z włosowatych naczyń krwionośnych płyn tkankowy przenika do naczyń limfatycznych
- B. Naczynia i węzły chłonne można podzielić na powierzchowne i głębokie.
- C. Przewód piersiowy naczyń limfatycznych uchodzi do żyły podobojczykowej.
- D. Naczynia i węzły chłonne znajdują się w każdym zakątku naszego organizmu.

**Zadanie 22.** [0 – 2]

Spośród podanych informacji wybierz te dwie, które uzasadniają stwierdzenie, że grasica jest narządem rozwijającego się organizmu.

- A. Wpływa na przemianę materii i energii w organizmie.
- B. Wpływa na rozwój szkieletu.
- C. Hamuje przedwczesny rozwój gruczołów płciowych.
- D. Wpływa na rytm biologiczny człowieka.

**Zadanie 23.** [0 – 3]

Przyporządkuj do nazw gruczołów dokrewnych wydzielany przez nie hormon:

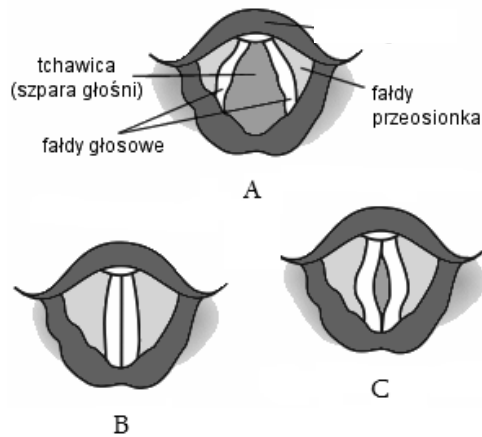
	<b>Gruczoł</b>		<b>Hormon</b>
A.	Płat przedni przysadki	1.	progesteron
B.	Tarczyca	2.	glukagon
C.	Płat tylny przysadki	3.	tyreotropowy
D.	Nadnercza	4.	tyroksyna
E.	Trzustka	5.	wazopresyna
F.	Jajniki	6.	aldosteron

A. ...., B. ...., C. ...., D. ...., E. ...., F. ....

**Zadanie 24.** [0 – 3]

Głos powstaje w części krtani, zwanej głośnią. Powietrze, które przepływa przez szparę głośni, wywołuje drganie strun głosowych. Wysokość głosu zależy od napięcia, długości i grubości strun głosowych.

Korzystając z tekstu, określ na którym obrazku przedstawiono szept, milczenie, mówienie.



A. - .....

B. - .....

C. - .....

**Zadanie 25** [0 – 2]

Za otwieranie i zamykanie szpary głośni odpowiedzialne są mięśnie krtani. Zaznacz w tabeli te mięśnie, które biorą udział w podanej czynności.

	Szpara głośni	Mięśnie krtani
A.	Otwieranie	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6.
B.	Zamykanie	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6.

1. m. pierścienno-nalewkowe boczne      2. m. tarczowo- nagłośniowy  
 3. m. głosowy      4. m. pierścienno-nalewkowe tylne      5. m. tarczowo-nalewkowy  
 6. m. nalewkowy skośny i poprzeczny

**Zadanie 26.** [0 - 2]

Do podanych elementów budowy układu oddechowego przyporządkuj funkcje, które w tym układzie pełnią. W miejsce kropek wpisz odpowiednia literę

1. Naczynia krwionośne jamy nosowej - .....	A. Oczyszczanie powietrza z pyłu i drobnoustrojów.
2. Nabłonek pokryty rzęskami - .....	B. Ogrzewanie powietrza.
3. Śluz pokrywający drogi oddechowe - .....	C. Zapobieganie dostawaniu się pożywienia do tchawicy.
4. Nagłośnia - .....	D. Nawilżanie powietrza.

**Zadanie 27.** [0 – 2]

Do składnika dymu tytoniowego przyporządkuj jego wpływ na organizm człowieka.

