

OLIMPIADA WIEDZY BIOLOGICZNEJ
II ETAP 23 marca 2019 r.

Imię i nazwisko:

Przeczytaj uważnie wszystkie zadania. Test składa się z 50 zadań zamkniętych. W zadaniach zamkniętych za każdą prawidłową odpowiedź można uzyskać 1 punkt (**tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa!**). Wybraną odpowiedź zaznacz krzyżykiem na formularzu testu. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz krzyżykiem odpowiedź prawidłową.
Na rozwiązywanie testu i podanie odpowiedzi masz 75 minut.

POWODZENIA

Wykonując reakcję ksantoproteinową można potwierdzić obecność w materiale biologicznym:

| | | |
|--------------------------|---|------------------|
| <input type="checkbox"/> | A | białek |
| <input type="checkbox"/> | B | tłuszczu |
| <input type="checkbox"/> | C | cukrów złożonych |
| <input type="checkbox"/> | D | cukrów prostych |

Podane poniżej aminokwasy należą do grupy aminokwasów egzogennych, z wyjątkiem:

| | | |
|--------------------------|---|---------------|
| <input type="checkbox"/> | A | metioniny |
| <input type="checkbox"/> | B | izoleucyny |
| <input type="checkbox"/> | C | glicyny |
| <input type="checkbox"/> | D | fenyloalaniny |

Nieprawdą jest, że:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | półpłynna frakcja lipidowa decyduje o funkcji błon komórkowych |
| <input type="checkbox"/> | B | strukturę i właściwości błony biologicznej można zmienić, działając na nie roztworami soli |
| <input type="checkbox"/> | C | właściwości fizyczne błon komórkowych zależą od rodzaju kwasów tłuszczowych |
| <input type="checkbox"/> | D | połączenia białek i fosfolipidów w błonie biologicznej mają charakter stały |

Struktura pierwszorzędowa w białku determinuje również strukturę trzeciorzędową białka.

Dowodem na to jest:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | możliwość przywracania aktywności zdenaturowanym cząsteczkom niektórych białek przez ich powolną renaturację |
| <input type="checkbox"/> | B | zdolność enzymów do rozpoznawania specyficznych substratów |
| <input type="checkbox"/> | C | fakt, iż białka wykazują aktywność metaboliczną tylko przy określonym pH |
| <input type="checkbox"/> | D | istnienie ogromnej różnorodności białek |

Mimo ciągłych reakcji syntezy i rozpadu z równoczesną przemianą energii komórka zachowuje względnie niską entropię dzięki;

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | obecności jądra komórkowego |
| <input type="checkbox"/> | B | stałemu dopływowi energii ze środowiska zewnętrznego |
| <input type="checkbox"/> | C | obecności enzymów |
| <input type="checkbox"/> | D | wytwarzaniu związków wysokoenergetycznych |

Skrobia i glikogen są podstawowymi substancjami zapasowymi, ponieważ:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | łatwo rozpuszczają się w wodzie |
| <input type="checkbox"/> | B | nie zmieniają stosunków osmotycznych w komórkach |
| <input type="checkbox"/> | C | łatwo dyfundują do środowiska zewnętrznego komórki |
| <input type="checkbox"/> | D | nie są rozkładane przez enzymy znajdujące się w komórce |

[] Zanalizuj i oceń zdania dotyczące energetyki reakcji metabolicznych:

- A. Źródłem energii wykorzystywanej w procesach anabolicznych wszystkich organizmów jest ATP.
B. Źródłem ATP wykorzystywanego w biologicznych reakcjach syntezy u większości organizmów są reakcje kataboliczne

Uważasz, że:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | zdanie A jest prawdziwe, B jest fałszywe |
| <input type="checkbox"/> | B | oba zdania są prawdziwe, ale nie ma związku między nimi |
| <input type="checkbox"/> | C | oba zdania są fałszywe |
| <input type="checkbox"/> | D | oba zdania są prawdziwe i zdanie B wynika ze zdania A |

