



II Konkurs Biologiczny NUCLEUS

Drogi uczniu! W poniższym teście znajduje się **21 zadań**, w których możesz zdobyć **30 punktów**. Do każdego z tych zadań podane są 4-6 odpowiedzi, z których **tylko 1** jest poprawna. Czas na napisanie testu to 45 min. **Powodzenia!**

1. Niedobór witamin w organizmie może się objawiać różnymi dolegliwościami.

Poniżej podano nazwy wybranych witamin, przyporządkuj możliwe objawy ich niedoboru, wybierając spośród podanych odpowiedzi (A-E):

- | | |
|----------------|---|
| 1.1 Witamin K | A. wypadanie włosów, zmiany skórne |
| 1.2 Witamina H | B. zapalenie wątroby |
| 1.3 Witamina C | C. zaburzenia funkcjonowania błon komórkowych |
| | D. krwawienia, przedłużony czas krzepnięcia krwi |
| | E. trudności w gojeniu się ran, bolesność stawów, wypadanie zębów |

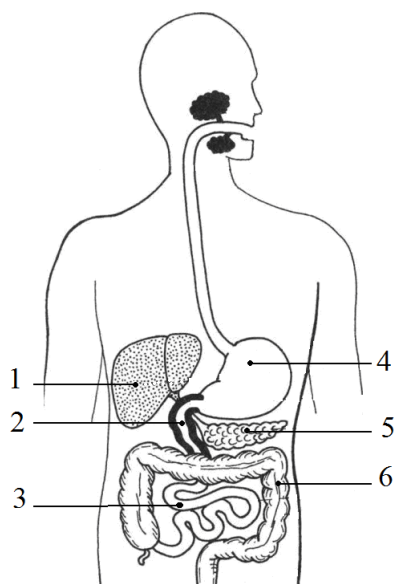
2. Narząd ten jest częścią przewodu pokarmowego, w którym zachodzi trawienie zawartych w pokarmie białek, a trawienie cukrów jest hamowane przez niskie pH. Wydzielany jest tu kwas solny, który uaktywnia enzymy trawienne oraz zabija drobnoustroje.

Którego narządu dotyczy powyższy opis?

- A. żołądek B. dwunastnica C. trzustka D. wątroba E. jelito cienkie

3. Rysunek nr 1 przedstawia budowę układu pokarmowego.

Narząd, o którym mowa w poprzednim pytaniu zaznaczono na rysunku cyfrą:

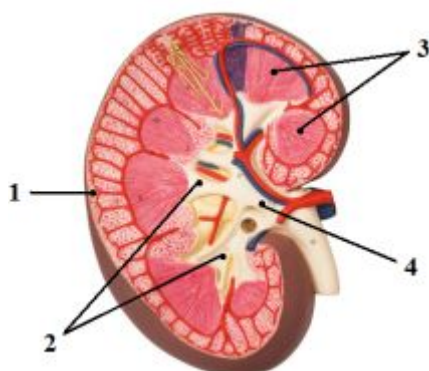


- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5
F. 6

rys. 1

4. Na rysunku nr 2 przedstawiono wewnętrzną budowę nerki.

W którym punkcie podano poprawne nazwy struktur oznaczonych na rysunku cyframi 1-4?



- A. 1 - rdzeń nerki, 2 - miedniczka nerkowa, 3 - kielichy nerkowe, 4 - piramidy nerkowe
- B. 1 - kora nerki, 2 - piramidy nerkowe, 3 - kielichy nerkowe, 4 - miedniczka nerkowa
- C. 1 - kora nerki, 2 - kielichy nerkowe, 3 - piramidy nerkowe, 4 - miedniczka nerkowa
- D. 1 - rdzeń nerki, 2 - kora nerki, 3 - piramidy nerkowe, 4 - miedniczka nerkowa

rys. 2

5. W układzie wydalniczym mocz powstaje w wyniku szeregu następujących po sobie procesów. Przebieg powstawania moczu dzielony jest na trzy podstawowe etapy.

Zaznacz punkt przedstawiający prawidłową kolejność występowania tych etapów:

- A. resorpcja, sekrecja, filtracja
- B. wydzielanie, resorpcja, filtracja
- C. filtracja, sekrecja, resorpcja
- D. sekrecja, wydzielanie, filtracja
- E. filtracja, resorpcja, sekrecja

6. Ucho jest narządem słuchu i równowagi. Wyróżniamy w nim trzy części: ucho zewnętrzne, ucho środkowe i ucho wewnętrzne.