- A. Nikotyna      1. Zlepiają rzęski nabłonka wyściełającego drogi oddechowe, powodując niewłaściwe oczyszczanie powietrza.  
 B. Substancje smoliste      2. Związek trujący, szybko uzależniający.  
 C. Tlenek węgla      3. Zmniejszają sprężystość pęcherzyków płucnych, niszczą przegrody między nimi.  
 D. Substancje drażniące      4. Związek trujący, utrudniający transport tlenu do tkanek, powodujący niedotlenienie organizmu.

A. ...., B. ...., C. ...., D. ....



**Zadanie 28.** [0 - 5]

Przyporządkuj wymienionym narzędom układu pokarmowego (1-5) właściwe im opisy (A-E)

Nazwa narządu układu pokarmowego	Opis narządu
1. gardło	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> E.
2. żołądek	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> E.
3. jelito cienkie	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> E.
4. wątroba	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> E.
5. trzustka	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> E.

**Narząd:** A. Jest gruczołem trawiennym i dokrewnym.

B. Leży w nadbrzuchu, w prawym podżebrzu. Wyróżnia się na nim powierzchnię przeponową, wypukłą i trzewną.

C. Ciągnie się od odźwiernika do zastawki krętniczko- kątniczej.

D. Położony jest w jamie brzusznej w nadbrzuchu, głównie po stronie lewej. Poprzez przeponę sąsiaduje z sercem.

E. Ciągnie się od podstawy czaszki do wysokości szóstego kręgu szyjnego.

**Zadanie 29.** [0 - 3]

Na rysunku przedstawiono narząd układu pokarmowego.

Poniższy tekst dotyczy tego narządu, lecz zawiera błędy.

Przeanalizuj tekst i dokonaj jego korekty **wykreślając**

**błędne** określenia pisane kursywą.

Narząd ten od góry łączy się z *tchawicą/przelykiem*, a ku dołowi z *dwunastnicą/jelitem czczym*. Wyróżnia się w nim

dwie krzywizny: mniejszą, skierowaną ku

*śledzionie/wątrobie* i większą zwróconą ku

*wątrobie/śledzionie*. Jest narządem

*pozaotrzewnowym/wewnątrzo-trzewnym*. Jest bogato

unaczyniony i unerwiony, co wiąże się z jego funkcją

*wydalniczą/wydzielniczą*.

**Zadanie 30.** [0 - 1]

Wspólnym elementem budowy układu moczowego i rozrodczego męskiego jest:

A. gruczoł krokowy.

B. nasieniowód.

C. cewka moczowa.

D. moczowód.

**Zadanie 31.** [0 - 1]

Narząd ten ma kształt gruszki, nieco spłaszczonej z przodu. Wielkość zależna jest od wieku i liczby porodów. Leży między pęcherzem moczowym a odbytnicą. Wyróżnia się w nim dno trzon i szyjkę. Opisany narząd to:

A. jajnik.

B. macica.

C. jajowód.

D. pochwa.

**Zadanie 32.** [0 - 1]

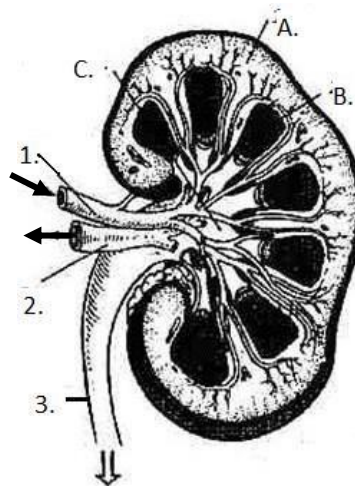
W budowie wewnętrznej nerki wyróżniamy:

- A. korę nerkową, rdzeń nerkowy, brodawkę nerkową, kielich mniejszy, kielich większy, miedniczkę.
- B. tętnicę nerkową, żyłę nerkową, moczowód, wnękę nerki, biegun górny i dolny nerki,
- C. korę nerkową, rdzeń nerkowy, brodawkę nerkową, kielich mniejszy, kielich większy, moczowód.
- D. korę nerkową, rdzeń nerkowy, brodawkę nerkową, ciało nerkowe, miedniczkę, moczowód.