[] Aby określić stopień pokrewieństwa między dwoma organizmami zwierzęcymi, należy:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | porównać skład chemiczny płynów ustrojowych |
| <input type="checkbox"/> | B | określić podobieństwo składu chemicznego związków budulcowych tych organizmów |
| <input type="checkbox"/> | C | porównać sekwencję aminokwasów w białkach |
| <input type="checkbox"/> | D | stwierdzić wytwarzanie podobnych hormonów |

[] W stałej temperaturze, w stałym pH, przy nadmiarze substratu szybkość reakcji jest:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | wprost proporcjonalna do stężenia enzymu |
| <input type="checkbox"/> | B | początkowo wzrasta, a następnie ustala się na pewnym poziomie |
| <input type="checkbox"/> | C | wprost proporcjonalna do stężenia substratu |
| <input type="checkbox"/> | D | początkowo maleje, a potem szybko wzrasta |

[] Inhibitor niekompetycyjny:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | nie ma wpływu na wartość stałej Michaelisa K_m i podwyższa maksymalną szybkość reakcji enzymatycznej |
| <input type="checkbox"/> | B | podwyższa wartość stałej Michaelisa K_m i nie zmienia maksymalnej szybkości reakcji enzymatycznej |
| <input type="checkbox"/> | C | obniża wartość stałej Michaelisa K_m i podwyższa maksymalną szybkość reakcji enzymatycznej |
| <input type="checkbox"/> | D | nie ma wpływu na wartość stałej Michaelisa K_m i obniża maksymalną szybkość reakcji enzymatycznej |

[] W roztworze hiperosmotycznym umieszczono erytrocyt ssaka i komórkę mięksiszową z liścia fasoli. Zaznacz zestaw prawidłowo opisujący zjawiska, które można zaobserwować:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | w komórkach zajdzie plazmoliza |
| <input type="checkbox"/> | B | plazmoliza zajdzie tylko w przypadku erytrocytów człowieka |
| <input type="checkbox"/> | C | plazmoliza zajdzie tylko w komórce mięksiszowej liścia fasoli |
| <input type="checkbox"/> | D | w erytrocycie ssaka zajdzie hemoliza |

[] Pojęć fotosynteza i asymilacja używa się niekiedy zamiennie. W rzeczywistości:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | pojęcie fotosynteza ma szerszy zakres niż pojęcie asymilacja |
| <input type="checkbox"/> | B | jest to słuszne jedynie wtedy, gdy dotyczy odżywiania się roślin samożywnych |
| <input type="checkbox"/> | C | pojęcie fotosynteza zawiera się w pojęciu asymilacja |
| <input type="checkbox"/> | D | jest to słuszne, gdy te pojęcia dotyczą anabolizmu autotrofów |

[] Wszystkie poniższe stwierdzenia dotyczące procesu fotosyntezy są prawdziwe z wyjątkiem następujących:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | rośliny gruboszowate akumulują w swoich tkankach duże ilości kwasów organicznych |
| <input type="checkbox"/> | B | fotoukład I jest ewolucyjnie starszy od fotoukładu II |
| <input type="checkbox"/> | C | rośliny runa leśnego osiągają największą wydajność fotosyntezy przy 1/10 intensywności pełnego światła słonecznego |
| <input type="checkbox"/> | D | u sinic, należących do <i>Procaryota</i> , zarówno substraty, jak i produkty fazy jasnej fotosyntezy pozostają takie same, jak w komórkach bakterii |

Badając wpływ rodzaju barwy światła na przebieg fotosyntezy, użyto jako filtru, wodnego roztworu dichromianu potasu. W wyniku działania filtru proces fotosyntezy najprawdopodobniej:

| | | |
|--------------------------|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | A | nie będzie podlegał żadnym zmianom |
| <input type="checkbox"/> | B | ulegnie znacznemu przyspieszeniu |
| <input type="checkbox"/> | C | będzie przebiegać nieco wolniej |
| <input type="checkbox"/> | D | zostanie całkowicie zahamowany |

