

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

PESEL

Egzamin maturalny

Formuła 2023

Biologia



Próbna matura cz. III

**Data:** Marzec 2025 r.**Czas trwania:** 60 minut**Liczba punktów do uzyskania:** 20**Informacja dla zdającego:**

1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu**. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Jeżeli przekazano Ci właściwy arkusz – zapoznaj się z instrukcją na stronie 2.

Instrukcja dla zdającego:

1. Upewnij się, że arkusz zawiera 12 stron (zadania 1.–6.).
2. W przypadku stwierdzenia braku jakiejkolwiek strony, niezwłocznie zgłoś to przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
3. Na pierwszej stronie wpisz swój numer PESEL i indywidualny kod.
4. Każdą odpowiedź i rozwiązanie zapisuj w miejscu na to przeznaczonym. W przypadku zadań rachunkowych, dokładnie przedstaw swój tok rozumowania, który prowadzi do ostatecznego wyniku. Pamiętaj o jednostkach.
5. Dbaj o czytelność swoich zapisów. Do pisania używaj jedynie długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, zapisy w brudnopisie nie będą brane pod uwagę przy ocenianiu.
7. Podczas egzaminu masz prawo korzystać z kalkulatora naukowego, linijki oraz *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki.*

Życzymy powodzenia na egzaminie!

Częstość występowania osób będących nosicielami allelu warunkującego fenotyp bombajski: _____ .

Zadanie 2.

Geny odpowiadające za kolor ciała i kształt skrzydeł muszki owocowej (*Drosophila melanogaster*) występują na chromosomie 2. Dominujący allel genu odpowiadającego za kolor ciała (B) determinuje szarą barwę, a recesywny allel (b) warunkuje ciemne zabarwienie. Kształt skrzydeł zależy od dwóch alleli innego genu: dominujący allel (G) warunkuje normalne, proste skrzydła, natomiast allel recesywny (g) – skrzydła wygięte.

Skrzyżowano podwójnie homozygotyczną, ciemną samicę o wygiętych skrzydłach z szarym samcem o prostych skrzydłach.

Otrzymano liczne potomstwo o czterech fenotypach w różnej liczebności:

- 361 osobników ciemnych o skrzydłach wygiętych,
- 369 osobników szarych o prostych skrzydłach,
- 98 osobników szarych o skrzydłach wygiętych,
- 101 osobników ciemnych o prostych skrzydłach.

Zadanie 2.1 (0–1)

Podaj nazwę procesu zachodzącego podczas tworzenia gamet, który doprowadził do pojawienia się rekombinantów w potomstwie krzyżowanych muszek.

Zadanie 2.2 (0–1)

Podaj, stosując oznaczenia alleli zawarte w materiale źródłowym, genotypy krzyżowanych osobników.

Genotyp samicy: _____ .

Genotyp samca: _____ .

