

Informator
o egzaminie eksternistycznym
z zakresu szkoły podstawowej
przeprowadzanym od sesji jesiennej 2019 r.

Biologia

opracowany przez Centralną Komisję Egzaminacyjną
we współpracy z okręgowymi komisjami egzaminacyjnymi
w Gdańsku, Jaworznie, Krakowie, Łodzi,
Łomży, Poznaniu, Warszawie i Wrocławiu

Warszawa 2017

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z BIOLOGII

WYMAGANIA OGÓLNE

- I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Zdający:
 1. opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy;
 2. wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku;
 3. przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem;
 4. wykazuje, że różnorodność biologiczna jest wynikiem procesów ewolucyjnych.
- II. Planowanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie na podstawie ich wyników. Zdający:
 1. określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne;
 2. określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą;
 3. analizuje wyniki i formułuje wnioski;
 4. planuje obserwacje mikroskopowe i makroskopowe preparatów świeżych i trwałych.
- III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:
 1. wykorzystuje różnorodne źródła i metody pozyskiwania informacji;
 2. odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe;
 3. posługuje się podstawową terminologią biologiczną.
- IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:
 1. interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski;
 2. przedstawia opinie i argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi.
- V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka. Zdający:
 1. analizuje związek między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia oraz rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej;
 2. uzasadnia znaczenie krwiodawstwa i transplantacji narządów.
- VI. Postawa wobec przyrody i środowiska. Zdający:
 1. uzasadnia konieczność ochrony przyrody;
 2. prezentuje postawę szacunku wobec siebie i wszystkich istot żywych;
 3. opisuje i prezentuje postawę i zachowania człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

- I. Organizacja i chemizm życia. Zdający:
 - 1) przedstawia hierarchiczną organizację budowy organizmów;
 - 2) wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów;

- 3) wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (białka, cukry, tłuszcze, kwasy nukleinowe, woda, sole mineralne) i podaje ich funkcje;
- 4) rozpoznaje (na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) podstawowe elementy budowy komórki (błona komórkowa, cytoplazma, jądro komórkowe, chloroplast, mitochondrium, wakuola, ściana komórkowa) i przedstawia ich funkcje;
- 5) porównuje budowę komórki bakterii, roślin i zwierząt, wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnienie;
- 6) przedstawia istotę fotosyntezy jako jednego ze sposobów odżywiania się organizmów (substraty, produkty i warunki przebiegu procesu) oraz planuje doświadczenie wykazujące wpływ wybranych czynników na intensywność procesu fotosyntezy;
- 7) przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako sposoby wytwarzania energii potrzebnej do życia (substraty, produkty i warunki przebiegu procesów) oraz planuje doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla;
- 8) przedstawia czynności życiowe organizmów.

II. Różnorodność życia.

1. Klasyfikacja organizmów. Zdający:

- 1) uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej;
- 2) przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do odpowiedniego królestwa;
- 3) rozpoznaje organizmy z najbliższego otoczenia, posługując się prostym kluczem do ich oznaczania.

2. Wirusy – bezkomórkowe formy materii. Zdający:

- 1) uzasadnia, dlaczego wirusy nie są organizmami;
- 2) przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy (grypa, ospa, różyczka, świnka, odra, AIDS).

3. Bakterie – organizmy jednokomórkowe. Zdający:

- 1) podaje miejsca występowania bakterii;
- 2) wymienia podstawowe formy morfologiczne bakterii;
- 3) przedstawia czynności życiowe bakterii;
- 4) przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez bakterie (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza);
- 5) wyjaśnia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka.

4. Protisty – organizmy o różnorodnej budowie komórkowej. Zdający:

- 1) wykazuje różnorodność budowy protistów (jednokomórkowe, wielokomórkowe) na wybranych przykładach;
- 2) przedstawia wybrane czynności życiowe protistów (oddychanie, odżywianie, rozmnażanie);
- 3) przedstawia drogi zakażenia i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez protisty (toksoplazmoza, malaria).

5. Różnorodność i jedność roślin:

- 1) tkanki roślinne – zdający rozpoznaje (na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) tkanki roślinne oraz wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia

- określonych funkcji (tkanka twórcza, okrywająca, miękiszowa, wzmacniająca, przewodząca);
- 2) mchy – zdający:
 - a) przeprowadza obserwację przedstawicieli mchów (zdjęcia, ryciny) i przedstawia cechy ich budowy zewnętrznej,
 - b) na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela mchów,
 - c) wyjaśnia znaczenie mchów w przyrodzie; planuje doświadczenie wykazujące zdolność mchów do chłonięcia wody;
 - 3) paprociowe, widłakowe, skrzypowe – zdający:
 - a) przeprowadza obserwację przedstawicieli paprociowych, widłakowych i skrzypowych (zdjęcia, ryciny) oraz przedstawia cechy ich budowy zewnętrznej,
 - b) na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela paprociowych, widłakowych lub skrzypowych,
 - c) wyjaśnia znaczenie paprociowych, widłakowych i skrzypowych w przyrodzie;
 - 4) rośliny nagonasienne – zdający:
 - a) przedstawia cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny,
 - b) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew nagonasiennych,
 - c) wyjaśnia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka;
 - 5) rośliny okrytonasienne – zdający:
 - a) rozróżnia formy morfologiczne roślin okrytonasiennych (rośliny zielne, krzewinki, krzewy, drzewa),
 - b) przeprowadza obserwację rośliny okrytonasiennej (zdjęcia, ryciny); rozpoznaje jej organy i określa ich funkcje (korzeń, łodyga, liść, kwiat),
 - c) opisuje modyfikacje korzeni, łodyg i liści jako adaptacje roślin okrytonasiennych do życia w określonych środowiskach,
 - d) przedstawia sposoby rozmnażania wegetatywnego roślin oraz przeprowadza obserwację wybranych sposobów rozmnażania wegetatywnego,
 - e) rozróżnia elementy budowy kwiatu i określa ich funkcje w rozmnażaniu płciowym,
 - f) przedstawia budowę nasiona rośliny (łupina nasienna, bielmo, zarodek),
 - g) planuje doświadczenie wykazujące wpływ wybranego czynnika środowiska (temperatura, dostęp tlenu, światła lub wody) na proces kiełkowania nasion,
 - h) przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się nasion, wskazując odpowiednie adaptacje w budowie owoców do tego procesu,
 - i) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew liściastych,
 - j) przedstawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka.
 - 6) różnorodność roślin; zdający identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z grup wymienionych w pkt 2–5 na podstawie jego cech morfologicznych.
6. Grzyby – organizmy cudzożywne. Zdający:
- 1) przedstawia środowiska życia grzybów (w tym grzybów porostowych);
 - 2) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów;
 - 3) wykazuje różnorodność budowy grzybów (jednokomórkowe, wielokomórkowe);
 - 4) przedstawia wybrane czynności życiowe grzybów (odżywianie, oddychanie);
 - 5) przedstawia znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka.
7. Różnorodność i jedność świata zwierząt:

- 1) tkanki zwierzęce – zdający rozpoznaje (na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) tkanki zwierzęce (tkanka nabłonkowa, mięśniowa, łączna, nerwowa) i wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia określonych funkcji;
- 2) parzydełkowce – zdający:
 - a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne i tryb życia parzydełkowców,
 - b) przeprowadza obserwację przedstawicieli parzydełkowców (zdjęcia, schematy) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,
 - c) wyjaśnia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie;
- 3) płazińce – zdający:
 - a) przedstawia środowiska i tryb życia płazińców,
 - b) przeprowadza obserwację przedstawicieli płazińców (zdjęcia, schematy) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,
 - c) wykazuje związek budowy morfologicznej tasiemców z pasożytniczym trybem życia,
 - d) przedstawia drogi inwazji płazińców pasożytniczych i omawia sposoby profilaktyki chorób wywoływanych przez wybrane pasożyty (tasiemiec uzbrojony i tasiemiec nieuzbrojony),
 - e) wyjaśnia znaczenie płazińców w przyrodzie i dla człowieka;
- 4) nicienie – zdający:
 - a) przedstawia środowisko i tryb życia nicieni,
 - b) przeprowadza obserwację przedstawicieli nicieni (zdjęcia, filmy, schematy) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,
 - c) przedstawia drogi inwazji nicieni pasożytniczych (włosień, glista i owsik) i omawia sposoby profilaktyki chorób człowieka wywoływanych przez te pasożyty,
 - d) przedstawia znaczenie nicieni w przyrodzie i dla człowieka;
- 5) pierścienice – zdający:
 - a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz przystosowania pierścienic do trybu życia,
 - b) przeprowadza obserwację poznanych przedstawicieli pierścienic (zdjęcia, schematy) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,
 - c) wyjaśnia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka;
- 6) stawonogi – zdający:
 - a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia skorupiaków, owadów i pajęczaków oraz wskazuje cechy adaptacyjne umożliwiające im opanowanie różnych środowisk,
 - b) przeprowadza obserwację przedstawicieli stawonogów (zdjęcia, schematy) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,
 - c) wyjaśnia znaczenie stawonogów (w tym form pasożytniczych i szkodników) w przyrodzie i dla człowieka;
- 7) mięczaki – zdający:
 - a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia ślimaków, małży i głowonogów,
 - b) przeprowadza obserwację przedstawicieli mięczaków (zdjęcia, schematy) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,
 - c) wyjaśnia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka;
- 8) różnorodność zwierząt bezkręgowych – zdający identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z grup wymienionych w pkt 2–7 na podstawie jego cech morfologicznych;

- 9) ryby – zdający:
 - a) przeprowadza obserwację przedstawicieli ryb (zdjęcia, schematy) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ryb do życia w wodzie,
 - b) określa ryby jako zwierzęta zmiennocieplne,
 - c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ryb,
 - d) wyjaśnia znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka;
- 10) płazy – zdający:
 - a) przeprowadza obserwację przedstawicieli płazów (zdjęcia, schematy) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie,
 - b) określa płazy jako zwierzęta zmiennocieplne,
 - c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój płazów,
 - d) wyjaśnia znaczenie płazów w przyrodzie i dla człowieka;
- 11) gady – zdający:
 - a) przeprowadza obserwację przedstawicieli gadów (zdjęcia, schematy) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania gadów do życia na lądzie,
 - b) określa gady jako zwierzęta zmiennocieplne,
 - c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój gadów,
 - d) wyjaśnia znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka;
- 12) ptaki – zdający:
 - a) przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ptaków,
 - b) przeprowadza obserwację przedstawicieli ptaków (zdjęcia, schematy) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ptaków do lotu,
 - c) określa ptaki jako zwierzęta stałocieplne,
 - d) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ptaków,
 - e) wyjaśnia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka;
- 13) ssaki – zdający:
 - a) przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ssaków,
 - b) przeprowadza obserwację przedstawicieli ssaków (zdjęcia, schematy) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach,
 - c) określa ssaki jako zwierzęta stałocieplne,
 - d) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ssaków,
 - e) wyjaśnia znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka;
- 14) różnorodność zwierząt kręgowych – zdający:
 - a) identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z gromad kręgowców wymienionych w pkt 9–13 na podstawie jego cech morfologicznych;
 - b) porównuje grupy kręgowców pod względem cech morfologicznych, rozmnażania i rozwoju oraz wykazuje związek tych cech z opanowaniem środowisk ich życia;
 - c) przedstawia przykłady działań człowieka wpływających na różnorodność ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków.

III. Organizm człowieka.

1. Hierarchiczna budowa organizmu człowieka. Zdający przedstawia hierarchizację budowy organizmu człowieka (komórki, tkanki, narządy, układy narządów, organizm).
2. Skóra. Zdający:
 - 1) przedstawia funkcje skóry;
 - 2) rozpoznaje elementy budowy skóry (na modelu, rysunku, według opisu) oraz określa związek budowy tych elementów z funkcjami pełnionymi przez skórę;

- 3) uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku rozpoznania niepokojących zmian na skórze;
- 4) podaje przykłady chorób skóry (grzybice skóry, czerniak) oraz zasady ich profilaktyki;
- 5) określa związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV ze zwiększonym ryzykiem występowania i rozwoju choroby nowotworowej skóry.

3. Układ ruchu. Zdający:

- 1) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu) elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn;
- 2) przedstawia funkcje kości; określa cechy budowy fizycznej i chemicznej kości oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące rolę składników chemicznych kości;
- 3) przedstawia rolę i współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów;
- 4) uzasadnia konieczność aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i funkcjonowania układu ruchu;
- 5) podaje przykłady schorzeń układu ruchu (skrzywienia kręgosłupa, płaskostopie, krzywica, osteoporoza) oraz zasady ich profilaktyki.

4. Układ pokarmowy i odżywianie się. Zdający:

- 1) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, według opisu) elementy układu pokarmowego; przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnioną funkcją;
- 2) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, według opisu) rodzaje zębów oraz określa ich znaczenie w mechanicznej obróbce pokarmu; przedstawia przyczyny próchnicy i zasady jej profilaktyki;
- 3) przedstawia źródła i wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych (białka, cukry, tłuszcze, witaminy, sole mineralne i woda) dla prawidłowego funkcjonowania organizmu oraz planuje doświadczenie wykrywające obecność wybranych składników pokarmowych w produktach spożywczych;
- 4) przedstawia miejsca trawienia białek, tłuszczów i cukrów; określa produkty tych procesów oraz podaje miejsce ich wchłaniania; planuje doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi;
- 5) analizuje skutki niedoboru niektórych witamin (A, D, K, C, B6, B12) i składników mineralnych (Mg, Fe, Ca) w organizmie oraz skutki niewłaściwej suplementacji witamin i składników mineralnych;
- 6) wyjaśnia rolę błonnika w funkcjonowaniu układu pokarmowego oraz uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw;
- 7) uzasadnia konieczność stosowania diety zróżnicowanej i dostosowanej do potrzeb organizmu (wiek, płeć, stan zdrowia, aktywność fizyczna itp.), oblicza indeks masy ciała oraz przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość, nadwaga, anoreksja, bulimia, cukrzyca);
- 8) podaje przykłady chorób układu pokarmowego (WZW A, WZW B, WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego) oraz zasady ich profilaktyki.

5. Układ krążenia. Zdający:

- 1) rozpoznaje elementy budowy układu krążenia (na schemacie, rysunku, według opisu) i przedstawia ich funkcje;
- 2) analizuje krążenie krwi w obiegu małym i dużym;