W którym wierszu tabeli prawidłowo wpisano elementy występujące w poszczególnych częściach ucha?

	ucho zewnętrzne	ucho środkowe	ucho wewnętrzne
A.	młoteczek	kowadełko	kanały półkoliste
B.	małżowina uszna	młoteczek	ślimak
C.	małżowina uszna	kanały półkoliste	kowadełko
D.	ślimak	małżowina uszna	młoteczek
E.	kanały półkoliste	ślimak	małżowina uszna

7. Znajomość grup krwi jest niezbędna podczas dokonywania transfuzji, czyli przetaczania krwi od dawcy do organizmu drugiej osoby – biorcy.

Jaką grupę krwi można przetoczyć osobie z grupą krwi 0?

- A. 0, AB, A, B
- B. AB
- C. 0
- D. 0, AB
- E. 0, B

8. Po wykonaniu analizy próbki krwi czterech pacjentów uzyskano następujące wyniki:

	Erytrocyty	Leukocyty	Trombocyty
A.	4,5 mln/mm ³	6 tys. /mm ³	250 tys./mm ³
B.	4,5 mln/mm ³	6 tys. /mm ³	90 tys./ mm ³
C.	2,5 mln/mm ³	6 tys./mm ³	300 tys./mm ³
D.	4,8 mln/mm ³	60 tys./mm ³	300 tys./mm ³

Przeanalizuj tabelę i odpowiedz na pytania:

8.1 Wynik zdrowego pacjenta znajduje się w wierszu

8.2 Wynik pacjenta z zaawansowaną anemią znajduje się w wierszu ...

9. Układ krwionośny jest układem zamkniętym.

Serce i naczynia krwionośne tworzą dwa obiegi: mały i duży.

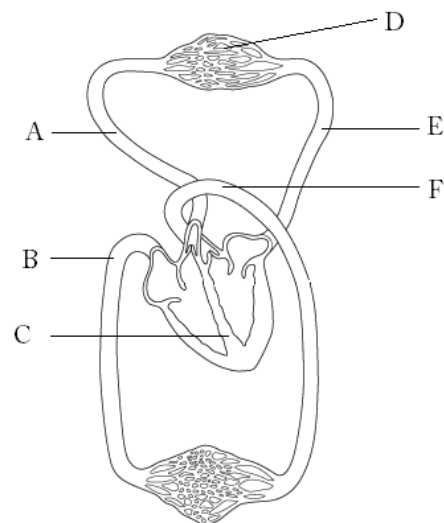
Przeanalizuj rysunek nr 3 i odpowiedz na pytania:

9.1 Tętnicę płucną oznaczono literą ...

9.2 Żyłę główną oznaczono literą ...

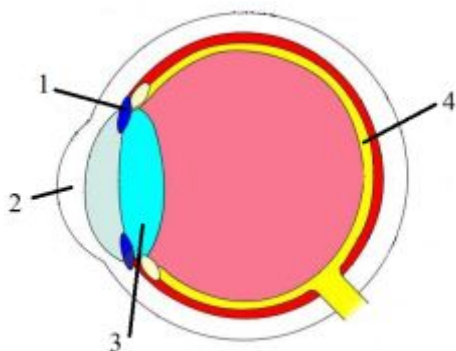
9.3 Naczynie z najwyższym stężeniem tlenu w krwioobiegu małym oznaczono literą ...

rys. 3



10. Rysunek nr 4 przedstawia schemat budowy ludzkiego oka.

W którym punkcie podano poprawne nazwy struktur zaznaczonych na rysunku cyframi 1-4?



A. 1 - twardówka, 2 - rogówka, 3 - ciało szkliste, 4 - siatkówka

B. 1 - rogówka, 2 - tęczówka, 3 - soczewka, 4 - ciało szkliste

C. 1 - siatkówka, 2 - soczewka, 3 - rogówka, 4 - rogówka

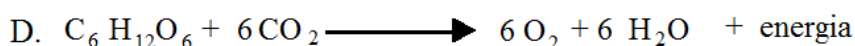
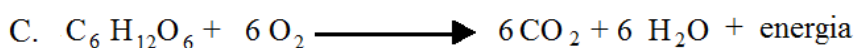
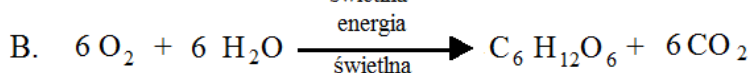
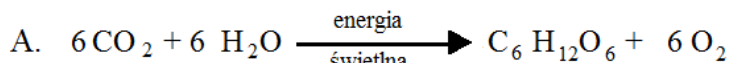
D. 1 - tęczówka, 2 - rogówka, 3 - soczewka, 4 - siatkówka