Filtr taki powinien:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | pochłoniąć całkowicie wszystkie rodzaje (barwy) światła |
| <input type="checkbox"/> | B | przepuścić światło niebieskie, a pochłoniąć światło żółtoczerwone |
| <input type="checkbox"/> | C | przepuścić światło żółtoczerwone, a pochłoniąć światło niebieskie |
| <input type="checkbox"/> | D | przepuścić wszystkie rodzaje (barwy) światła |

Woda w fazie świetlnej fotosyntezy:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | jest środowiskiem reakcji fotochemicznych |
| <input type="checkbox"/> | B | zapobiega inaktywacji termicznej białek enzymatycznych |
| <input type="checkbox"/> | C | jest donorem elektronów do redukcji NADP |
| <input type="checkbox"/> | D | pochłaniając kwant światła, ulega fotolizie z wydzieleniem tlenu |

Oddychanie tlenowe różni się od oddychania beztlenowego:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | substratem oddechowym |
| <input type="checkbox"/> | B | dehydrogenacją substratu |
| <input type="checkbox"/> | C | wytwarzaniem cząsteczek ATP |
| <input type="checkbox"/> | D | akceptorem elektronów i protonów wodoru |

Nieprawdą jest, że:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | w czasie oddychania komórkowego wytwarza się zawsze dwutlenek węgla |
| <input type="checkbox"/> | B | utlenianiu triozy do kwasu pirogronowego towarzyszy redukcja NAD |
| <input type="checkbox"/> | C | wydajność energetyczna glikolizy wynosi około 2% |
| <input type="checkbox"/> | D | redukcja pirogronianu jest połączona z utlenianiem NADH ₂ |

Podjęcie czynności oddechowej przez noworodka spowodowane jest:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | różnicą ciśnienia w powietrzu atmosferycznym i w płucach, co powoduje zassanie powietrza |
| <input type="checkbox"/> | B | podjęciem akcji serca i rozszerzeniem zapadniętych dróg oddechowych |
| <input type="checkbox"/> | C | zakwaszeniem krwi i pobudzeniem ośrodka oddechowego w rdzeniu przedłużonym |
| <input type="checkbox"/> | D | wzrostem stężenia tlenu i pobudzeniem ośrodka oddechowego w śródmózgowiu |

Przy bardzo silnym uwodnieniu gleby, np. po długotrwałych ulewach, rośliny:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | nadmiernie transpirują |
| <input type="checkbox"/> | B | mogą nie pobierać wody z powodu suszy fizjologicznej |
| <input type="checkbox"/> | C | posiadają słabo rozwinięty system korzeniowy |
| <input type="checkbox"/> | D | wydzielają nadmiar wody przez hydatomy |

Włókna użytkowe lnu i konopi to:

| | | |
|--------------------------|---|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> | A | włókna drewna pierwotnego |
| <input type="checkbox"/> | B | włókna łyka wtórnego |
| <input type="checkbox"/> | C | włókna drewna wtórnego |
| <input type="checkbox"/> | D | włókna łyka pierwotnego |

Objawem przejścia roślin nasiennych z fazy wegetatywnej w generatywną jest:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | pojawienie się kwiatów z pręcikami i słupkami |
| <input type="checkbox"/> | B | proces zapylenia i rozwój łagiewki |
| <input type="checkbox"/> | C | wytworzenie owoców i nasion |
| <input type="checkbox"/> | D | pojawienie się w stożku wzrostu zawiązków kwiatowych |

Ruch pręcików berberysu wywołany działaniem bodźca dotykowego nie może być przykładem:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | przystosowania roślin do zapylania kwiatów |
| <input type="checkbox"/> | B | przystosowania roślin do okresu zerowania owadów |
| <input type="checkbox"/> | C | zmian turgorowych zachodzących w komórkach pręcików |
| <input type="checkbox"/> | D | istnienia ruchów sennych u roślin |