- 3) przedstawia rolę głównych składników krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze);
 - 4) wymienia grupy krwi układu AB0 i Rh oraz przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa;
 - 5) planuje i przeprowadza obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia tętniczego krwi;
 - 6) analizuje wpływ aktywności fizycznej i prawidłowej diety na funkcjonowanie układu krążenia;
 - 7) podaje przykłady chorób krwi (anemia, białaczki), układu krążenia (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca) oraz zasady ich profilaktyki;
 - 8) uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych krwi, pomiaru tętna i ciśnienia tętniczego.
6. Układ odpornościowy. Zdający:
- 1) wskazuje lokalizację (na schemacie, rysunku, według opisu wybranych narządów układu odpornościowego: śledziony, grasicy i węzłów chłonnych, oraz określa ich funkcje;
 - 2) rozróżnia odporność wrodzoną i nabytą oraz opisuje sposoby nabywania odporności (czynna, bierna, naturalna, sztuczna);
 - 3) porównuje istotę działania szczepionek i surowicy; podaje wskazania do ich zastosowania oraz uzasadnia konieczność stosowania obowiązkowych szczepień;
 - 4) określa, w jakiej sytuacji dochodzi do konfliktu serologicznego, i przewiduje jego skutki;
 - 5) przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów;
 - 6) określa alergię jako nadwrażliwość układu odpornościowego na określony czynnik;
 - 7) określa AIDS jako zaburzenie mechanizmów odporności.
7. Układ oddechowy. Zdający:
- 1) rozpoznaje elementy budowy układu oddechowego (na schemacie, rysunku, według opisu) i przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnioną funkcją;
 - 2) przedstawia mechanizm wentylacji płuc (wdech i wydech);
 - 3) planuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany częstości oddechu;
 - 4) analizuje przebieg wymiany gazowej w tkankach i w płucach; planuje doświadczenie wykrywające obecność dwutlenku węgla oraz pary wodnej w powietrzu wydychanym;
 - 5) analizuje wpływ palenia tytoniu (bierne i czynne), zanieczyszczeń pyłowych powietrza na stan i funkcjonowanie układu oddechowego;
 - 6) podaje przykłady chorób układu oddechowego (angina, gruźlica, rak płuca) oraz zasady ich profilaktyki.
8. Układ moczowy i wydalanie. Zdający:
- 1) przedstawia istotę procesu wydalania i podaje przykłady substancji, które są wydalane z organizmu człowieka (mocznik, dwutlenek węgla), oraz wymienia narządy biorące udział w ich wydalaniu;
 - 2) rozpoznaje elementy układu moczowego (na modelu, rysunku, według opisu) oraz przedstawia ich funkcje;
 - 3) podaje przykłady chorób układu moczowego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) oraz zasady ich profilaktyki;
 - 4) uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu.

9. Układ nerwowy. Zdający:

- 1) rozpoznaje elementy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego (na rysunku, według opisu) oraz określa ich funkcje;
- 2) porównuje rolę współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego;
- 3) opisuje łuk odruchowy i wymienia rodzaje odruchów;
- 4) przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem;
- 5) uzasadnia znaczenie snu w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego;
- 6) przedstawia negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego niektórych substancji psychoaktywnych: alkoholu, narkotyków, środków dopingujących, dopalaczy, nikotyny (w tym w e-papierosach) oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków.

10. Narządy zmysłów. Zdający:

- 1) rozpoznaje elementy budowy oka (na rysunku, według opisu) oraz przedstawia ich funkcje w powstawaniu obrazu;
- 2) przedstawia przyczyny powstawania oraz sposoby korygowania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność, astygmatyzm);
- 3) rozpoznaje elementy budowy ucha (na rysunku, według opisu) oraz przedstawia ich funkcje;
- 4) opisuje wpływ hałasu na zdrowie człowieka;
- 5) przedstawia rolę zmysłu równowagi, smaku, węchu i dotyku; wskazuje umiejscowienie receptorów właściwych tym zmysłom oraz planuje doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała.

11. Układ dokrewny. Zdający:

- 1) wymienia gruczoły dokrewne (przysadka, tarczyca, trzustka, nadnercza, jądra i jajniki); wskazuje ich lokalizację i podaje hormony wydzielane przez nie (hormon wzrostu, tyroksyna, insulina, glukagon, adrenalina, testosteron, estrogeny i progesteron) oraz przedstawia ich rolę;
- 2) przedstawia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu;
- 3) wyjaśnia, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych.

12. Rozmnażanie i rozwój. Zdający:

- 1) rozpoznaje elementy budowy układu rozrodczego męskiego i żeńskiego (na schemacie, według opisu) oraz podaje ich funkcje;
- 2) opisuje fazy cyklu miesięczkowego kobiety;
- 3) określa rolę gamet w procesie zapłodnienia;
- 4) wymienia etapy rozwoju przedurodzeniowego człowieka (zygota, zarodek, płód) i wyjaśnia wpływ różnych czynników na rozwój zarodka i płodu;
- 5) przedstawia cechy fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka;
- 6) przedstawia zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową;
- 7) uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty.

IV. Homeostaza. Zdający:

- 1) analizuje współdziałanie poszczególnych układów narządów w utrzymaniu niektórych parametrów środowiska wewnętrznego na określonym poziomie (temperatura, poziom glukozy we krwi, ilość wody w organizmie);

- 2) przedstawia zdrowie jako stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu oraz choroby jako zaburzenia homeostazy;
- 3) analizuje informacje dołączane do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych i suplementów;
- 4) uzasadnia, że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniem lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji).

V. Genetyka. Zdający:

- 1) przedstawia strukturę i rolę DNA;
- 2) wskazuje znaczenie struktury podwójnej helisy w procesie replikacji DNA; podaje znaczenie procesu replikacji DNA;
- 3) opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer) i podaje liczbę chromosomów komórek człowieka oraz rozróżnia autosomy i chromosomy płci;
- 4) przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne;
- 5) przedstawia nowotwory jako skutek niekontrolowanych podziałów komórkowych oraz przedstawia czynniki sprzyjające ich rozwojowi (np. niewłaściwa dieta, niektóre używki, niewłaściwy tryb życia, promieniowanie UV, zanieczyszczenia środowiska);
- 6) przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność);
- 7) przedstawia dziedziczenie płci u człowieka;
- 8) podaje przykłady chorób sprzężonych z płcią (hemofilia, daltonizm) i przedstawia ich dziedziczenie;
- 9) wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB0, czynnik Rh);
- 10) określa, czym jest mutacja, oraz wymienia możliwe przyczyny ich występowania (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne) i podaje przykłady czynników mutagennych (promieniowanie UV, promieniowanie X, składniki dymu tytoniowego, toksyny grzybów pleśniowych, wirus HPV);
- 11) podaje przykłady chorób genetycznych człowieka warunkowanych mutacjami (mukowiscydoza, fenyloketonuria, zespół Downa).

VI. Ewolucja życia. Zdający:

- 1) wyjaśnia istotę procesu ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu;
- 2) wyjaśnia na przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny, oraz przedstawia różnice między nimi;
- 3) przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a małpami człekokształtnymi jako wynik procesów ewolucyjnych.

VII. Ekologia i ochrona środowiska. Zdający:

- 1) wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu oraz wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami;
- 2) opisuje cechy populacji (liczebność, zagęszczenie, rozrodczość, śmiertelność, struktura przestrzenna, wiekowa i płciowa);
- 3) analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową, pasożytnictwo, drapieżnictwo i roślinożerność;
- 4) analizuje oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm obligatoryjny (symbioza), mutualizm fakultatywny (protokooperacja) i komensalizm;

- 5) przedstawia strukturę troficzną ekosystemu, rozróżnia producentów, konsumentów (pierwszego i dalszych rzędów) i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem;
- 6) analizuje zależności pokarmowe (łańcuchy pokarmowe i sieci troficzne), konstruuje proste łańcuchy pokarmowe (łańcuchy spasanía) oraz analizuje przedstawione (w postaci schematu) sieci i łańcuchy pokarmowe;
- 7) analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperatura, wilgotność, stężenie dwutlenku siarki w powietrzu);
- 8) przedstawia porosty jako organizmy wskaźnikowe (skala porostowa), ocenia stopień zanieczyszczenia powietrza tlenkami siarki, wykorzystując skalę porostową;
- 9) przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej. Zdający:

- 1) przedstawia istotę różnorodności biologicznej;
- 2) podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów;
- 3) analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną;
- 4) uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej;
- 5) przedstawia formy ochrony przyrody w Polsce oraz uzasadnia konieczność ich stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów.