E. 1 - tęczówka, 2 - twardówka, 3 - ciało szkliste, 4 - siatkówka

rys. 4

11. Oddychanie komórkowe jest wielostopniowym, biochemicznym procesem, zachodzącym w każdej żywej komórce.

Prawidłowy przebieg procesu oddychania komórkowego przedstawiono w punkcie:



12. W organizmie człowieka nieprzerwanie zachodzi wymiana gazowa, w czasie której dochodzi do dyfuzji gazów i ich wymiany pomiędzy całym organizmem a jego otoczeniem oraz pomiędzy płynami ustrojowymi a tkankami. Rysunek nr 5 przedstawia wymianę gazową. Literą X oznaczono pewien gaz, który przenoszony jest przez krew.

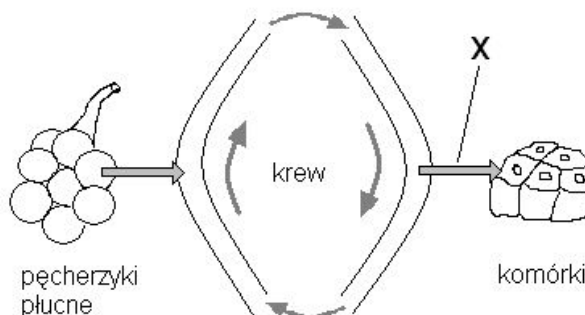
Wybierz jedno hasło spośród A-B i dobierz do tego odpowiednie określenie spośród 1- 3

Literą X oznaczono:

- A. tlen
- B. dwutlenek węgla

Gaz ten przenoszony jest przez:

- 1. osocze
- 2. krwinki czerwone
- 3. krwinki białe



rys. 5

13. Podczas dużego wysiłku fizycznego, dochodzi do niedotlenienia komórek. W skutek czego zamiast oddychania tlenowego zachodzi beztlenowe.

W wyniku tej reakcji w mięśniach gromadzi się:

- A. tlen
- B. kwas mlekowy
- C. tlenek węgla (II)
- D. tlenek węgla (IV)
- E. glukoza

14. Narząd ten jest największym narządem limfatycznym, miejscem usuwania defektywnych lub "starych" erytrocytów, krwinek białych oraz trombocytów. Nie jest niezbędna do życia, w przypadku jej usunięcia czynność jest przejmowana przez inne narządy (głównie przez wątrobę).

Którego narządu dotyczy powyższy opis?

- A. śledziona
- B. grasicca
- C. trzustka
- D. żołądek
- E. migdałki

15. W kręgosłupie człowieka wyróżnia się 5 odcinków: szyjny, piersiowy, lędźwiowy, krzyżowy oraz ogonowy. Każdy odcinek charakteryzuje się określoną liczbą kręgów.

Do podanych odcinków dobierz odpowiednią liczbę kręgów, wybierając spośród podanych odpowiedzi (A-F)

- | | | |
|------------------------|--------------|--------------|
| 15.1 odcinek szyjny | A. 12 kręgów | D. 5 kręgów |
| 15.2 odcinek piersiowy | B. 4 kręgi | E. 10 kręgów |
| 15.3 odcinek lędźwiowy | C. 14 kręgów | F. 7 kręgów |

16. Rysunek nr 6 przedstawia budowę szkieletu kończyny górnej.

Ze względu na kształt, można wyróżnić tu kości: długie, krótkie oraz płaskie.

Przeanalizuj rysunek i odpowiedz na pytania:

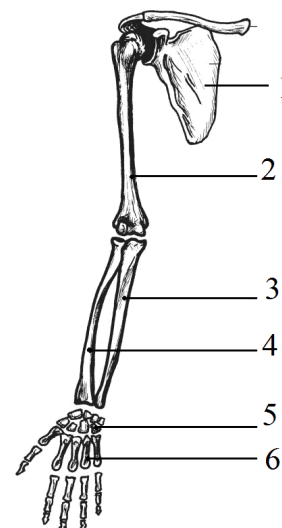
16.1 Kość promieniową oznaczono cyfrą:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5
- F. 6

16.2 Kość krótką oznaczono cyfrą:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5
- F. 6

rys. 6



17. Mózg jest częścią ośrodkowego układu nerwowego, znajdują się w nim ośrodki nerwowe rozmieszczone w płatach.

Rysunek nr 7 przedstawia schematyczną budowę mózgowia.

