

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2015/2016**

BIOLOGIA



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 15 stron (zadania 1-30).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych wybierz zgodnie z poleceniem jedną lub dwie odpowiedzi i zaznacz ją/je znakiem „X” **bezpośrednio na arkuszu.**
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki wyraźnie przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsca opatrzonego napisem *BRUDNOPIS*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

KOD UCZNIA

--	--	--	--

**Etap:
rejonowy**

**Czas pracy:
90 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	4	2	1	2	3	2	1	4	1	1	1	4	1	1	3	1	3	1	4	2	3	1	1	1	2	3	1	1	1	4	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																															

Liczba punktów umożliwiającą kwalifikację do kolejnego etapu: 51

Podpisy członków komisji :

1. Przewodniczący –
2. Członek komisji sprawdzający pracę –
3. Członek komisji weryfikujący pracę –

Zadanie 1. (4 p.)

Witaminy to proste substancje organiczne, które w bardzo małych ilościach są potrzebne do prawidłowego funkcjonowania organizmu.

a) **Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących witamin. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli zdanie jest fałszywe.**

		P	F
1.	Witaminy stanowią źródło energii użytecznej biologicznie.		
2.	Nadmiar witamin rozpuszczalnych w wodzie wydalany jest z moczem.		
3.	Witaminy są trawione w przewodzie pokarmowym.		

b) **Zaznacz właściwe dokończenie zdania.**

Niedobór witaminy B₁₂ w organizmie człowieka może powodować

- A. zaburzenia widzenia.
- B. chorobę beri-beri.
- C. niedokrwistość.
- D. krzywicę.

Zadanie 2. (2 p.)

Trawienie złożonych związków organicznych zawartych w spożywanych pokarmach wymaga określonych warunków.

Określ warunki konieczne do trawienia wielocukrów w jelicie cienkim, uwzględniając:

A. nazwę enzymu

.....

B. odczyn środowiska (*obojętny, kwasowy lub zasadowy*), który jest optymalny dla aktywności tego enzymu

.....

Zadanie 3. (1 p.)

Zaburzenia w odżywianiu często mają związek z psychiką człowieka. U pewnej młodej kobiety występują zaburzenia odżywiania, które charakteryzują się okresami niekontrolowanego objadania się. Jednocześnie kobieta ta stosuje drastyczne metody zapobiegające przybraniu na wadze. Wywołuje wymioty, w celu pozbycia się posiłku, zażywa środki przeczyszczające, przyjmuje preparaty wspomagające odchudzanie oraz stosuje okresowe głodówki.

Podaj nazwę choroby, której objawy opisano w powyższym tekście.

.....

Zadanie 4. (2 p.)

Transport przez błony cytoplazmatyczne odbywać się może różnymi sposobami.

Przyporządkuj opisanym w poniższej tabeli rodzajom transportu błonowego właściwe im nazwy, wybierając je spośród niżej wymienionych (1-3).

1. dyfuzja 2. osmoza 3. transport aktywny

Opis transportu błonowego	Rodzaj transportu
Przenikanie cząsteczek aminokwasów do komórek nabłonka jelita cienkiego pomimo, że ich stężenie w komórce nabłonka jest wyższe niż w otoczeniu.	
Przenikanie tlenu z pęcherzyka płucnego do otaczającego go naczynia krwionośnego.	

Zadanie 5. (3 p.)

Wątroba jest narządem, który w organizmie pełni wiele funkcji. Jedną z nich jest synteza mocznika, który jest głównym produktem azotowej przemiany materii. Jest on z wątroby transportowany do nerek. Do wyprodukowania mocznika wykorzystuje się energię pozyskiwaną z procesu oddychania, który zachodzi w licznych mitochondriach komórek wątrobowych (hepatocytów). W wątrobie ponadto magazynowany jest glikogen, który pod wpływem działania glukagonu rozkładany jest do glukozy, które stanowią substrat oddechowy dla komórek pozostałych narządów.

a) Zaznacz właściwe dokończenie zdania i uzasadnij odpowiedź, odnosząc się do informacji zawartych w powyższym tekście.