CHARAKTERYSTYKA ARKUSZA EGZAMINACYJNEGO

Arkusz egzaminacyjny z biologii składa się z zadań sprawdzających:

- znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych, uwarunkowań zdrowia człowieka, zasad ochrony przyrody oraz rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych,
- umiejętność posługiwania się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, a także planowania obserwacji oraz doświadczeń i wnioskowania na podstawie ich wyników.

Arkusz zawiera zadania w formie zamkniętej (np. wyboru wielokrotnego, prawda/fałsz, na dobieranie) oraz otwartej, wymagającej od zdającego stworzenia krótkiej wypowiedzi, np. podania nazwy lub cechy, określenia problemu badawczego, sformułowania argumentu, hipotezy lub wniosku, wyjaśnienia związków przyczynowo-skutkowych, przedstawienia opinii na wskazany temat. W zadaniach mogą być wykorzystane różnorodne materiały źródłowe, np.: fotografie, rysunki, wykresy, dane statystyczne oraz teksty źródłowe. Zadania w arkuszu mogą występować pojedynczo, jak i w grupach tematycznych.

W arkuszu egzaminacyjnym obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie

PRZYKŁADOWY ARKUSZ EGZAMINACYJNY

Przykładowy arkusz egzaminacyjny zawiera instrukcję dla zdającego oraz zestaw zadań egzaminacyjnych. Przykładowe rozwiązania zadań zamieszczonych w arkuszu znajdują się na końcu tej części informatora.



Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny
© CKE 2013

PESEL (wpisuje zdający)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PBI-A1-193

EGZAMIN EKSTERNISTYCZNY Z BIOLOGII

SZKOŁA PODSTAWOWA

Czas pracy: 120 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 stron (zadania 1–31). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Na karcie punktowania wpisz swój PESEL. Zamaluj pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz właściwe. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
7. Pamiętaj, że w przypadku stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań egzaminacyjnych lub zakłócania prawidłowego przebiegu egzaminu w sposób utrudniający pracę pozostałym osobom zdającym, przewodniczący zespołu nadzorującego przerywa i unieważnia egzamin eksternistyczny.

Życzymy powodzenia!

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **40 punktów**.

Zadanie 1. (0–1)

Rośliny w procesie fotosyntezy syntetyzują związki organiczne ze związków nieorganicznych. W komórkach roślinnych najpierw powstają węglowodany proste, np. glukoza, a z nich – węglowodany złożone. Węglowodany złożone mogą w organizmie roślinnym stanowić materiał zapasowy lub budulcowy.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

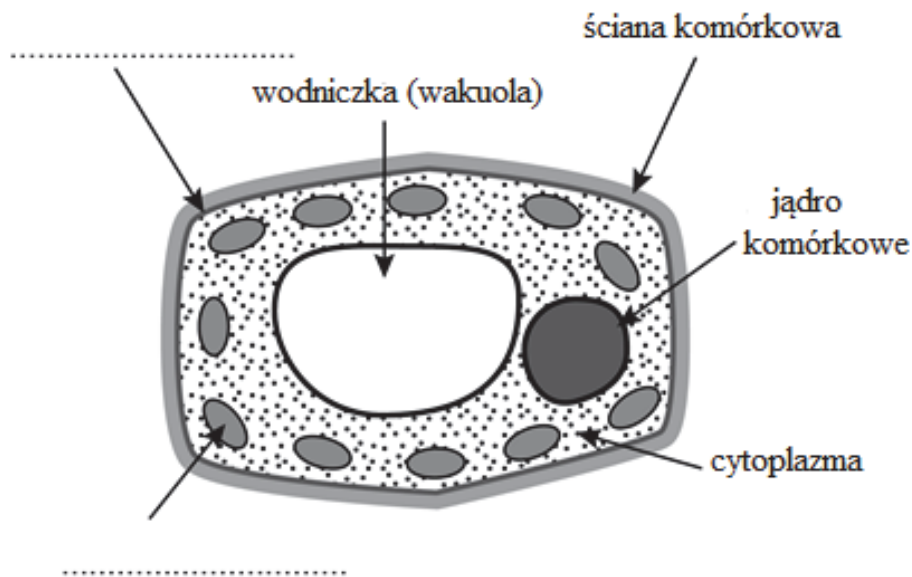
Węglowodanem pełniącym u roślin rolę budulcową jest

- A. chityna, ponieważ buduje błony komórek roślinnych.
- B. celuloza, ponieważ buduje ściany komórek roślinnych.
- C. skrobia, ponieważ znajduje się w komórkach miękiszowych nasion zbóż.
- D. sacharoza, ponieważ występuje w komórkach korzenia buraka cukrowego.

Zadanie 2. (0–1)

Rysunek przedstawia komórkę roślinną.

Uzupełnij opis. Wpisz w wykropkowane miejsca brakujące nazwy elementów budowy tej komórki.



Zadanie 3. (0–2)

Wirusy to formy złożone z kwasu nukleinowego i białka tworzącego ochronny kapsyd. Mogą się namnażać, gdy pasożytują w żywych komórkach roślinnych, zwierzęcych, grzybowych i bakteryjnych. Poza komórkami są całkowicie biernie. Wywołują wiele groźnych chorób człowieka, zwierząt, grzybów i roślin.

Podaj dwie cechy odróżniające wirusy od bakterii i innych organizmów.

1.
2.

Zadanie 4. (0–1)

Zaznacz zestaw, w którym wszystkie wymienione choroby są wywołane przez wirusy.

- A. AIDS, grypa, różyczka.
- B. AIDS, angina, gruźlica.
- C. Zapalenie płuc, żółtaczką, kiła.
- D. Angina, ospa wietrzna, różyczka.

Zadanie 5. (0–1)

Antybiotyki to silne leki zwalczające bakterie.

Napisz, czy można antybiotyki skutecznie zastosować w przypadku leczenia grypy. Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

.....
.....

Zadanie 6. (0–2)

Fotosynteza to proces odżywiania się roślin, a oddychanie tlenowe i fermentacja to procesy dostarczające organizmom energii niezbędnej do życia.

Uzupełnij zapisy słowne poniższych procesów życiowych zachodzących w komórkach organizmów.

dwutlenek węgla + woda + energia słoneczna $\xrightarrow{\text{chlorofil}}$ + tlen

glukoza + tlen \longrightarrow dwutlenek węgla + woda +

glukoza \longrightarrow alkohol etylowy + dwutlenek węgla +

Zadanie 7. (0–1)

W tabeli podano cechy roślin okrytozalążkowych i nagozalążkowych.

1. obecność słupka	4. wytwarzanie nasion
2. wytwarzanie owoców	5. obecność kwiatów
3. zalążki w zalążni	6. wytwarzanie pyłku

Zaznacz zestaw, który poprawnie wskazuje cechy tylko roślin okrytozalążkowych.

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

Zadanie 8. (0–1)

Liść jest organem przystosowanym do przeprowadzania fotosyntezy. Jego budowa wewnętrzna umożliwia także pełnienie innych funkcji. Poniżej podano cechy anatomiczne skórki liścia oraz funkcje pełnione przez nią.

Cechy anatomiczne skórki

Funkcje

A. ściśle przyleganie komórek do siebie i wytworzenie przez nie kutykuli

1. magazynowanie materiałów zapasowych

2. ochrona przed wysychaniem

B. obecność aparatów szparkowych

3. magazynowanie wody

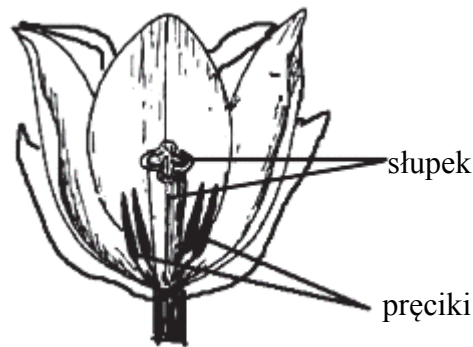
4. wymiana gazowa

Do cech anatomicznych skórki (A i B) przyporządkuj po jednej funkcji (spośród 1–4), której pełnienie umożliwiają podane cechy.