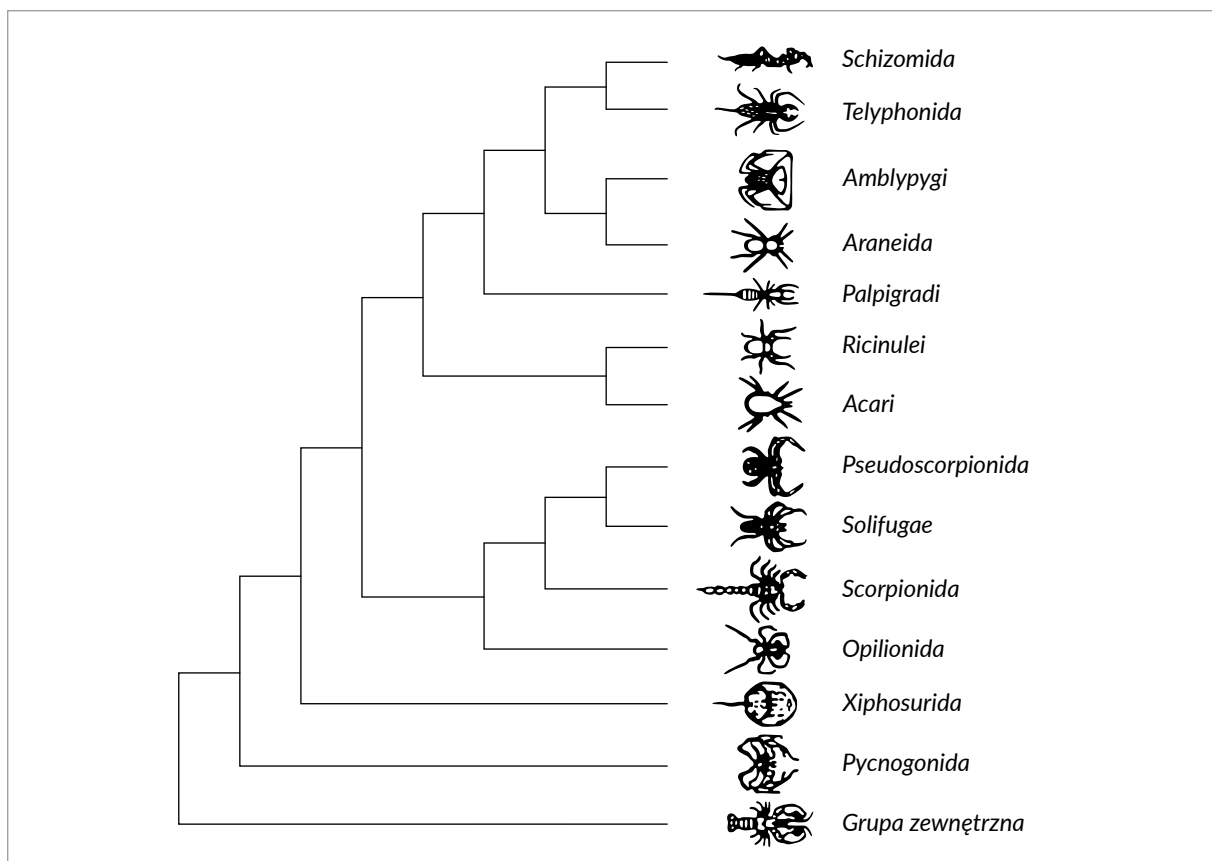
Zadanie 3.3 (0–1)

Wyjaśnij, dlaczego wykorzystywanie w technikach inżynierii genetycznej enzymów restrykcyjnych, po zastosowaniu których powstają lepkie końce, jest bardziej korzystne niż enzymów tworzących tępe końce.

Zadanie 4.

Szczękoczułkopodobne (*Cheliceromorpha*) to podtyp stawonogów obejmujący pajęczaki (*Arachnida*), ostrogony (*Xiphosura*) oraz kikutnice (*Pycnogonida*). Skamieniałości przedstawicieli tej grupy są znane już z okresu kambru, a ich lądowe formy pojawiły się co najmniej w sylurze.

Poniżej przedstawiono uproszczone drzewo filogenetyczne *Cheliceromorpha*.



Na podstawie: C. Błaszczak, Zoologia – Stawonogi – Tom 2, część 1, pod red. C. Błaszczaka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011

Zadanie 4.1 (0–1)

Zaznacz na powyższym drzewie filogenetycznym ostatniego wspólnego przodka gatunków należących do *Palpigradi* i *Opilionida* – otocz kółkiem odpowiedni węzeł.

Zadanie 4.2 (0–1)

Oceń, czy poniższe stwierdzenia są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	<i>Solifugae</i> , <i>Scorpionida</i> i <i>Opiliona</i> stanowią wspólnie grupę monofiletyczną.	P	F
2.	<i>Xiphosurida</i> i <i>Pycnogonida</i> stanowią wspólnie grupę parafiletyczną.	P	F

Zadanie 4.3 (0–1)

Na podstawie przedstawionego drzewa filogenetycznego rozstrzygnij, czy *Pseudoscorpionida* są bliżej spokrewnione z *Opiliona* czy *Acari*. Odpowiedź uzasadnij.