W powyższym opisie wątroby przedstawiono przykład bezpośredniego współdziałania układu pokarmowego z układem

- A. wydalniczym.
- B. krwionośnym.
- C. hormonalnym.
- D. oddechowym.

Uzasadnienie :

.....

b) Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Rola wątroby jako gruczołu układu pokarmowego polega przede wszystkim na tym, że

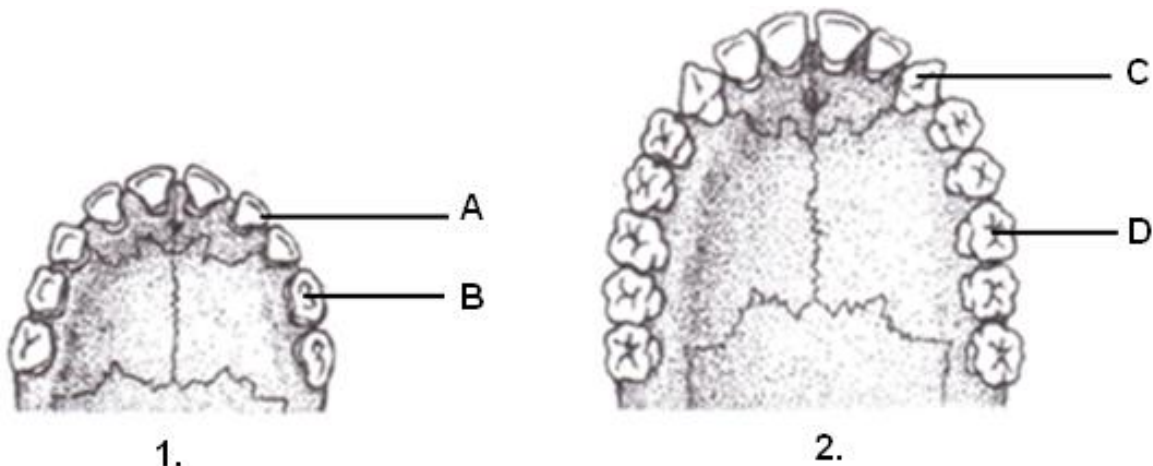
- A. wydziela żółć, która emulguje tłuszcze.
- B. magazynuje niektóre witaminy, dostarczane do organizmu z pokarmem.
- C. neutralizuje toksyny, które dostają się do niej z przewodu pokarmowego.
- D. w niej dochodzi do przemian aminokwasów pochodzących z trawienia białek.

c) Biorąc pod uwagę, że wątroba jest gruczołem, zaznacz wśród tkanek (A-D) tę, do której należą hepatocyty.

- A. Łączna
- B. Nerwowa
- C. Mięśniowa
- D. Nabłonkowa

Zadanie 6. (2 p.)

Na schematach przedstawiono górny łuk zębowy uzębienia mlecznego (1.) i ostatecznego (2.) człowieka.



Podaj nazwy zębów oznaczonych na schematach literami A-D.

- A -
- B -
- C -
- D -

Zadanie 7. (1 p.)

Klatka piersiowa chroni narządy wewnętrzne i umożliwia proces wymiany gazowej.

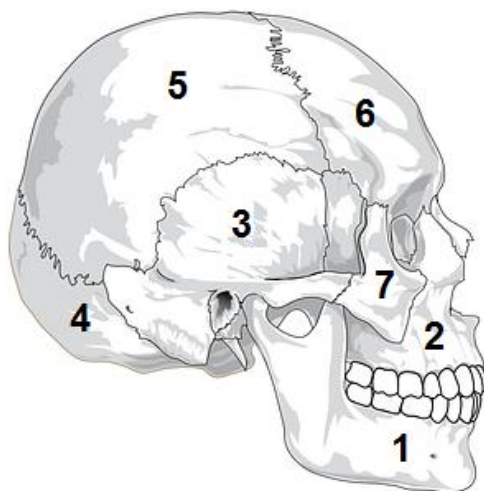
Spośród wymienionych kości (1-5) wybierz i zapisz wszystkie te, które wchodzą w skład szkieletu klatki piersiowej człowieka.