A., B.

Zadanie 9. (0–1)

Na rysunku podpisano wybrane elementy budowy kwiatu.



Oceń prawdziwość zdań dotyczących zaznaczonych na rysunku elementów budowy kwiatu. Zaznacz literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

1.	Zaznaczone elementy budowy kwiatu służą do rozmnażania.	P	F
2.	U wszystkich roślin kształt pręcików i słupka są identyczne.	P	F

Zadanie 10. (0–1)

Kwiaty traw są zazwyczaj niepozorne, mają mocno zredukowany okwiat, długie nitki pręcików, miotlaste znamiona słupka. Produkują dużą ilość lekkiego, sypkiego pyłku.

Na podstawie przedstawionego tekstu i własnej wiedzy uzupełnij zdanie.

Z powyższego opisu wynika, że kwiaty traw są przystosowane do zapylenia przez

.....

Zadanie 11. (0–2)

Przeprowadzono doświadczenie, w którym badano wpływ wody i temperatury na kiełkowanie nasion. W tym celu przygotowano cztery szalki wyłożone bibułą, na których umieszczono po 30 nasion rzeżuchy. W dwóch szalkach bibułę zwilżono wodą i utrzymywano ją przez czas trwania doświadczenia w stanie wilgotnym, wszystkie szalki przechowywano przez cztery dni w dwóch różnych temperaturach: 5 °C i 25 °C. Wyniki doświadczenia przedstawiono w tabeli.

Temperatura	5 °C	5 °C	25 °C	25 °C
Obecność wody	brak	obecna	brak	obecna
Wynik doświadczenia	nasiona nie wykiełkowały	kilka nasion wykiełkowało	nasiona nie wykiełkowały	większość nasion wykiełkowała

11.1. Na podstawie analizy wyników doświadczenia podaj czynnik niezbędny do kiełkowania nasion.

.....

11.2. Określ, jak wzrost temperatury wpływa na kiełkowanie nasion.

.....

Zadanie 12. (0–1)

Do podanych nazw tkanek zwierzęcych 1–4 dobierz funkcje pełnione przez nie. Wpisz w wykropkowane miejsca oznaczenia literowe wybranych funkcji.

Nazwa tkanki	Funkcje
1. nabłonkowa	A. Stanowi podporę ciała.
2. kostna	B. Transportuje substancje odżywcze.
3. mięśniowa	C. Chroni przed wnikaniem drobnoustrojów.
4. nerwowa	D. Umożliwia odbiór bodźców i wywoływanie na nie reakcji.
	E. Dzięki zdolności kurczenia się umożliwia wykonywanie ruchów.

1 –

2 –

3 –

4 –

Zadanie 13. (0–1)

Temperatura otoczenia jest jednym z czynników wpływających na rozmieszczenie i zachowanie organizmów. W ciepłych rejonach wokół równika występuje znacznie więcej gatunków zwierząt zmiennocieplnych, np. gadów, niż w Polsce, gdyż ich aktywność jest większa w wyższej temperaturze.

Oceń prawdziwość zdań dotyczących zwierząt zmiennocieplnych. Zaznacz literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

1.	Do kręgowców zmiennocieplnych żyjących w Polsce należą płazy, gady i ptaki.	P	F
2.	Zwierzęta zmiennocieplne mogą podnieść wewnętrzną temperaturę ciała poprzez wygrzewanie się na słońcu.	P	F

Zadanie 14. (0–1)

Robaki pasożytnicze, np. owsiki, glisty i tasiemce, wywołują niebezpieczne choroby – robaczyce.

Do podanych przykładów robaczyc A i B przyporządkuj wszystkie sposoby profilaktyki 1–3.

Nazwa choroby

Zasady profilaktyki

- A. tasiemczyca – wywołana przez tasiemca
 B. glistnica – wywołana przez glistę ludzką

1. mycie warzyw i owoców
2. unikanie spożywania surowego mięsa wieprzowego
3. picie przegotowanej lub butelkowanej wody

A. B.

Zadanie 15. (0–2)

Stawonogi tworzą najliczniejszy i najbardziej zróżnicowany typ zwierząt. Należą do nich m.in. skorupiaki, pajęczaki i owady. Ciało ich zbudowane jest z segmentów, które tworzą głowotułów i odwłok lub głowę, tułów i odwłok. Mają członowane, ruchomo połączone odnóża, umożliwiające ruch.

Uzupełnij tabelę. Wpisz poprawne informacje dotyczące stawonogów.

Przedstawiciel	rak szlachetny	mucha domowa	skorpion cesarski
Grupa stawonogów	owady
Liczba par odnóży kroczych	pięć par
Części ciała	głowotułów, odwłok

Zadanie 16. (0–1)

Poniższy tekst podaje zasady, które należy stosować w zapobieganiu jednej z chorób nowotworowych. W profilaktyce czerniaka zaleca się rozsądne korzystanie ze słońca. Bezwzględny zakaz opalania się (na słońcu i w solarium) dotyczy osób ze znamionami, a także ludzi o jasnej karnacji (włosy blond, niebieskie oczy) i mających dużą liczbę znamion. Stosowanie preparatów z filtrami o wysokim stopniu ochrony przed promieniowaniem UVA i UVB tylko częściowo zmniejsza ryzyko choroby.

Na podstawie: www.onkologia.opole.pl

Zaznacz poprawne dokończenie zadania.

Podane informacje dotyczą zapobiegania nowotworowi

- A. oka.
- B. płuc.
- C. skóry.
- D. mózgu.

Zadanie 17. (0–3)

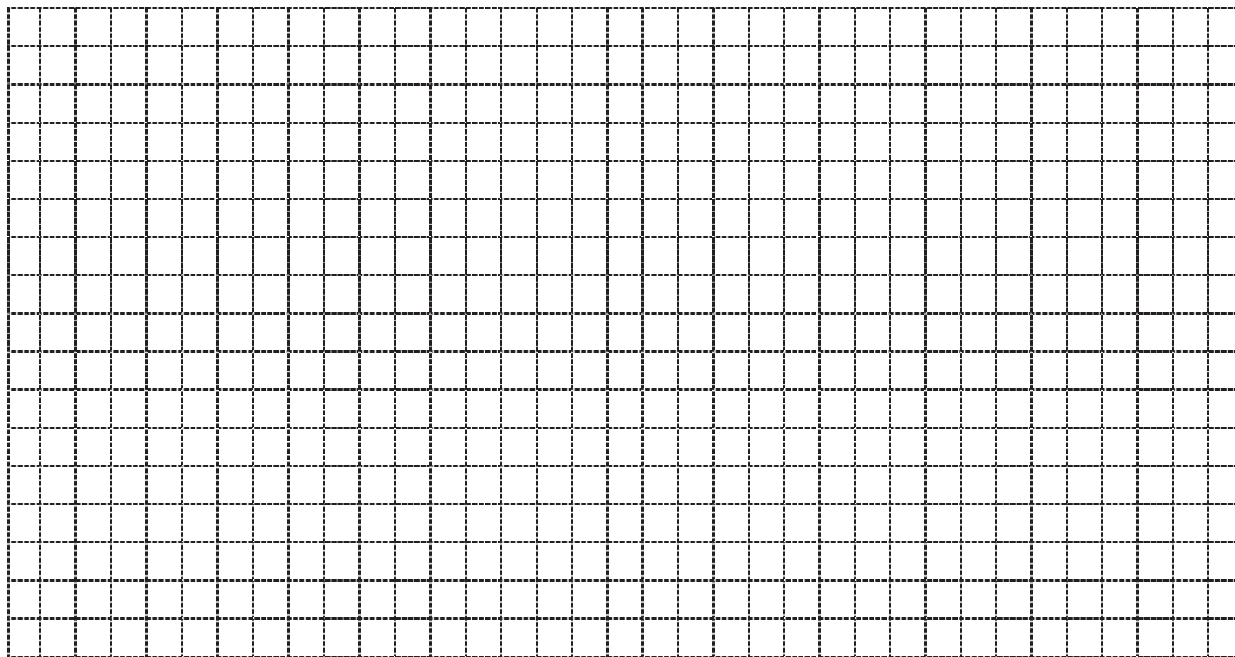
Do prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka potrzebne są witaminy, które wpływają na przebieg procesów zachodzących w organizmie. Rozpuszczalna w tłuszczach witamina A reguluje wzrost i prawidłowe funkcjonowanie komórek tkanki nabłonkowej. Wpływa na wzrost organizmu, gdyż współdziała z hormonem wzrostu, a także odgrywa rolę w odbieraniu bodźców wzrokowych.