Rozstrzygnięcie: _____

Uzasadnienie: _____

Zadanie 4.4 (0–1)

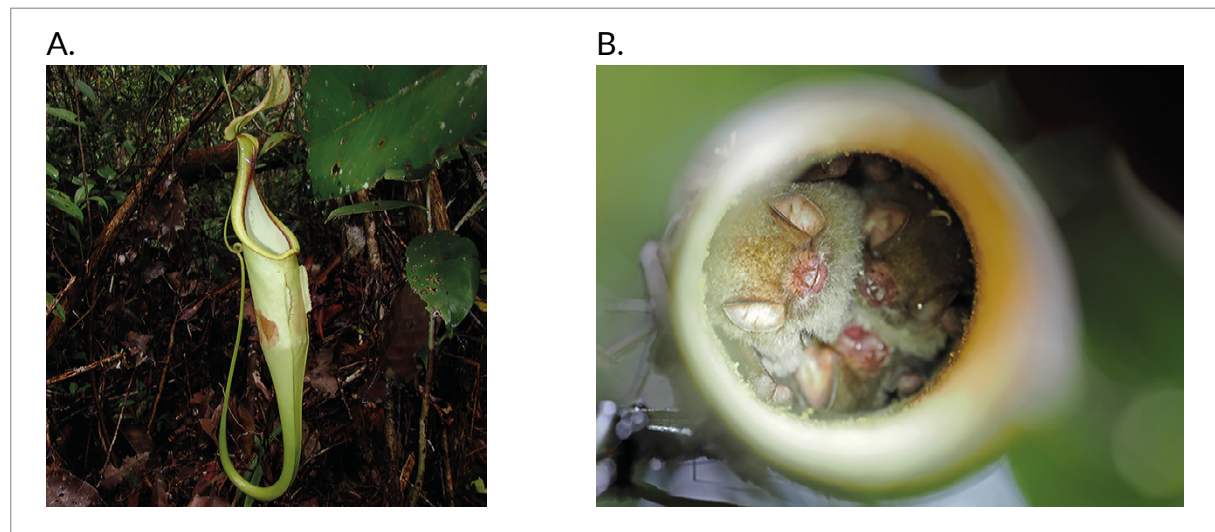
Określ, czy skamieniałości przedstawicieli *Cheliceromorpha* z okresu kambru i syluru stanowią dowód pośredni czy bezpośredni na ewolucję. Uzasadnij swoją odpowiedź.

Zadanie 5.

Dzbanecznik *Nepenthes hemsleyana* i nietoperz *Kerivoula hardwickii* tworzą unikalną relację międzygatunkową. W przeciwieństwie do wielu gatunków dzbaneczników, *N. hemsleyana* jest słabym łowcą owadów, ale zdobywa składniki mineralne z odchodów nietoperzy, które nocują w jego dzbankach.

Nietoperze wyszukują dzbanki *N. hemsleyana* dzięki ich unikalnemu kształtowi i właściwościom akustycznym. Dzbanki tego gatunku są dłuższe i mają bardziej cylindryczną budowę w porównaniu do innych gatunków dzbaneczników. Szeroki otwór ułatwia wlot do wnętrza, a zwężająca się podstawa zapewnia stabilne podparcie dla odpoczywających nietoperzy. Kluczową cechą jest wewnętrzna struktura dzbanek, która skutecznie odbija fale dźwiękowe emitowane przez nietoperze podczas echolokacji. Dzięki temu nietoperze mogą szybko i precyzyjnie zlokalizować dzbanki w gęstej roślinności.

Poniżej przedstawiono fotografię dzbanka *Nepenthes hemsleyana* (A.) oraz odpoczywających w dzbanku nietoperzy *Kerivoula hardwickii* (B.).



Na podstawie: C.R. Schöner i wsp., Low costs reinforce the mutualism between bats and pitcher plants, *Zoologischer Anzeiger – A Journal of Comparative Zoology*, 2015, 258; V. Bazile, *Nepenthes hemsleyana* upper pitcher, Brunei [fotografia], Wikimedia Commons, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nepenthes_rafflesiana_var._elongata_upper_pitcher.jpg; J. Eaton, Photo of Hardwicke's woolly bat [fotografia], Wikimedia Commons, <https://www.inaturalist.org/photos/350297522>.

Zadanie 5.1 (0–1)

Podaj nazwę zależności międzygatunkowej występującej pomiędzy dzbanecznikiem *Nepenthes hemsleyana* a nietoperzem z gatunku *Kerivoula hardwickii*.

Zadanie 5.2 (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Między nietoperzem *Kerivoula hardwickii* a dzbanecznikiem *Nepenthes hemsleyana* zachodzi proces

- A. doboru naturalnego.
- B. efektu szyjki od butelki.
- C. dywergencji.
- D. konwergencji.
- E. koewolucji.