Nieprawdą jest, że:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | zarodek mszaków i paprotników powstaje z zygoty |
| <input type="checkbox"/> | B | zarodek mszaków i paprotników rozwija się w rodni i w miarę rozwoju rozrywa jej ścianę |
| <input type="checkbox"/> | C | zarodek mszaków i paprotników jest tworem diploidalnym, rozwijającym się z zapłodnionej komórki jajowej |
| <input type="checkbox"/> | D | zarodek mszaków i paprotników przechodzi okres spoczynku |

Zwalczając komara widliszka, żywiciela zarodźca malarii, przerywa się cykl rozwojowy tego pasożyta, uniemożliwiając mu bezpośrednio:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | rozmnażanie się płciowe i bezpłciowe, a w konsekwencji wytwarzanie wrzecionowatych postaci inwazyjnych |
| <input type="checkbox"/> | B | wielokrotne bezpłciowe podziały form pełzakowatych |
| <input type="checkbox"/> | C | przekształcanie schizontów w haploidalne komórki - gametocyty |
| <input type="checkbox"/> | D | bezpłciowe podziały postaci pełzakowatych na bardzo liczne formy inwazyjne |

Okoń unosi się w wodzie bez żadnego wydatku energii na pływanie, ponieważ:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | ciało ryby ma taki sam ciężar jak woda |
| <input type="checkbox"/> | B | posiada płetwę ogonową, główny narząd napędowy |
| <input type="checkbox"/> | C | woda stanowi oparcie dla krótkich, ale szeroko rozstawionych płetw parzystych |
| <input type="checkbox"/> | D | łączna gęstość ciała ryby jest taka sama jak gęstość wody |

Cecha błędnie przypisywana gadom jest (są):

| | | |
|--------------------------|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | A | jeden kłykiec potyliczny |
| <input type="checkbox"/> | B | obecność błon płodowych i obojczyka |
| <input type="checkbox"/> | C | obecność kory mózgowej |
| <input type="checkbox"/> | D | cztery części mózgu |

Wskaż błędną informację dotyczącą układu krążenia ssaków:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | serce otoczone jest błoną surowiczą |
| <input type="checkbox"/> | B | zatoka żylna wchodzi w skład prawego przedsionka |
| <input type="checkbox"/> | C | z lewej komory wybiega lewy łuk aorty |
| <input type="checkbox"/> | D | krew odtleniona tętnicami płucnymi podąża do płuc |

Łososie podczas wędrówki na tarło:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | rozpoczynają aktywny transport jonów z ciała do środowiska zewnętrznego |
| <input type="checkbox"/> | B | przestają pić wodę, a ich skrzela biorą aktywny udział w uzupełnianiu niedoboru jonów w płynach ciała |
| <input type="checkbox"/> | C | zatrzymują mocznik w osoczu krwi |
| <input type="checkbox"/> | D | zaczynają pić wodę, aby wyrównać ciśnienie osmotyczne płynów ustrojowych względem środowiska zewnętrznego |

Wszystkie informacje dotyczące tkanki nerwowej są prawdziwe z wyjątkiem:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | tkanka nerwowa składa się tylko z neurocytów |
| <input type="checkbox"/> | B | dendryty rozgałęziają się niemal zaraz po opuszczeniu neurocytu |
| <input type="checkbox"/> | C | neurony powstają w toku rozwoju embrionalnego z ektodermy |
| <input type="checkbox"/> | D | neurocyt wraz z wypustkami nosi nazwę neuronu |

[] Wydzielnicze IgA (S-IgA):

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | przedostają się u człowieka z krwi do błon śluzowych |
| <input type="checkbox"/> | B | zawierają IgA w dwóch podklasach : IgA1 i IgA2 |
| <input type="checkbox"/> | C | są przekazywane w życiu płodowym przez łożysko z krwi matki do dziecka |
| <input type="checkbox"/> | D | mają mniejszą masę cząsteczkową niż przeciwciała IgG w surowicy |

[] O histaminie, jednym z najważniejszych mediatorów zapalenia, można powiedzieć, że::

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | produkowana jest przez komórki tuczne, neutrofile i makrofagi |
| <input type="checkbox"/> | B | produkowana przez neutrofile i powoduje degranulację ziarnistości |
| <input type="checkbox"/> | C | produkowana przez makrofagi jest główną przyczyną alergii |
| <input type="checkbox"/> | D | produkowana przez mastocyty i bazofile zwiększa przepuszczalność naczyń |

[] Substancje określane mianem mediatorów zapalenia odpowiadają za:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | przepuszczalność naczyń dla komórek obronnych i adhezję |
| <input type="checkbox"/> | B | dopływ krwi do miejsca infekcji, przepuszczalność naczyń i migrację komórek |
| <input type="checkbox"/> | C | migrację komórek, adhezję i fagocytozę |
| <input type="checkbox"/> | D | migrację komórek, fagocytozę i tworzenie nadtlenków |

[] Wybierz zdanie prawdziwe: W procesie tworzenia odruchu warunkowego:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | bodziec warunkowy musi działać później, zaraz po zadziaaniu bodźca bezwarunkowego |
| <input type="checkbox"/> | B | bodziec obojętny stanie się bodźcem warunkowym, gdy działanie jego bezpośrednio poprzedza działanie bodźca bezwarunkowego |
| <input type="checkbox"/> | C | bodziec obojętny staje się bodźcem warunkowym wtedy, gdy jego działanie zaczyna się równocześnie z działaniem bodźca bezwarunkowego |
| <input type="checkbox"/> | D | bodziec obojętny staje się bodźcem warunkowym wówczas, gdy zaczyna działać później, zaraz po zadziaaniu bodźca bezwarunkowego |

[] Podstawowe znaczenie witaminy K (filochinonu) dla organizmu przejawia się w:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | regulacji przemian wapniowo-fosforowych i kierowaniu metabolizmem tkanki kostnej |
| <input type="checkbox"/> | B | regulowaniu procesami oddychania komórkowego i procesami krzepnięcia krwi |
| <input type="checkbox"/> | C | regulacji procesów krwiotwórczych, zwłaszcza wytwarzania erytrocytów w szpiku kostnym |
| <input type="checkbox"/> | D | prawidłowym funkcjonowaniu naskórka, ochronie przed poronieniem i udziale w utlenianiu biologicznym |

[] Kod genetyczny jest trójkowy. To znaczy że:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | trzy kolejne aminokwasy są wyznaczane przez jeden kodon |
| <input type="checkbox"/> | B | trzy kolejne kodony wyznaczają jeden aminokwas |
| <input type="checkbox"/> | C | trzy kolejne nukleotydy stanowią kodon wyznaczający aminokwas |
| <input type="checkbox"/> | D | trzy kolejne nukleotydy wyznaczają trzy aminokwasy |

[] W *locus white* u muszki owocowej (*Drosophila melanogaster*) występuje 14 alleli. Wykazują one kolejno w stosunku do siebie dominację zupełną. Ile fenotypów warunkują te allele?

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | należy to ustalić eksperymentalnie przy pomocy szeregu krzyżówek |
| <input type="checkbox"/> | B | fenotypów jest tyle ile genotypów to znaczy 105 |
| <input type="checkbox"/> | C | fenotypów jest tyle ile alleli to znaczy 14 |
| <input type="checkbox"/> | D | fenotypy są dwa: oczy czerwone i oczy białe |

[] U ludzi o płci dziecka decydują chromosomy przekazane od:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | matki |
| <input type="checkbox"/> | B | matki i ojca |
| <input type="checkbox"/> | C | ojca |
| <input type="checkbox"/> | D | matki i ojca ale wpływ matki jest większy |

[] Rodzice heterozygotyczni pod względem alleli warunkujących barwę oka (B – piwne, b – niebieskie) mają trójkę dzieci o oczach piwnych. Ich czwarte dziecko będzie miało oczy:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | piwne, skoro w rodzinie rodzą się dzieci o oczach piwnych |
| <input type="checkbox"/> | B | niebieskie, co wynika z krzyżówki |
| <input type="checkbox"/> | C | niebieskie lub piwne z prawdopodobieństwem 25% i 75% odpowiednio |
| <input type="checkbox"/> | D | niebieskie lub piwne, ale przy czwartym dziecku wyższe prawdopodobieństwo mają oczy niebieskie |

[] Bardzo istotny punkt teorii chromosomowej Morgana stwierdza, że prawdopodobieństwo zajścia *crossing over* jest takie same w każdym punkcie chromosomu. Wybierz zdanie prawdziwe:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | Morgan ustalił eksperymentalnie, że prawdopodobieństwo zajścia <i>crossing over</i> jest takie same w każdym punkcie chromosomu i eksperymenty te są do dziś uważane za wzorcowe |
| <input type="checkbox"/> | B | Morgan założył, że prawdopodobieństwo zajścia <i>crossing over</i> jest takie same w każdym punkcie chromosomu i jego założenie okazało się prawdziwe |
| <input type="checkbox"/> | C | Morgan założył, że prawdopodobieństwo zajścia <i>crossing over</i> jest takie same w każdym punkcie chromosomu i jego założenie okazało się nieprawdziwe |
| <input type="checkbox"/> | D | Morgan ustalił eksperymentalnie, że prawdopodobieństwo zajścia <i>crossing over</i> jest takie same w każdym punkcie chromosomu, ale jego eksperymenty były nieprawidłowe |

[] Z krzyżówki testowej podwójnej heterozygoty CcDd otrzymano dużo osobników typu rodzicielskiego i znikomo małą grupę rekombinantów. Oznacza to że:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | geny c i d są ze sobą niesprężone |
| <input type="checkbox"/> | B | geny c i d są ze sobą sprężone w sposób absolutny |
| <input type="checkbox"/> | C | geny c i d są ze sobą sprężone i leżą na chromosomie w niewielkiej odległości |
| <input type="checkbox"/> | D | geny c i d są ze sobą sprężone i leżą na chromosomie w dużej odległości |

[] W genetyce człowieka często wykorzystuje się analizę rodowodów, jako serię krzyżówek, które już zaszły. Na podstawie rodowodu można ustalić czy cecha interesująca badacza jest dominująca czy recesywna albo czy jest autosomalna bądź sprężona z płcią. Aby rozpoznać cechę sprężoną z płcią należy zwrócić uwagę na:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | dziedziczenie w prostych liniach żeńskich, jeśli cecha nie dziedziczy się od matki do córki to jest sprężona z płcią |
| <input type="checkbox"/> | B | dziedziczenie w kolejnych pokoleniach, jeśli cecha przeskakuje pokolenia to jest sprężona z płcią |
| <input type="checkbox"/> | C | dziedziczenie w prostych liniach męskich jeśli cecha nie dziedziczy się od ojca do syna to jest sprężona z płcią |
| <input type="checkbox"/> | D | pojawianie się cechy w rodzinach gdzie rodzice jej nie wykazują, jeśli występują takie zdarzenia to cecha jest sprężona z płcią |

[] Mutacje zmiany sensu mogą mieć następujące konsekwencje dla swojego nosiciela:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | są zawsze letalne |
| <input type="checkbox"/> | B | są letalne, neutralne i korzystne |
| <input type="checkbox"/> | C | są letalne i neutralne, nigdy korzystne |
| <input type="checkbox"/> | D | są zawsze neutralne |

[] Białe ciała krwi u człowieka mogą mieć różną liczbę chromosomów u osoby o prawidłowym kariotypie. Białe ciała krwi o 69 chromosomach jest:

| | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | A | aneuploidalne |
| <input type="checkbox"/> | B | monoploidalne |
| <input type="checkbox"/> | C | alloploidalne |
| <input type="checkbox"/> | D | autopoliploidalne |