W tabeli podano dzienne zapotrzebowanie dziewcząt i kobiet na witaminę A w zależności od wieku.

Wiek w latach	Zapotrzebowanie na witaminę A w μg / dzień
1–3	400
7–9	700
13–18	1000
22–60	800

Na podstawie: K. Flis, W. Konaszewska, *Podstawy żywienia człowieka*, Warszawa 1986.

17.1. Na podstawie danych zawartych w tabeli przedstaw w postaci diagramu słupkowego dzienne zapotrzebowanie na witaminę A u dziewcząt i kobiet w różnych przedziałach wiekowych.



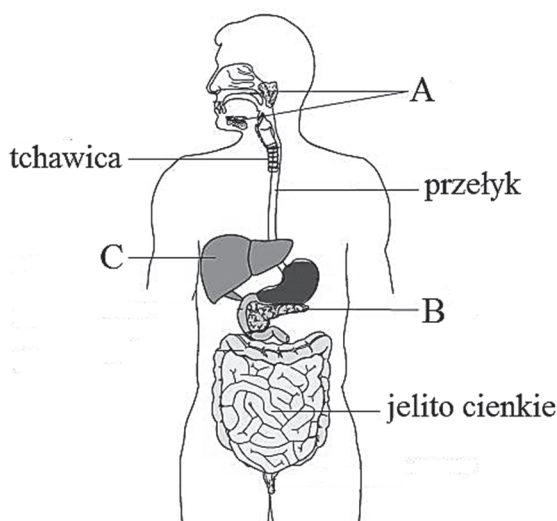
17.2. Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Niedobór witaminy A może spowodować u człowieka

- A. anemię i owrzodzenie dziąseł.
- B. anemię i pogorszenie wzroku.
- C. suchość skóry i pogorszenie wzroku.
- D. suchość skóry i owrzodzenie dziąseł.

Zadanie 18. (0–1)

Na rysunku przedstawiono układ pokarmowy człowieka oraz wybrane elementy układu oddechowego.



Na podstawie: www.zdrowie.med.pl

Przyporządkuj każdemu z gruczołów trawiennych A–C jego nazwę wybraną spośród podanych.

ślinianki, wątroba, żołądek, trzustka

A. B. C.

Zadanie 19. (0–1)

Podczas transfuzji krwi przetaczana jest krew tej samej grupy. W pewnych przypadkach człowiek z grupą krwi 0 może być uniwersalnym dawcą (jego krew można przetoczyć osobie z każdą inną grupą), a człowiek z grupą krwi AB – uniwersalnym biorcą (może przyjąć krew od osoby z każdą inną grupą).

Na podstawie tych informacji zaznacz zdanie **falszywe**.

- A. Pacjentowi z grupą krwi A nie można przetoczyć krwi grupy B.
- B. Pacjentowi z grupą krwi AB można przetoczyć krew grupy 0.
- C. Pacjentowi z grupą krwi 0 można przetoczyć krew grupy AB.
- D. Pacjentowi z grupą krwi B nie można przetoczyć krwi grupy A.

Zadanie 20. (0–1)

Z odpornością organizmu łączy się ściśle stosowanie szczepionek. Szczepionka to preparat zawierający osłabione lub martwe drobnoustroje lub ich jady.

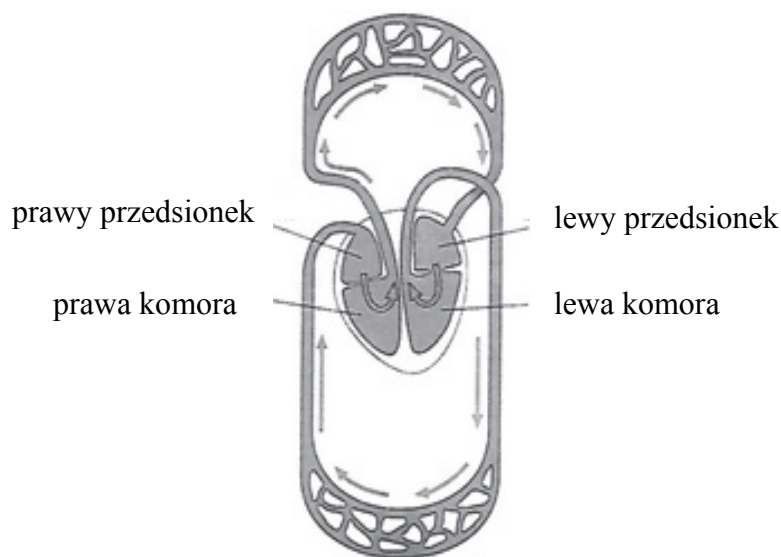
Dokończ zdanie. Wybierz i zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Stosowanie szczepionki wywołuje odporność swoistą

A.	czynną,	ponieważ	1.	organizm sam wytwarza przeciwciała.
B.	bierną,		2.	organizmowi są dostarczane gotowe przeciwciała.

Zadanie 21. (0–1)

Na rysunku przedstawiono schemat obiegu krwi u człowieka.



W tabeli wymieniono cechy charakterystyczne małego i dużego obiegu krwi u człowieka.

A. Tętnice z krwią natlenowaną.	E. Rozpoczyna się w prawej komorze.
B. Tętnice z krwią odtlenowaną.	F. Rozpoczyna się w lewej komorze.
C. Żyły z krwią natlenowaną.	G. Kończy się w prawym przedsionku.
D. Żyły z krwią odtlenowaną.	H. Kończy się w lewym przedsionku.

Dopasuj do małego (płucnego) obiegu krwi cztery charakterystyczne dla niego cechy. Wpisz w wykropkowane miejsce oznaczenia literowe wybranych cech.

Mały (płucny) obieg krwi:

Zadanie 22. (0–1)

Przykładem odruchu bezwarunkowego jest cofnięcie ręki po dotknięciu gorącej powierzchni, np. żelazka. Odruch warunkowy to nabyta reakcja organizmu.

Spośród podanych cech odruchów A–D wybierz i zaznacz cechę odruchu warunkowego.

- A. jest niezmienny
- B. jest wrodzony
- C. kierowany jest przez rdzeń kręgowy
- D. powstaje za pośrednictwem kory mózgowej

Zadanie 23. (0–2)

W tabeli przedstawiono zestawienie ilości krwi (w cm^3), dostarczanej do różnych narządów w ciągu minuty, podczas odpoczynku i w czasie intensywnego wysiłku fizycznego tego samego człowieka.

Narząd	Ilość krwi dostarczanej do narządu (cm^3/min)	
	Odpoczynek	Intensywny wysiłek fizyczny
serce	200	750
nerki	1100	600
wątroba	1350	600
skóra	300	1900
kości	250	250

Na podstawie: T. Greenwood, R. Allan, L. Shepard, A. Janta, B. Sągin: *Biologia 1*, Gdańsk 2006.

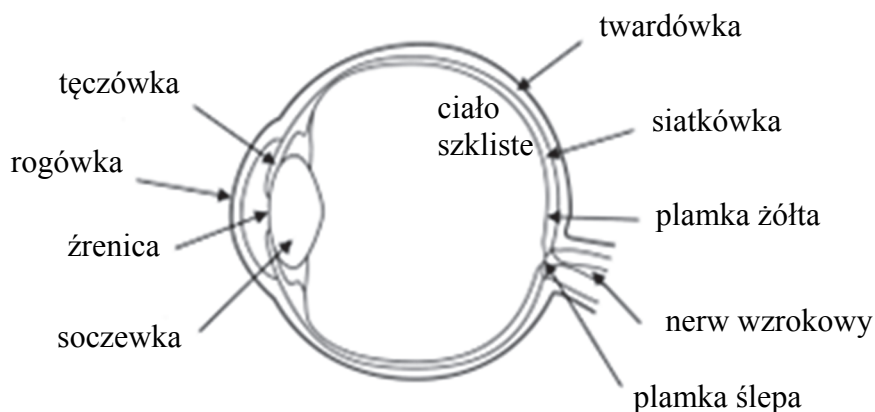
Wybierz z tabeli po jednym przykładzie narządu, który otrzymuje zwiększoną ilość krwi podczas spoczynku i podczas intensywnego wysiłku. W każdym przypadku odpowiedź uzasadnij.

Podczas spoczynku zwiększoną ilość krwi otrzymuje,
ponieważ

Podczas intensywnego wysiłku zwiększoną ilość krwi otrzymuje,
ponieważ

Zadanie 24. (0–1)

Na rysunku przedstawiono schemat budowy oka ludzkiego.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Prawidłową drogę promienia świetlnego ilustruje zapis:

- A. rogówka → źrenica → soczewka → ciało szkliste → twardówka
- B. rogówka → tęczówka → soczewka → ciało szkliste → siatkówka
- C. rogówka → źrenica → soczewka → ciało szkliste → siatkówka
- D. rogówka → soczewka → źrenica → ciało szkliste → siatkówka

Zadanie 25. (0–1)

Tyroksyna jest hormonem wydzielanym przez tarczycę. Główną funkcją tego hormonu jest regulowanie szybkości metabolizmu. Przy zaburzeniach wydzielania tyroksyny może pojawić się niedobór tego hormonu we krwi (mówimy wówczas o niedoczynności tarczycy) lub nadmiar hormonu (wtedy jest to nadczynność tarczycy).

Podaj, przy którym z zaburzeń (nadczynności czy niedoczynności tarczycy) chora osoba staje się coraz szczuplejsza (chudnie), mimo wzrostu apetytu. Odpowiedź uzasadnij.

.....

Zadanie 26. (0–1)

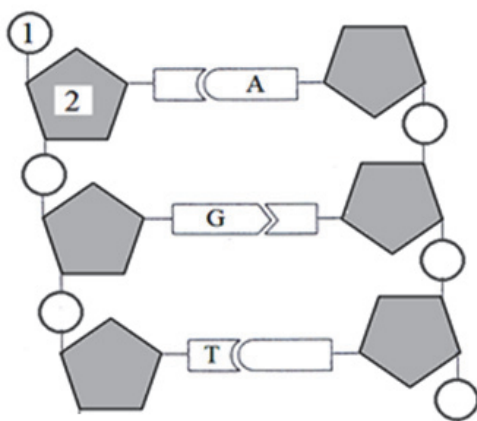
Podczas podziału komórek następuje podział materiału genetycznego i do komórek potomnych z komórki macierzystej przechodzą chromosomy potomne. W przyrodzie istnieją dwa rodzaje podziałów komórkowych: mitoza i mejoza. Mejoza jest podziałem redukcyjnym i zachodzi w komórkach macierzystych gamet.

Podaj liczbę chromosomów znajdujących się w gametach kota, jeśli jego diploidalna liczba chromosomów jest równa 76.

Liczba chromosomów w gametach kota:

Zadanie 27. (0–2)

Cząsteczka kwasu DNA składa się z dwóch nici zbudowanych z nukleotydów. Nici połączone są ze sobą wiązaniami wodorowymi powstającymi między zasadami azotowymi. Po połączeniu nici powstaje forma podobna do drabiny, ale na skutek spiralnego skręcenia nici wokół siebie cząsteczka DNA ma postać podwójnej spirali. Na schemacie przedstawiono fragment cząsteczki DNA, w której symbolami literowymi oznaczono zasady azotowe.



27.1. Uzupełnij podane zdanie. Wpisz nazwy związków chemicznych.

Na schemacie numerem 1 oznaczono resztę kwasu, a numerem 2 oznaczono cząsteczkę cukru

27.2. Uzupełnij schemat. Wpisz w odpowiednie puste pola brakujące symbole zasad azotowych.

Zadanie 28. (0–1)

W 1929 roku w Staruni koło Stanisławowa wydobyto doskonale zachowane szczątki nosorożca włochatego, żyjącego w plejstocenie około 500 tysięcy lat temu. Szczątki zachowały się w tak dobrym stanie dzięki temu, że leżały w podłożu wysyconym woskiem ziemnym i solą.

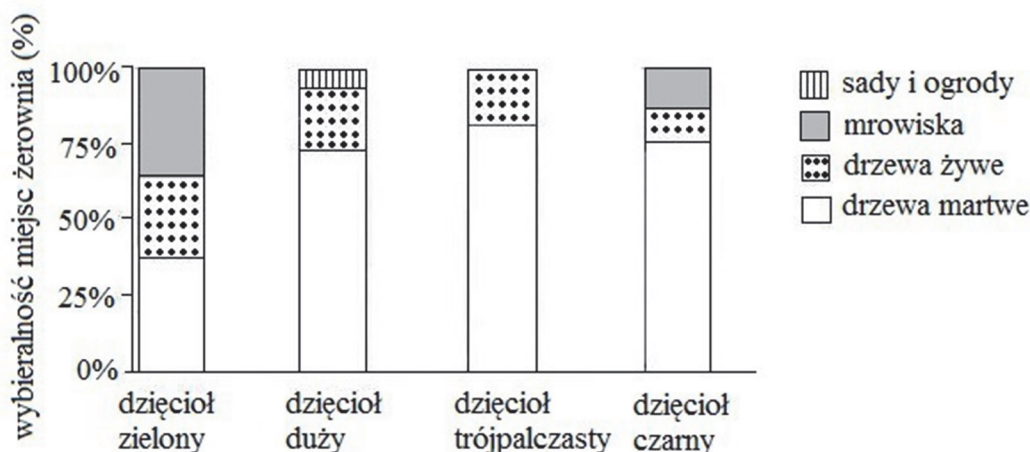
Dokończ zdanie. Wybierz i zaznacz odpowiedź A lub B oraz jej uzasadnienie 1. lub 2.

Znalezisko to zaliczamy do

A.	bezpośrednich dowodów ewolucji,	ponieważ	1.	jest reliktem.
B.	pośrednich dowodów ewolucji,		2.	należy do szczątków kopalnych.

Zadanie 29. (0–2)

Martwe drzewa odgrywają istotną rolę w ekosystemie leśnym. Są miejscem życia wielu gatunków owadów i ich larw, miejscem gnieźdzenia się dzięciołów oraz miejscem zdobywania przez nie pokarmu (żerowania). Większość dzięciołów żywi się owadami i ich larwami wydobywanymi spod kory lub z drewna. Na diagramie przedstawiono najchętniej wybierane miejsca żerowania czterech gatunków dzięciołów żyjących w jednym z parków narodowych w Niemczech.



Na podstawie: J. M. Gutowski, A. Bobiec, P. Pawlaczyk, K. Zub, *Drugie życie drzewa*, Warszawa 2004.

29.1. Na podstawie danych przedstawionych na diagramie uzupełnij zdania. Wpisz poprawną nazwę gatunku dzięcioła.

Dzięcioł najczęściej wybiera na miejsce żerowania drzewa martwe.