Zadanie 5.3 (0–1)

Określ, względem którego narządu wegetatywnego roślin naczyniowych dzbanki *Nepenthes hemsleyana* są homologiczne. Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 6.

Okresy rozrodcze wielu gatunków następują o różnym czasie. Na przykład dwa blisko spokrewnione gatunki świerszczy (*Gryllus pensilvanicus* i *G. veletis*), zamieszkujące północno-wschodnie obszary Stanów Zjednoczonych, osiągają wiek rozrodczy o różnych porach roku, odpowiednio jesienią i wiosną.

Niektóre gatunki są izolowane z powodu użytkowania odrębnych siedlisk, tak więc mimo występowania na tym samym obszarze spotykają się rzadko. Dwa gatunki japońskich biedronek (*Henosepilachna nipponica* i *H. yasutomii*) żerują na różnych roślinach żywicielskich – pierwszy na ostrożniach (*Cirsium*), a drugi na roślinach z rodzaju *Caulophyllum*. Każdy z nich kojarzy się wyłącznie na swojej roślinie żywicielskiej, a ekologiczna segregacja stanowi jedyną barierę dla przepływu genów.

Zaburzenia siedliska prowadzą czasem do załamania się bariery ekologicznej, co może prowadzić do hybrydyzacji między blisko spokrewnionymi gatunkami.

Na podstawie: D.J. Futuyma, Ewolucja, przekład pod red. J. Radwana, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008

Zadanie 6.1 (0–1)

Uzupełnij tabelę – określ rodzaj izolacji rozrodczej, która występuje pomiędzy przedstawionymi w materiale źródłowym gatunkami.

Gatunki	Rodzaj izolacji rozrodczej
świerszcze <i>Gryllus pensilvanicus</i> i <i>G. veletis</i>	
biedronki <i>Henosepilachna nipponica</i> i <i>H. yasutomii</i>	

Zadanie 6.2 (0–1)

Rozstrzygnij, czy przedstawione w materiale źródłowym przykłady izolacji należą do grupy izolacji prezygotycznych czy postzygotycznych. Uzasadnij swoją odpowiedź.

Rozstrzygnięcie: _____

Uzasadnienie: _____

Zadanie 6.3 (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Hybrydyzacja blisko spokrewnionych gatunków o tej samej liczbie chromosomów

- A. zawsze prowadzi do powstawania bezpłodnych mieszańców międzygatunkowych.
- B. może prowadzić do powstawania płodnych mieszańców.
- C. może prowadzić do powstawania organizmów o nieparzystej liczbie chromosomów.
- D. zawsze skutkuje powstawaniem organizmów o znacznie obniżonej żywotności.
- E. prowadzi do powstania autoploidów.

WEBINARIUM

Omówienie próbnego arkusza z biologii cz. III

Ogólnopolska Próbna Matura
z Biologii 2024/2025



wtorek
18.03.2025



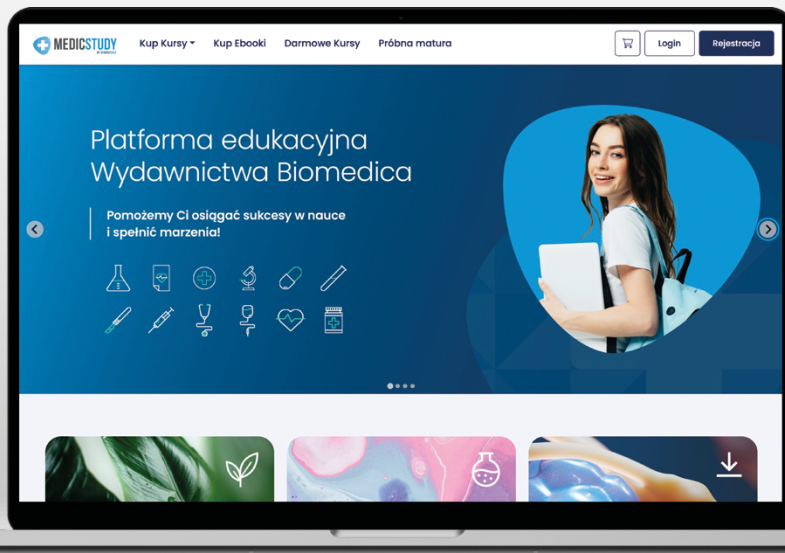
godzina
18:00

Dołącz do webinarium:



Kompleksowe przygotowanie do egzaminu maturalnego z biologii i chemii!