- 1. żebra
- 2. mostek
- 3. łopatki
- 4. kręgi piersiowe
- 5. obojczyki

.....

Zadanie 8. (4 p.)

Na rysunku przedstawiono budowę czaszki dorosłego człowieka.



a) Podaj cyfrę, za pomocą której oznaczono na schemacie:

A. szczękę -

B. kość potyliczną -

b) Podaj nazwę nieruchomego połączenia kości, które występuje pomiędzy kośćmi oznaczonymi cyframi 5 i 6.

.....

c) Podaj oznaczenia cyfrowe kości, które w czaszce stanowią ruchome (stawowe) połączenie kości.

.....

Zadanie 9. (1 p.)

Po intensywnym treningu człowiek może odczuwać dolegliwości bólowe mięśni wskutek obecności w nich kwasu mlekowego (mleczanu).

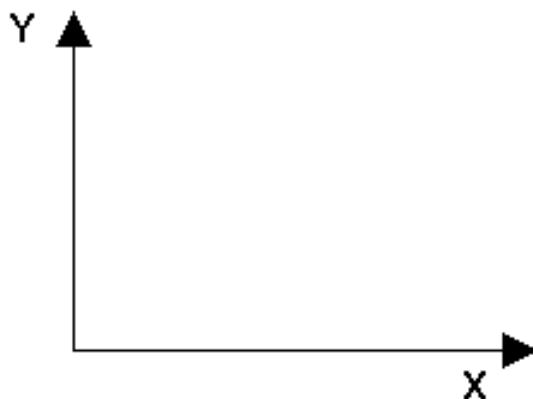
Zaznacz miejsce powstawania kwasu mlekowego (A, B lub C) oraz proces, w wyniku którego on powstaje (1, 2, lub 3).

Kwas mlekowy powstaje w	A.	mitochondriach,	wskutek	1.	oddychania tlenowego.
	B.	cytoplazmie,		2.	oddychania beztlenowego.
	C.	lizosomach,		3.	rozkładu glikogenu mięśniowego.

Zadanie 10. (1 p.)

Chcąc przedstawić w postaci wykresu liniowego zależności dotyczące wpływu wysiłku fizycznego na różne parametry fizjologiczne organizmu człowieka, należy nanieść odpowiednie wartości zmiennych w układzie współrzędnych.

Przyporządkuj poniższym zmiennym (1 i 2) odpowiednią oś (X lub Y), aby po naniesieniu odpowiednich danych, na wykresie przedstawiona była poprawna zależność (A-C).



Zależność	Zmienna 1	Oś (X lub Y)	Zmienna 2	Oś (X lub Y)
A.	czas trwania wysiłku		tętno	
B.	udział procentowy oddychania tlenowego i beztlenowego w pozyskiwaniu energii		długość przebiegniętej trasy	
C.	zapotrzebowanie na glukozę		ilość wykonanych przysiadów	

Zadanie 11. (1 p.)

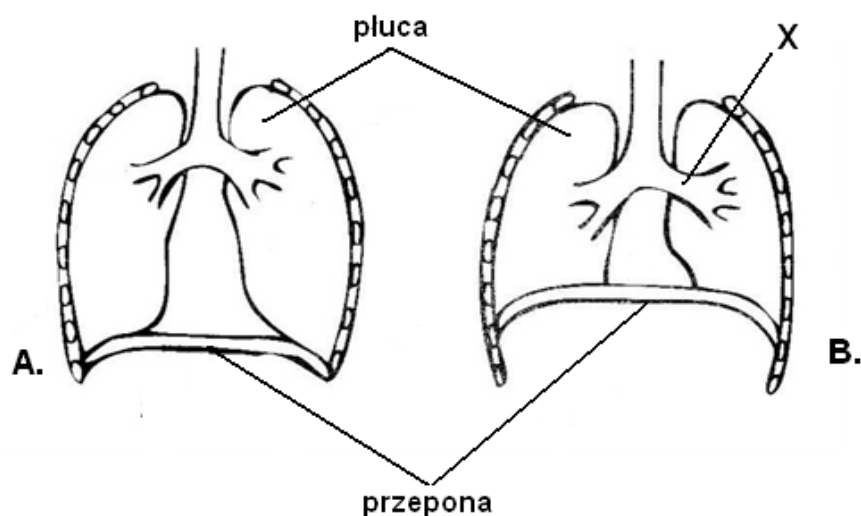
Skóra jest narządem, którego jedną z funkcji jest udział w utrzymaniu stałej temperatury ciała. Struktury w niej zawarte oraz mechanizm ich działania może być związany z usuwaniem nadmiaru ciepła albo ochroną przed utratą ciepła.

Zaznacz wśród A-D proces, którego celem jest pozbycie się z organizmu nadmiaru ciepła.

- A. Drżenie mięśniowe.
- B. Złuszczenie się zrogowaciałego naskórka.
- C. Rozszerzanie skórnych naczyń krwionośnych.
- D. Synteza melanin w warstwie podstawowej naskórka.

Zadanie 12. (4 p.)

Na schemacie przedstawiono położenie przepony podczas wdechu i wydechu.



a) Podaj, który schemat (A lub B) przedstawia położenie przepony podczas wdechu.

.....

b) Podaj nazwę odcinka dróg oddechowych oznaczonego na schemacie literą X.

.....

c) Oceń prawdziwość stwierdzeń podanych w tabeli. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli stwierdzenie jest prawdziwe, lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli jest fałszywe.

		P	F
1.	Wzrost objętości klatki piersiowej powoduje spadek ciśnienia w pęcherzykach płucnych.		
2.	Regulacja częstości oddechów zachodzi z udziałem ośrodka nerwowego zlokalizowanego w rdzeniu przedłużonym.		

Zadanie 13. (1 p.)

Na układ odpornościowy człowieka składają się m.in. narządy limfoidalne (centralne i obwodowe).

Zaznacz wśród A-D narząd limfoidalny centralny.

- A. Migdałek podniebienny
- B. Węzeł chłonny
- C. Szpik kostny
- D. Śledziona

Zadanie 14. (1 p.)

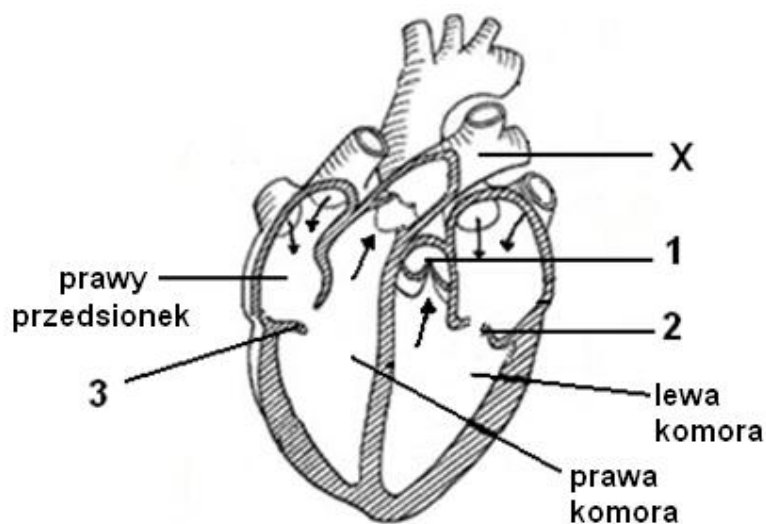
Uczniowie na zajęciach z wychowania fizycznego postanowili sprawdzić, jaki jest wpływ czasu trwania wysiłku fizycznego na pracę układu krążenia.

Zaznacz wśród A-D poprawnie zaprojektowany sposób sprawdzenia wpływu czasu trwania wysiłku fizycznego na pracę układu krążenia.