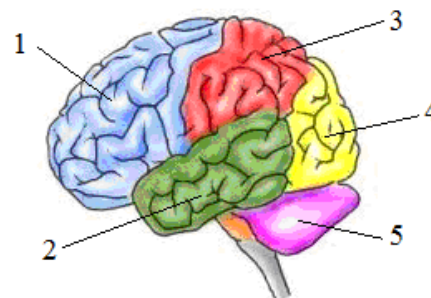
Odpowiedz na pytania:

17.1 Płat skroniowy oznaczono na rysunku cyfrą:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

17.2 Płat skroniowy odpowiada m.in. za:

- A. czucie temperatury, dotyku, bólu
B. pamięć wyuczonych działań ruchowych, np. taniec, nawyki
C. słuch muzyczny i wrażenia dźwiękowe
D. analizę koloru, ruchu, kształtu, głębi
E. widzenie



rys. 7

18. Hormony to związki chemiczne wydzielane w organizmie i regulujące jego metabolizm. W poniższym tekście opisano jeden z hormonów.

Reguluje biorytmy (cykl dobowy i sezonowy), opóźnia efekty starzenia oraz zmniejsza ryzyko powstawania nowotworów. Zaburzenia rytmu syntezy tego hormonu może doprowadzić do bezsenności, depresji lub osłabienia koncentracji.

Którego hormonu dotyczy opis?

- A. adrenaliny B. insuliny C. testosteronu D. melatoniny E. glukagonu

19. Poniżej przedstawiono fragment nici DNA. Litery A, T, G, C oznaczają odpowiednie zasady azotowe.

A G C T A T G C C

Pamiętając o komplementarności zasad azotowych, dobierz sekwencję nukleotydów brakującej nici:

- A. T C G A T A C G G
B. A G C T A T G C C
C. C T A G C G T A A
D. G C G T A A C T A

20. Gen warunkujący kręcone włosy jest genem dominującym (B). Oboje rodzice mają kręcone włosy, podczas gdy ich dziecko ma włosy proste.

Zaznacz punkt, w którym zapisano prawidłowo genotypy mamy, taty i dziecka.

- A. Mama – Bb, tata – Bb, dziecko – bb.
B. Mama – Bb, tata – BB, dziecko – bb.
C. Mama – Bb, tata – Bb, dziecko – BB.
D. Mama – BB, tata – bb, dziecko – Bb.

21. Zespół Downa to choroba genetyczna spowodowana niewłaściwym przebiegiem mejozy, podczas której następuje podwojenie chromosomu jednej pary.

W której parze chromosomów pojawia się dodatkowy, trzeci chromosom?

- A. 4 B. 5 C. 17 D. 20 E. 21

KARTA ODPOWIEDZI

Imię, nazwisko klasa kod ucznia

--	--	--

Zad.	ODPOWIEDZI					
1.1	A	B	C	D	E	
1.2	A	B	C	D	E	
1.3	A	B	C	D	E	
2.	A	B	C	D	E	
3.	A	B	C	D	E	F
4.	A	B	C	D		
5.	A	B	C	D	E	
6.	A	B	C	D	E	
7.	A	B	C	D	E	
8.1	A	B	C	D		
8.2	A	B	C	D		
9.1	A	B	C	D	E	F
9.2	A	B	C	D	E	F
9.3	A	B	C	D	E	F
10.	A	B	C	D	E	

Zad.	ODPOWIEDZI					
11.	A	B	C	D		
12.	A1	A2	A3	B1	B2	B3
13.	A	B	C	D	E	
14.	A	B	C	D	E	
15.1	A	B	C	D	E	F
15.2	A	B	C	D	E	F
15.3	A	B	C	D	E	F
16.1	A	B	C	D	E	F
16.2	A	B	C	D	E	F
17.1	A	B	C	D	E	
17.2	A	B	C	D	E	
18.	A	B	C	D	E	
19.	A	B	C	D		
20.	A	B	C	D		
21.	A	B	C	D	E	

Źródła:

<http://wyborcza.pl>

[http://przyroda.opracowania.pl/uklad_pokarmowy/\(ze_zmianami\)](http://przyroda.opracowania.pl/uklad_pokarmowy/(ze_zmianami))

http://maturzaki.pl/matura-z-biologii/pytanie/budowa_oka_2

<http://www.leksykonmasazu.pl>

<https://pl.wikipedia.org>