Dla dzięcioła mrowiska stanowią około 35% miejsc żerowania.

W ogrodzie i sadzie można spotkać dzięcioła

29.2. Na podstawie tekstu podaj przykład łańcucha pokarmowego (składającego się z trzech ogniw), który może występować w opisanym ekosystemie parku narodowego.

.....

Zadanie 30. (0–1)

Drzewa w lesie, np. buki lub dęby, wytwarzają nasiona raz na kilka lat. W 2009 roku w Polsce zachodniej obficie owocował buk. W tym samym roku naukowcy badający populację myszy leśnych w jednym z tamtejszych lasów stwierdzili, że na jednym hektarze występuje kilka osobników tych gryzoni. W 2010 roku badania wykazały wzrost liczebności populacji do kilkudziesięciu osobników na hektar.

Na podstawie: www.kosmos.icm.edu.pl

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

W 2010 roku znacznie zwiększyła się liczebność populacji myszy leśnej, ponieważ

- A. zmniejszyła się konkurencja osobników tej populacji o pokarm.
- B. mniejsza liczba osobników tej populacji została zjedzona przez drapieżniki.
- C. zmniejszyła się konkurencja osobników tej populacji o nory, w których rodzą się młode.
- D. zwiększyła się konkurencja o pokarm między myszami leśnymi i innymi gatunkami gryzoni.

Zadanie 31. (0–1)

Ochrona przyrody ma na celu zapewnienie trwania naturalnych środowisk wraz z zamieszkującymi je organizmami.

Przyporządkuj każdemu z wymienionych rodzajów ochrony przyrody po jednym przykładzie wybranym spośród A–E. Wpisz w miejsce kropek odpowiednie litery.

- A. ścisła ochrona niedźwiedzia brunatnego
- B. rezerwat przyrody „Brekinia”
- C. Tatrzański Park Narodowy
- D. dąb „Bartek” – pomnik przyrody
- E. częściowa ochrona kreta – poza terenami boisk, ogródków działkowych itp.

Ochrona obszarowa

Ochrona gatunkowa

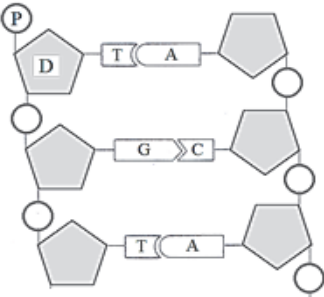
Ochrona indywidualna

BRUDNOPIS

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA ZADAŃ ZAMIESZCZONYCH W ARKUSZU EGZAMINACYJNYM

Nr zad.	Poprawne rozwiązanie zadania
1.	B. celuloza, ponieważ buduje ściany komórek roślinnych
2.	Od góry: błona komórkowa chloroplast(y)
3.	Cechy odróżniające wirusy od bakterii i innych organizmów. Przykłady odpowiedzi: brak budowy komórkowej; brak oznak życia poza organizmem żywiciela; brak zdolności samodzielnego rozmnażania się; brak własnego metabolizmu
4.	A. AIDS, grypa, różyczka.
5.	Nie, ponieważ grypa to choroba wirusowa. (Wirusy nie są wrażliwe na antybiotyki.)
6.	$\text{dwutlenek węgla} + \text{woda} + \text{energia słoneczna} \xrightarrow{\text{chlorofil}} \text{glukoza} / \text{pokarm} / \text{cukier} + \text{tlen}$ $\text{glukoza} + \text{tlen} \rightarrow \text{dwutlenek węgla} + \text{woda} + \text{energia}$ $\text{glukoza} \rightarrow \text{alkohol etylowy} + \text{dwutlenek węgla} + \text{energia}$
7.	B. 1, 2, 3
8.	A-2 ; B-4
9.	1. prawda 2. fałsz
10.	Z powyższego opisu wynika, że kwiaty traw są przystosowane do zapylania przez wiatr.
11.	11.1. (Do kiełkowania nasion niezbędna jest) woda.
	11.2. Przykłady odpowiedzi: Gdy temperatura jest zbyt niska, nasiona nie kiełkują lub kiełkuje bardzo mała liczba nasion, w wyższej temperaturze (25°C) kiełkują prawie wszystkie nasiona. Wzrost temperatury przyspiesza kiełkowanie. Wzrost temperatury wpływa korzystnie na kiełkowanie.
12.	1-C, 2-A, 3-E, 4-D
13.	1. fałsz 2. prawda
14.	A. 2 B. 1, 3

15.	Przedstawiciel	rak szlachetny	mucha domowa	skorpion cesarski									
	Grupa stawonogów	skorupiaki	owady	pajęczaki									
	Liczba par odnóży kroczych	pięć par	trzy pary	cztery pary									
	Części ciała	głowotułów odwłok	głowa, tułów, odwłok	głowotułów odwłok									
16.	C. skóry												
17.	17.1.												
	<table border="1"> <caption>Wymagane dane do wykresu słupkowy</caption> <thead> <tr> <th>wiek w latach</th> <th>zapotrzebowanie na wit. A w µg / dzień</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-3</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>7-9</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>13-18</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>22-60</td> <td>800</td> </tr> </tbody> </table>				wiek w latach	zapotrzebowanie na wit. A w µg / dzień	1-3	400	7-9	700	13-18	1000	22-60
wiek w latach	zapotrzebowanie na wit. A w µg / dzień												
1-3	400												
7-9	700												
13-18	1000												
22-60	800												
17.2. C. suchość skóry i pogorszenie wzroku.													
18.	A – ślinianki B – trzustka C – wątroba												
19.	C. Pacjenci z grupą krwi 0 można przetoczyć krew grupy AB.												
20.	A.1.												
21.	Mały obieg krwi – B, C, E, H												
22.	D. powstaje za pośrednictwem kory mózgowej												
23.	<p>Przykłady odpowiedzi:</p> <p><u>Podczas spoczynku</u> zwiększoną ilość krwi otrzymuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>wątroba</u>, ponieważ uczestniczy w metabolizmie cukrów, tłuszczów transportowanych z krwią do jelit; – <u>nerki</u>, które mogą w tym czasie oczyszczać krew ze szkodliwych produktów przemiany materii. <p><u>Podczas intensywnego wysiłku</u> zwiększoną ilość krwi otrzymuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>serce</u>, które potrzebuje dużej ilości tlenu i substancji odżywczych do wytworzenia dużej ilości energii, niezbędnej do szybkich skurczów. – <u>skóra</u>, gdyż naczynia skórne się rozszerzają, aby organizm mógł oddać do otoczenia nadmiar ciepła, które powstaje podczas wysiłku fizycznego. 												
24.	C. rogówka → źrenica → soczewka → ciało szkliste → siatkówka												
25.	Chora osoba chudnie przy nadczynności tarczycy, ponieważ zwiększone wydzielanie tyroksyny przekłada się na zwiększenie przemiany materii, szybsze zużywanie substancji organicznych nie tylko dostarczanych organizmowi, lecz także magazynowanych w organizmie (do procesów utleniania).												
26.	Liczba chromosomów w gametach kota domowego = 38												

27.	<p>27.1. Na schemacie numerem 1. oznaczono resztę kwasu fosforowego, a numerem 2. – cząsteczkę cukru: deoksyrybozę.</p> <p>27.2.</p> 
28.	A – 2.
29.	<p>29.1. Od góry: 1. dzięcioł trójpalczasty 2. dzięcioł zielony 3. dzięcioł duży</p> <p>29.2. drzewo (martwe/żywe) → larwy owadów → dzięcioł (czarny, zielony, duży, trójpalczasty) drzewo (martwe/żywe) → owady → dzięcioł (czarny, zielony, duży, trójpalczasty)</p>
30.	A. zmniejszyła się konkurencja osobników tej populacji o pokarm
31.	<p>Ochrona obszarowa – B / C Ochrona gatunkowa – A / E Ochrona indywidualna – D</p>