A.	Należy wybrać 10 najbardziej wysportowanych uczniów i zalecić im robienie przysiadów. Wybrać następnie dwie osoby – jedną, która pierwsza skończyła ćwiczenia i drugą, która najdłużej była w stanie wykonywać przysiady i porównać ich wyniki.
B.	Należy losowo wybrać 10 uczniów, podzielić ich na dwie grupy 5-osobowe i uczniom z jednej grupy zmierzyć tętno spoczynkowe, a z drugiej po 10 minutach biegu na bieżni i następnie porównać wyniki pomiarów ich tętna.
C.	Należy wybrać 10 uczniów najbardziej wysportowanych i 10 uczniów najmniej wysportowanych i porównać wyniki pomiarów ich tętna po 10 minutach wykonywania przysiadów.
D.	Należy losowo wybrać 10 uczniów, dokonać pomiarów ich tętna spoczynkowego i tętna po 2 minutach biegu na bieżni, a następnie po 5 minutach biegu i porównać uzyskane wyniki pomiarów ich tętna.

Zadanie 15. (3 p.)

Na rysunku przedstawiono budowę serca człowieka. Cyframi 1-3 oznaczono zastawki, których zamykanie i otwieranie warunkuje prawidłowy cykl pracy serca.



a) Podaj nazwę naczynia krwionośnego oznaczonego na schemacie literą X.

.....

- b) Zaznacz wiersz (A-D) w tabeli, w którym poprawnie przyporządkowano cyfrom 1-3 nazwy zastawek serca człowieka.

	Nazwy zastawek serca		
	1.	2.	3.
A.	półksiężycowata	trójdzielna	dwudzielna
B.	trójdzielna	dwudzielna	półksiężycowata
C.	półksiężycowata	dwudzielna	trójdzielna
D.	dwudzielna	półksiężycowata	dwudzielna

- c) Podaj cyfrę, za pomocą której oznaczono na schemacie zastawkę, która się otwiera w czasie skurczu komór serca.

.....

Zadanie 16. (1 p.)

Usuwanie mocznika z organizmu człowieka odbywa się przy udziale układu wydalniczego (moczowego).

Uszereguj przedstawione w tabeli wybrane elementy układu wydalniczego, według kolejności przepływu przez nie mocznika. Wpisz w tabelę odpowiednio cyfry 1-5.

Element układu wydalniczego	Kolejność
miedniczka nerkowa	
pęcherz moczowy	
kanalik nefronu	
torebka nefronu	
moczowód	

Zadanie 17. (3 p.)

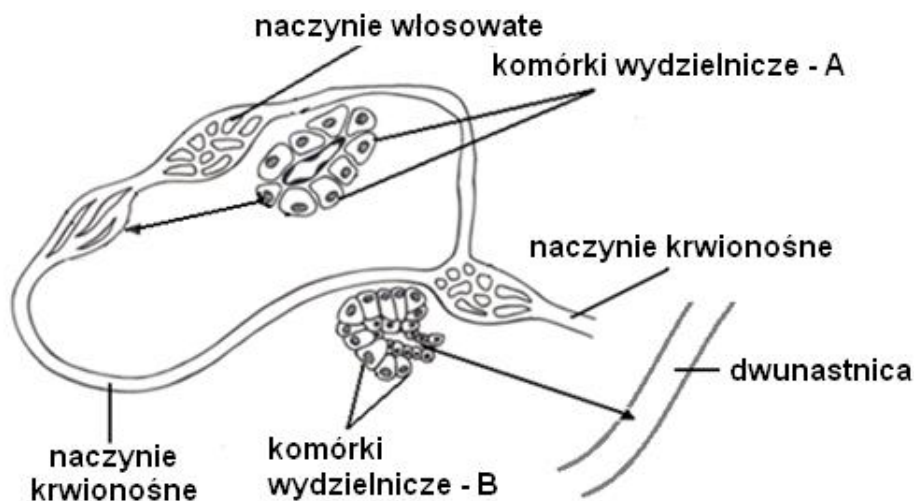
Nieprawidłowy poziom hormonów we krwi może być przyczyną różnych chorób.

Do podanych w tabeli chorób, określ odpowiedni poziom (podwyższony/obniżony) hormonu.

Nazwa choroby	Nazwa hormonu	Podwyższony czy obniżony poziom hormonu we krwi
cukrzyca typu I	insulina	
moczówka prosta	wazopresyna	
osteoporoza	parathormon	

Zadanie 18. (1 p.)

Na schemacie przedstawiono budowę i funkcje części zewnątrzwydzielniczej oraz wewnątrzwydzielniczej trzustki.



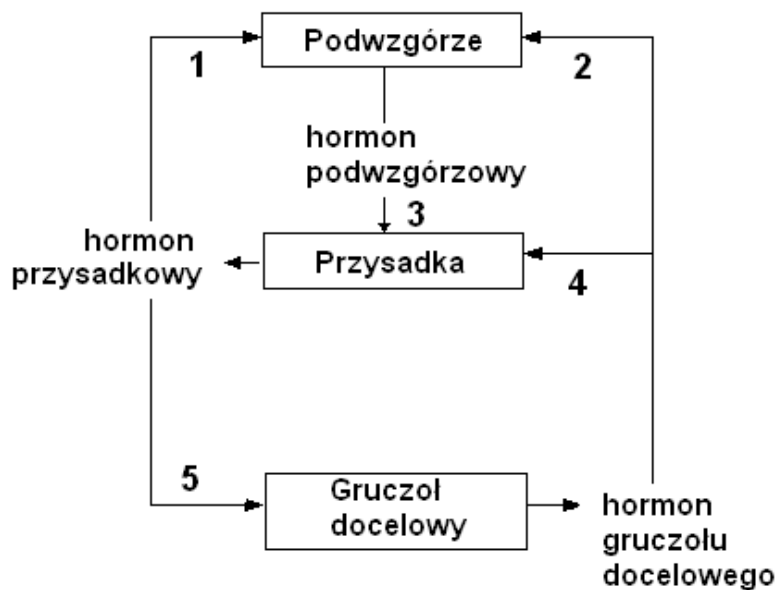
Wybierz ze schematu i zapisz oznaczenie literowe (A lub B) komórek wydzielniczych, które odpowiadają za funkcję wewnątrzwydzielniczą trzustki i uzasadnij swój wybór.

Oznaczenie literowe -

Uzasadnienie -

Zadanie 19. (4 p.)

Na schemacie przedstawiono mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego w regulacji wydzielania hormonów.



a) Podaj wszystkie cyfry, którymi zastąpiono określenie „HAMUJE”

b) Podaj nazwy trzech gruczołów w organizmie mężczyzny, które można by wstawić w miejsce schematu *gruczoł docelowy*.

1. -, 2. -, 3. -

Zadanie 20. (2 p.)

Cykl dojrzewania pęcherzyków jajnikowych i wraz z nimi żeńskich komórek płciowych jest sterowany przez hormony przysadkowe i jajnikowe.

Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A–F tak, aby informacje o hormonalnej regulacji cyklu miesięczkowego kobiety były prawdziwe.

Na początku cyklu miesięczkowego przysadka mózgowa wydziela ☐A/☐B, która pobudza wzrost pęcherzyków jajnikowych. Pęcherzyk jajnikowy rośnie i produkuje coraz więcej ☐C/☐D. Po owulacji pęcherzyk jajnikowy przekształca się w ☐E/☐F.

A. folikulotropinę (FSH)

B. lutropinę (LH)

C. estrogenu

D. progesteronu

E. ciało żółte

F. komórkę jajową

Zadanie 21. (3 p.)

Poniżej przedstawiono wybrane informacje z ulotki dla pacjenta, dołączonej do opakowania jednego z leków (XYZ) dla osób z zaburzeniami snu, wydawanego wyłącznie z przepisu lekarza, czyli na receptę.

„XYZ stosowany jest doraźnie i krótkotrwale w leczeniu zaburzeń snu. Po stosowaniu leku XYZ przez kilka tygodni jego skuteczność może się zmniejszać. W trakcie leczenia lekiem XYZ nie należy prowadzić pojazdów ani obsługiwać maszyn.”

Oceń, wstawiając X w kolumnie TAK lub NIE, czy na podstawie informacji zawartej w powyższym fragmencie ulotki, można wyciągnąć następujące wnioski.

		TAK	NIE
1.	W czasie trwania leczenia lek XYZ należy przyjmować częściej niż inne leki z uwagi na jego krótkotrwałe działanie.		
2.	Termin ważności leku XYZ nie przekracza kilku tygodni.		
3.	Zażywanie leku XYZ może powodować zaburzenia koncentracji i uwagi.		

Zadanie 22. (1 p.)

Mózgowie i rdzeń kręgowy osłonięte są oponami mózgowo-rdzeniowymi: twardą, pajęczą i miękką.

Podaj nazwy tych opon, pomiędzy którymi znajduje się płyn mózgowo-rdzeniowy.

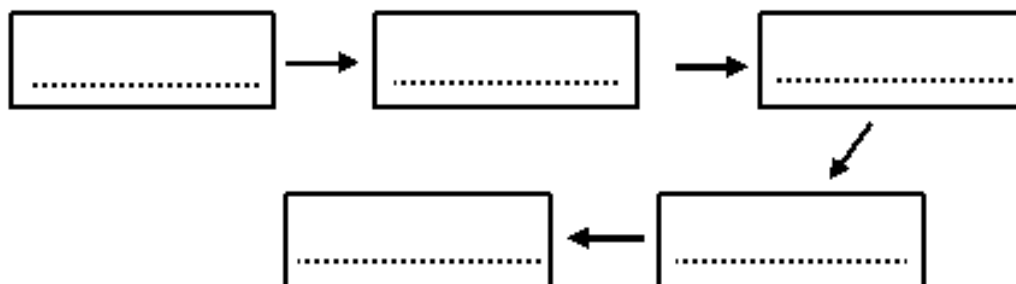
.....

Zadanie 23. (1 p.)

Szybka reakcja organizmu na bodziec zachodzi z udziałem struktur, które wchodzą w skład łuku odruchowego.

Uzupełnij schemat łuku odruchowego, wpisując w odpowiednie pola następujące jego elementy:

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



Zadanie 24. (1 p.)

Czynności obwodowego układu nerwowego umownie dzieli się na dwie kategorie – układ nerwowy somatyczny i układ autonomiczny.

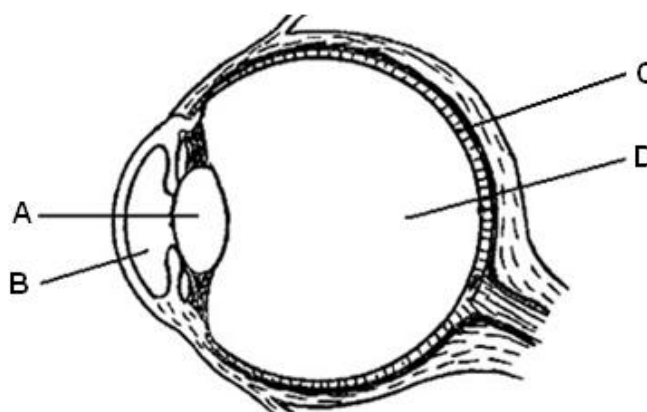
Zaznacz wśród A-D reakcję organizmu człowieka, wywołaną wskutek pobudzenia efektorów za pośrednictwem włókien układu somatycznego.

- A. Pobudzenie mięśnia sercowego do częstszych skurczów.
- B. Wydzielanie śliny na skutek obecności pokarmu w jamie ustnej.
- C. Skurcz mięśnia pęcherza moczowego po jego wypełnieniu się moczem.
- D. Wyprostowanie kończyny dolnej w stawie kolanowym po uderzeniu w kolano.

Zadanie 25. (2 p.)

Oko jest narządem zmysłu posiadającym elementy budowy, które je dostosowuje do ostrego widzenia obiektów oglądanych z różnej odległości.

Na rysunku przedstawiono schemat budowy oka.



a) Podaj nazwę przystosowania oka do ostrego widzenia obiektów z różnej odległości.

.....

b) Podaj oznaczenie literowe elementu budowy oka, który jest odpowiedzialny za wymienione powyżej przystosowanie.

.....

Zadanie 26. (3 p.)

Choroby układu pokarmowego mogą być wywołane przez organizmy należące do różnych królestw.

Podaj nazwę królestwa, do którego należy organizm wywołujący każdą z poniżej podanych chorób.