**Zadanie 33.** [0 - 1]

Uporządkuj oznaczone na rysunku struktury 1, 2, 3 według **malejącego** stężenia mocznika

↔ Kierunek przepływu krwi

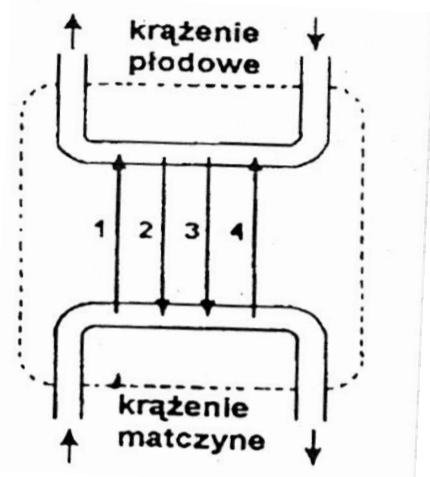


Kolejność: ....., ....., .....

**Zadanie 34.** [0 - 1]

Schemat przedstawia transport niektórych substancji przez łożysko. W którym punkcie prawidłowo zaznaczono transportowane substancje?

- A. 1- mocznik, 2 - CO<sub>2</sub>, 3 - tlen, 4 - substancje odżywcze.
- B. 1 - tlen, 2 - mocznik, 3 - CO<sub>2</sub>, 4 - substancje odżywcze.
- C. 1 - tlen, 2 - CO<sub>2</sub>, 3 - substancje odżywcze, 4 - amoniak.
- D. 1 - mocznik, 2 - tlen, 3 - substancje odżywcze, 4 - CO<sub>2</sub>



**Zadanie 35.** [0 - 5]

Do elementów wymienionych w kolumnie A przyporządkuj narządy ( kolumna B), z których są one wchłaniane, produkowane lub uwalniane do krwi.

A.	B.
1. aminokwasy	a) płuca
2. erytrocyty	b) szpik kostny
3. tlen	c) jelito cienkie
4. progesteron	d) trzustka
5. insulina	e) jajnik

1..... 2..... 3..... 4..... 5.....

**Zadanie 36.** [0 – 3]

Uzupełnij tekst dotyczący organizacji materiału genetycznego. Wykorzystaj podane pojęcia we właściwej formie gramatycznej: **chromatyda, chromatyna, chromosom.**

*W niedzielającej się komórce jądro komórkowe jest wypełnione włóknistą substancją składającą się z DNA i białek zwaną ..... Podczas podziału komórki ulega ona kondensacji tworząc ..... Każdy z nich składa się z dwóch ....., zawierających identyczną nić DNA.*

**Zadanie 37.** [0 – 3]

Wybierz odpowiednie liczby spośród podanych i wpisz je przy każdym z określeń.

2	3	4	6	12	20
---	---	---	---	----	----

- A. Liczba nukleotydów tworzących kodon .....
- B. Liczba rodzajów nukleotydów w kwasie rybonukleinowym .....
- C. Liczba kodonów kodujących 6 aminokwasów .....
- D. Liczba nukleotydów kodujących 4 aminokwasy .....
- E. Liczba chromosomów płciowych człowieka .....
- F. Liczba rodzajów aminokwasów budujących białka .....

**Zadanie 38.** [0 – 4]

Dziedziczenie czynnika Rh jest determinowane przez gen D, który zawiera informację dotyczącą wytwarzania antygeny D. Zakładając, że allel **D** - oznacza grupę krwi **Rh (+)** a **d** - grupę krwi **Rh (-)** określ prawdopodobieństwo wystąpienia grupy krwi Rh (-) u dzieci wiedząc, że rodzice mają grupę Rh (+) i są heterozygotami. Uzupełnij zdania i szachownicę Punnetta.

Genotypy rodziców: ..... x .....  
Gamety matki: .....  
Gamety ojca: .....

♂		
♀		

Prawdopodobieństwo wystąpienia  
Grupy Rh (-) u dzieci tej pary wynosi .....

**Zadanie 39.** [0 - 3]

1. Spośród wymienionych nazw chorób wybierz te, które są wynikiem mutacji genowych i wstaw je w odpowiednie kolumny tabeli.

**fenyloketonuria, hemofilia, zespół Downa, mukowiscydoza, choroba Huntingtona, zespół Turnera**

Zmutowany gen		
A. recesywny	B. recesywny sprzężony z płcią	C. dominujący

**Zadanie 40.** [0 - 1]

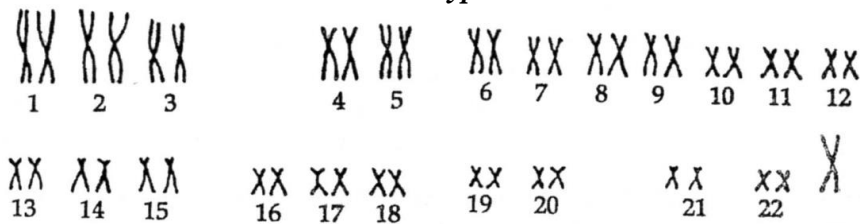
Jeżeli matka i dziecko mają grupę krwi 0, to grupą krwi mężczyzny wykluczającą ojcostwo jest:

- A. grupa krwi 0.
- B. grupa krwi A.
- C. grupa krwi AB.
- D. grupa krwi B.

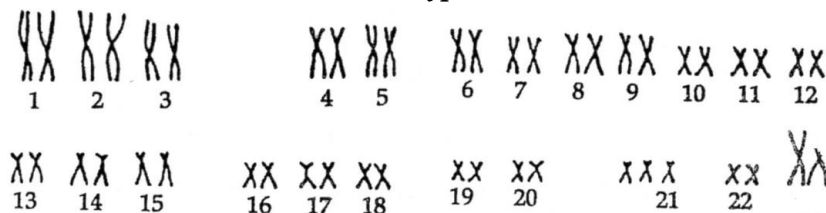
**Zadanie 41.** [0 - 4]

Przeanalizuj rysunki przedstawiające dwa kariotypy i wykonaj poniższe polecenia.

**Kariotyp I**



**Kariotyp II**



- A. Jakiej płci jest osobnik o kariotypie I - ..... o kariotypie II - .....
- B. Podaj liczbę chromosomów autosomalnych w kariotypie I - ..... i w kariotypie II - .....
- C. Wypisz chromosomy płci występujące w kariotypie I - ..... oraz w kariotypie II - .....
- D. Mutacja wystąpiła u osobnika o kariotypie .....

**Zadanie 42.** [0 - 2]

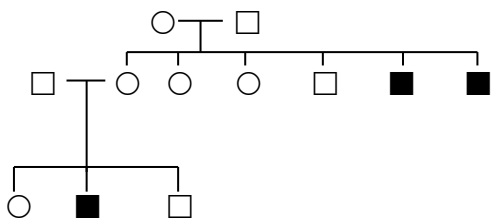
Poniżej zamieszczono kilka stwierdzeń dotyczących DNA. Zaznacz dwa **falszywe** stwierdzenia.

- A. Przenosi informacje o kolejności aminokwasów z jądra do cytoplazmy.
- B. Częsteczka ma postać podwójnej helisy.
- C. Adenina z jednej nici łączy się z tyminą z drugiej nici.
- D. Dostarcza aminokwasy do miejsca syntezy białek.

**Zadanie 43.** [0 - 2]

Na podstawie rysunku wybierz odpowiedź 1 lub 2 i jej uzasadnienie A lub B.

zdrowa kobieta  zdrowy mężczyzna  chory mężczyzna



<input type="checkbox"/> 1. allel wywołujący chorobę jest recesywny	ponieważ,	<input type="checkbox"/> A. ujawnia się u potomstwa rodziców, którzy sami nie przejawiali tej cechy.
<input type="checkbox"/> 2. allel wywołujący chorobę jest dominujący		<input type="checkbox"/> B. ujawnia się u potomstwa rodziców, którzy przejawiali tę cechę.