[] Normalne słyszenie u człowieka wynika ze współdziałania komplementarnego genów D i E. Żeby para niesłysząca miała 100% dzieci słyszących to ich genotypy muszą być następujące:

| | | |
|--------------------------|---|-------------|
| <input type="checkbox"/> | A | DdEe x DdEe |
| <input type="checkbox"/> | B | Ddee x ddEe |
| <input type="checkbox"/> | C | DDee x ddEE |
| <input type="checkbox"/> | D | DDEE x ddee |

[] Z testowego kojarzenia heterozygoty AaDd uzyskano 178 osobników Aadd, 25 osobników AaDd, 31 osobników aadd i 183 osobniki aaDd. Ustal czy geny a i d są sprzężone ze sobą i jeśli tak to w jakiej odległości się znajdują na chromosomie:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | nie są sprzężone |
| <input type="checkbox"/> | B | są sprzężone i leżą w odległości 13,4 jednostek mapowych |
| <input type="checkbox"/> | C | są sprzężone i leżą w odległości 15,5 jednostek mapowych |
| <input type="checkbox"/> | D | są sprzężone ale z tych danych nie można wyliczyć odległości |

[] U psów umaszczenie czarne dominuje nad czekoladowym a włos krótki nad długim. Sukę czekoladową o sierści długiej pokryto psem czarnym o sierści krótkiej, urodziła wyłącznie szczenięta czarne o sierści krótkiej. Następnie tą samą sukę pokryto innym psem ale też czarnym o sierści krótkiej. Tym razem urodziła szczenięta czarne o sierści długiej i krótkiej oraz czekoladowe o sierści długiej i krótkiej. Podaj genotypy obu psów:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | pierwszy pies jest podwójną heterozygotą a drugi podwójną homozygotą dominującą |
| <input type="checkbox"/> | B | pierwszy pies jest podwójną homozygotą dominującą a drugi podwójną heterozygotą |
| <input type="checkbox"/> | C | genotypy psów są niemożliwe do ustalenia na podstawie danych zawartych w zadaniu |
| <input type="checkbox"/> | D | pierwszy pies jest podwójną heterozygotą a drugi podwójną homozygotą recesywną |

[] Czy zmiany ewolucyjne jednego gatunku mogą wpływać na zmiany innych gatunków?

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | nie, gatunki ewoluują niezależnie od siebie |
| <input type="checkbox"/> | B | tak, wszystkie gatunki ewoluują wspólnie |
| <input type="checkbox"/> | C | tak, ale tylko w ekosystemach pierwotnych |
| <input type="checkbox"/> | D | tak, ale tylko jeżeli te gatunki są powiązane jakimiś interakcjami |

[] Czy można powiedzieć, że organizmy różnych gatunków współpracują dla wspólnego dobra środowiska?

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | A | tak, na tym polega ewolucja cech wspólnych u różnych gatunków |
| <input type="checkbox"/> | B | tak, dzięki temu warunki środowiskowe nie ulegają pogorszeniu |
| <input type="checkbox"/> | C | tak, ale tylko niektóre organizmy |
| <input type="checkbox"/> | D | nie, każdy organizm dba jedynie o własne dobro |

[] Równikowe lasy deszczowe są przez niektórych uważane za producentów tlenu dla całej Ziemi i nazywane „płucami świata”. Czy to określenie jest słuszne?

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | A | tak, produkują bardzo duże ilości tlenu |
| <input type="checkbox"/> | B | tak, choć co prawda nie produkują dużo tlenu, ale bardzo dużo go gromadzą |
| <input type="checkbox"/> | C | nie, co prawda produkują dużo tlenu, ale równie dużo tlenu zużywają same |
| <input type="checkbox"/> | D | nie, mają co prawda bardzo wysoką produkcję pierwotną, ale także ogromną akumulację materii organicznej w glebie |