Choroba	Królestwo
owsica	
lamblioza	
botulizm (zatrucie jadem kielbasianym)	

Zadanie 27. (1 p.)

Choroba wrzodowa żołądka to schorzenie, które powstaje na skutek lokalnego uszkodzenia śluzówki ściany tego narządu i przenikania soku żołądkowego w jej głąb.

Wyjaśnij, dlaczego stosowanie diety wysokobiałkowej może wzmacniać negatywne skutki choroby wrzodowej żołądka.

.....

.....

.....

Zadanie 28. (1 p.)

Miażdżyca jest chorobą przewlekłą polegająca na zmianach zwyrodnieniowych w błonie wewnętrznej naczyń krwionośnych.

Zaznacz A lub B oraz 1 lub 2 tak, aby powstało poprawne zdanie dotyczące miażdżycy.

Miażdżyca powstaje wskutek odkładania się	A.	węglowodanów	na przykład w	1.	tętnicach wieńcowych.
	B.	tłuszczów		2.	naczyniach włosowatych mózgu.

Zadanie 29. (1 p.)

Tężec to choroba przyrzanna, której przyczyną są produkowane przez laseczki tężca toksyny, które są jednocześnie antygenami. Jedną z metod profilaktyki przeciwężcowej jest podanie osobom narażonym na zranienia tzw. anatoksyny, czyli toksyny bakteryjnej pozbawionej podczas obróbki swoich właściwości toksycznych, ale zachowującej zdolność stymulowania układu odpornościowego do produkcji przeciwciał przeciwko toksynom tężca.

Zaznacz właściwe dokończenie zdania i uzasadnij odpowiedź, uwzględniając mechanizm działania wybranej metody walki z tężcem.

Opisany w tekście przykład walki z laseczką tężca dotyczy działania

- A. surowicy.
- B. szczepionki.
- C. antybiotyku.

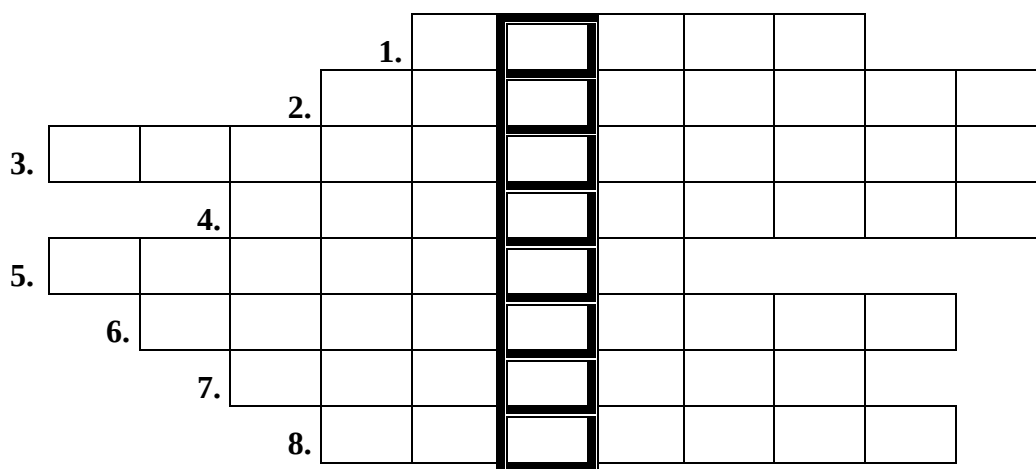
Uzasadnienie:

.....

.....

Zadanie 30. (4 p.)

Rozwiąż krzyżówkę, aby powstało hasło - nazwa hormonu kory nadnerczy.



1. Długa wypustka neuronu.
2. Nieparzysty gruczoł męskiego układu rozrodczego.
3. Część kończyny górnej wchodząca w skład ręki.
4. Jedna z kosteczek słuchowych.
5. Odcinek przewodu pokarmowego, w którym nie zachodzi trawienie.
6. Gruczoł wydzielający melatoninę.
7. Agranulocyt posiadający zdolność do fagocytozy.
8. Białko nadające skórze elastyczność i sprężystość.

BRUDNOPIS