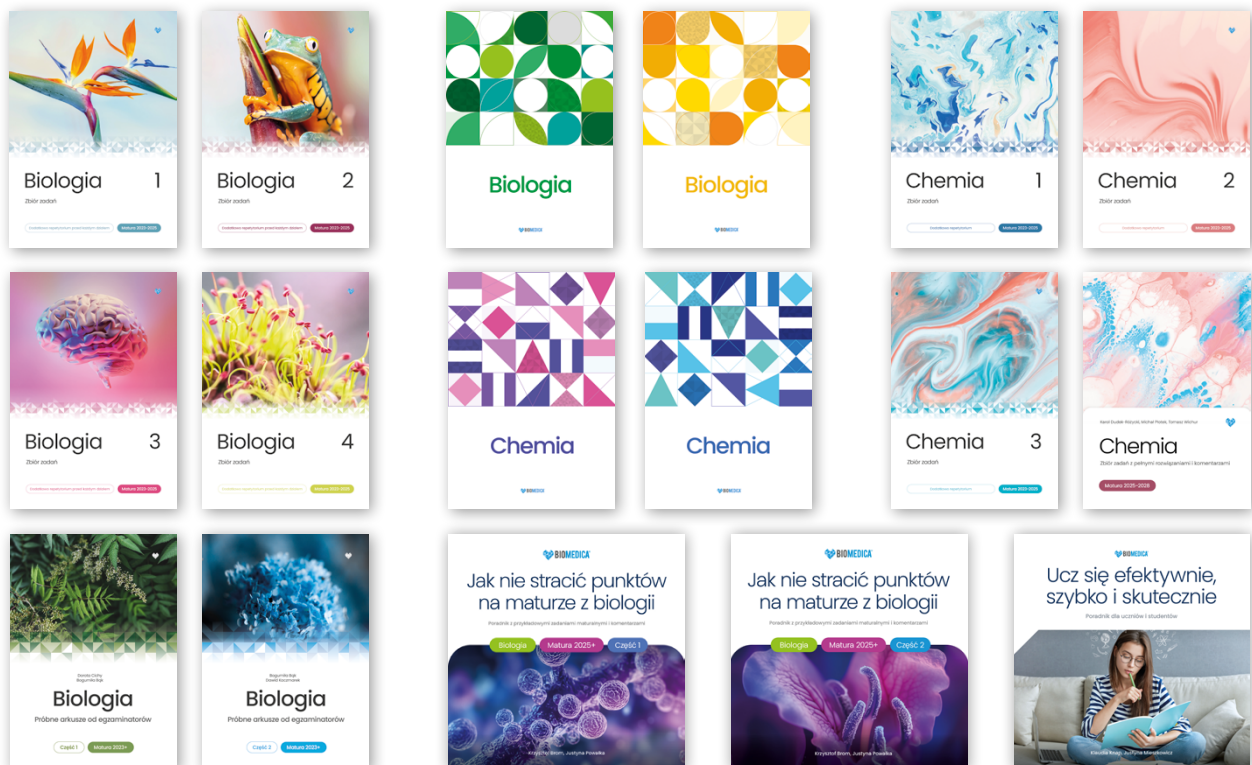
MedicStudy.pl



Zobacz darmowe lekcje:



Do egzaminu maturalnego polecamy:



Nowa seria książek

Jak nie stracić punktów na maturze z biologii

Zobacz fragment książki:



 BIOMEDICA®

Jak nie stracić punktów na maturze z biologii

Poradnik z przykładowymi zadaniami maturalnymi i komentarzami

Biologia

Matura 2025+

Część 1

Krzysztof Brom, Justyna Powalka

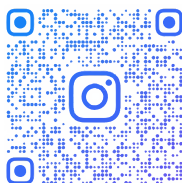
Nasze strony www:

- Wydawnictwo: biomedica.edu.pl
- Oficjalny sklep: biomedica.com.pl
- Platforma edu: medicstudy.pl
- Sklep: sklepmaturalny.pl
- Arkusze: arkuszmaturalny.pl

Dołącz do nas na IG i TikTok:



IG:



TikTok:

