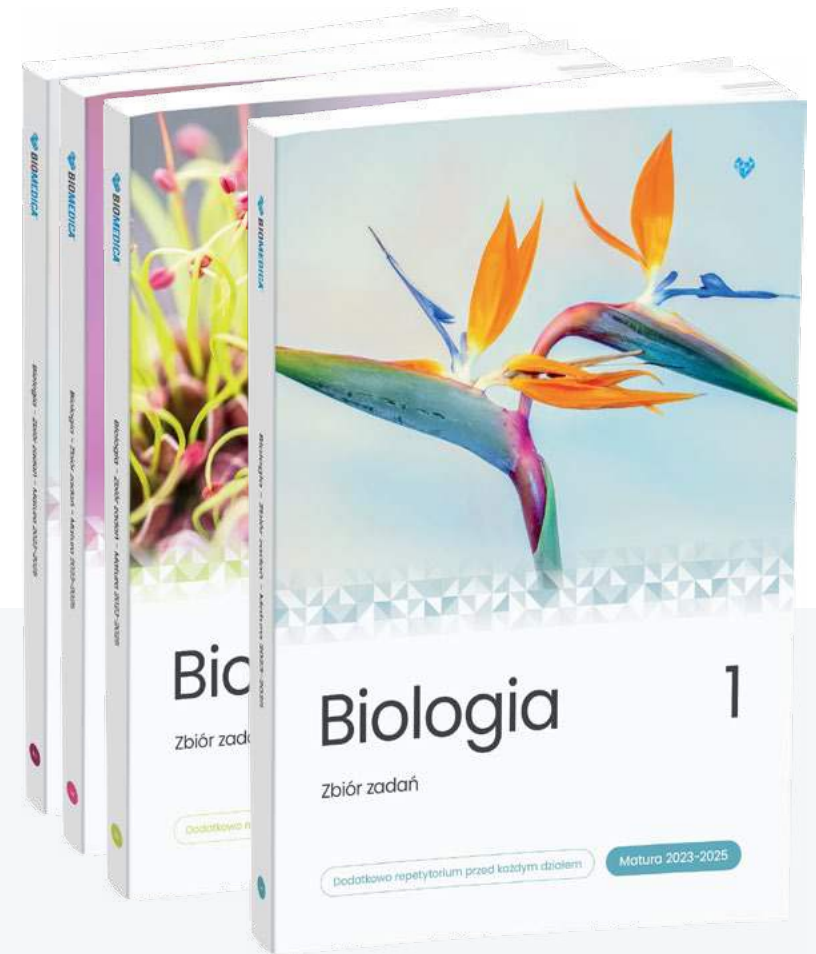


Informator produktowy

Biologia

Zestaw zbiorów zadań
Tom 1-4 – Matura 2023-2025





Informacje ogólne

Zbiory zadań Biomedica dostosowane do nowej podstawy programowej pomogą Ci w dobrym przygotowaniu do matury z biologii i dostaniu się na wymarzony kierunek medyczny. Dzięki temu zyskasz w przyszłości prestiż, dobrze płatny zawód, niezależność, bezpieczeństwo i poważanie społeczne.

Bądź o krok dalej od innych! Ucz się systematycznie i spełnij swoje marzenie dostając się na wymarzone studia!

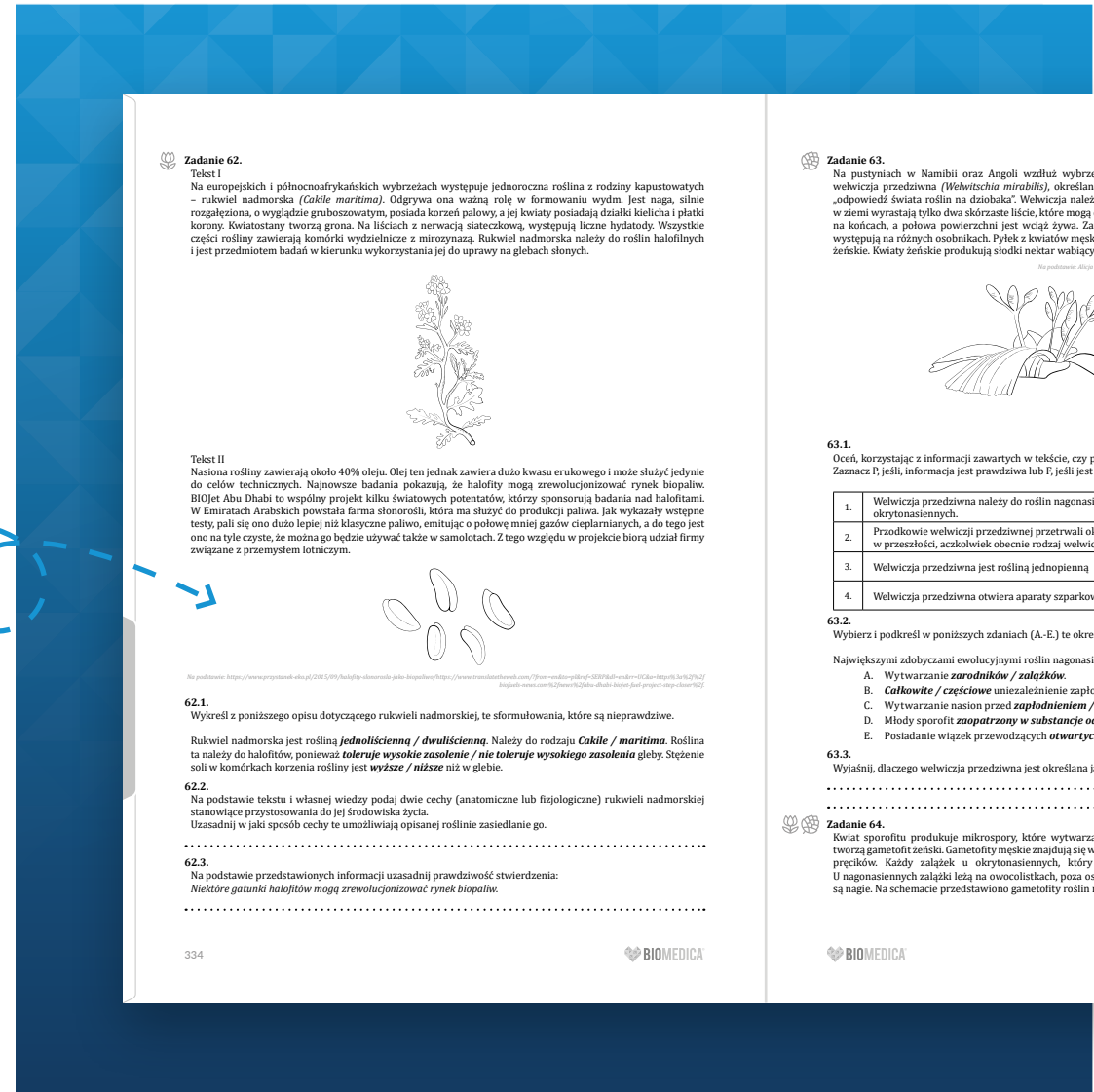




Co znajdziesz w zbiorze?

Duża ilość różnorodnych zadań typu maturalnego opracowanych przez egzaminatorów i ekspertów.

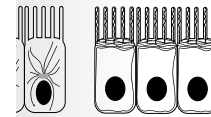
Dzięki temu zawarte w zbiorach zadania wpisują się w nowe trendy wyznaczane przez CKE i są podobne do tych, z jakimi możesz spotkać się na maturze.





Co znajdziesz w zbiorze?

Zadania zmuszające do myślenia, które wymagają nie tylko wiedzy na poziomie rozszerzonym, ale także umiejętności pracy z tekstem źródłowym oraz całościowego wykorzystania wcześniej zdobytej wiedzy teoretycznej.



A.	Filamenty pośrednie
B.	Filamenty aktynowe
C.	Mikrotubule

3. –

Polimeryzacja mikrotubul jest procesem odwracalnym, który wymaga energii w postaci GTP. Mikrotubule tworzą cytoszkielet komórki, który budują wrzeciono podziałowe nadające komórce kształt i stabilność. Mikrotubule mają wpływ aktywny na wzrost i skracanie mikrotubul. Ponadto winblastyna, czyli tworzenie naczyń włosowatych.

Źródło: <http://www.gutenberg.org/files/11615/11615.pdf>

zastosowane w leczeniu nowotworów.

.....

.....

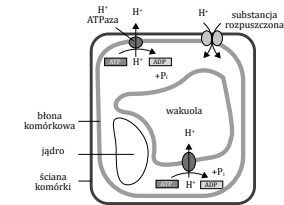
Wskazane są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest

znym.	P	F
tubul.	P	F
ozny.	P	F

W następnym zadaniu rozpocznie polimeryzacji mikrotubul.

Zadanie 75.

Wakuole roślinne otoczone są pojedynczą błoną białkowo-lipidową, zwaną tonoplastem. Sok komórkowy wypełniający wakuolę jest wodnym roztworem jonów soli mineralnych oraz substancji organicznych. Magazynowane są tu rozpuszczalne cukry, kwasy organiczne, białka, alkaloidy, antocyjany, olejki eteryczne i wiele innych substancji.



Źródło: Podstawy Biologii Komórki, Alberts B. i in. Warszawa, 2010.

75.1.

Enzymy hydrolytyczne, kodowane przez genom jądrowy i syntetyzowane w cytozolu, są dostarczane do wakuoli w formie nieaktywnej. Wyjaśnij, dlaczego enzymy hydrolytyczne ulegają aktywacji dopiero po dostaniu się do wakuoli i jakie to ma znaczenie dla zachowania homeostazy w komórce.

.....

75.2.

Jedną z funkcji wakuoli jest utrzymanie równowagi wodnej w komórce roślinnej. Wykaż związek między ilością gromadzonych substancji w wakuoli a osmotycznym wnikaniem lub wydostawianiem się wody z komórki.

.....

75.3.

Wakuola jest miejscem magazynowania związków organicznych oraz nieorganicznych. Oceń prawdziwość zdania: W wakuoli magazynowana jest skrobia. Odpowiedź uzasadnij.

.....

75.4.

Wakuole mogą magazynować substancje toksyczne i drażniące (odstraszające roślinozerców), jak również substancje wabiące roślinozerców. Spośród podanych poniżej substancji wybierz i zaznacz prawidłowo zestawioną w tabeli parę substancji odpowiednio: odstraszających (obronnych) i wabiących roślinozerców.

	Substancje obronne	Substancje wabiące
A.	antocyjany	sole mineralne
B.	białka zapasowe	glukoza
C.	kolchicyna	antocyjany
D.	fitonocydy	nikotyna



Co znajdziesz w zbiorze?

Wyczerpujące odpowiedzi do wszystkich zadań – dzięki temu nie tylko sprawdzisz, czy przedstawione przez Ciebie rozwiązania są poprawne, ale także nauczysz się rozwiązywania zadań maturalnych zgodnie z kluczem.

Nr zadania	Odpowiedź
84.1.	Akwaporyny są kanałami białkowymi, których główną funkcją jest transport wody. Tworzą kanały w błonach plazmatycznych o charakterze hydrofilowym, co ułatwia cząsteczkom wody na szybkie przemieszczanie się. Dzięki obecności akwaporyn woda w krótkim czasie dostaje się do komórki zgodnie z gradientem stężeń. To chroni ją przed odwodnieniem i warunkuje utrzymanie turgoru.
84.2.	dyfuzja ułatwiona
85.1.	<ul style="list-style-type: none"> - Przez aparaty szparkowe wydostaje się woda pod postacią pary wodnej, natomiast przez wypotnik woda w stanie ciekłym. - Aparat szparkowy ma zdolność do regulowania wielkości szparki, natomiast hydatory nie. (Hydatory również kończą się szparką, tzw. szparką wodną.) - Komórki szparkowe posiadają charakterystyczne zgrubienia ściany komórkowej, natomiast komórki tworzące szparkę wodną hydatory takich zgrubień nie posiadają. - Pod szparką wodną hydatory znajduje się komora wodna, natomiast pod szparką aparatu szparkowego komora powietrzna.
85.2.	Dzięki fotosyntezie chloroplasty produkują substancje osmotycznie czynne, które zwiększają potencjał osmotyczny w komórkach szparkowych. Powoduje to napływ wody z sąsiadujących komórek, które mają niższy potencjał osmotyczny. Zwiększenie ciśnienia turgorowego w komórkach szparkowych powoduje wzrost nacisku cytozolu na ściany komórkowe tych komórek, które odkształcają się i aparat szparkowy się otwiera.
85.3.	Komórki szparkowe zawierają chloroplasty, natomiast pozostałe komórki skórki ich nie posiadają.
86.1.	Cytokiny
86.2.	Kallus umożliwia zabielenie się powstałej rany (uszkodzenia), co zapobiega wnikaniu drobnoustrojów chorobotwórczych do rośliny, które mogłyby stać się przyczyną choroby danej rośliny, a przez to zaburzeniem jej homeostazy.
86.3.	Auksyny przemieszczają się przez komórki tkanki mięłszowej / floemu w dół pędu, dzięki czemu mogą one trafić do uszkodzonego miejsca i (wraz z cytokinami) indukować powstawanie kallusa umożliwiającego zasklepienie uszkodzenia.
87.1.	Obraz mikroskopowy przedstawia liść zanurzony. Charakterystyczne cechy budowy tego liścia to m.in.: <ul style="list-style-type: none"> - cienka skórka pozbawiona szparkowych szparkowych, - skórka pozbawiona kutykuli, obecność aerenchymy (miękkiszcu powietrznego), - obecność dużych przestworów międzykomórkowych, - obecność chloroplastów w komórkach skórki.
87.2.	<ul style="list-style-type: none"> - Obecność cienkiej skórki / epidermy umożliwia sprawne pobieranie CO₂ (pod postacią HCO₃⁻ / jonów wodorowęglanowych) oraz oddawanie O₂ do środowiska. Większa ilość pobranego CO₂ / HCO₃⁻ przekłada się na większą intensywność procesu fotosyntezy. - Obecność chloroplastów w komórkach skórki, pozwala na efektywniejsze wykorzystanie światła rozproszonego / małego natężenia światła docierającego do wody, dzięki czemu fotosynteza nie przebiega ze znacznie zmniejszoną intensywnością. - Duże przestwory międzykomórkowe magazynują powietrze, dzięki czemu liść utrzymuje się w toni wodnej i efektywniej wykorzystuje niewielką ilość światła docierającego do wody. Większa ilość absorbowanego światła przekłada się na większą intensywność procesu fotosyntezy.
87.3.	Strzałka wodna należy do roślin jednoliściennych. Przykładowe cechy morfologiczne świadczące o tym to m.in.: <ul style="list-style-type: none"> - bliższe liście z nerwacją równoległą, - kwiaty trójdzielnne, - okwiat niezróżnicowany na działki kielicha i płatki korony, - wiązkowy system korzeniowy.

Nr zadania	Odpowiedź
87.4.	C.
88.1.	<ul style="list-style-type: none"> - Tkanka okrywająca – skórka korzenia (ry... - Szybki transport wody w czasie deszczu - Welamen posiada komórki z dużą ilością... - Szybkie i efektywne pobieranie wody w... - Welamen zbudowany jest z kilku warstw... - Większą ilość wody w trakcie trwania o...
89.1.	Zgrubienie powstało wskutek gromadzenia przerwania ciągłości łyka i zahamowania gdzie została on wykonana.
89.2.	Brak łyka w miejscu obrączkowania zahar korzeni, efektem tego będzie brak ich wzr...
90.1.	Drewno jest tkanką niejednorodną, gdyż t... funkcje: naczynia lub cewki, miękisz drzew...
90.2.	Naczynia roślin drzewiastych dwuliściennych m.in. poprzez zaniknięcie poprzecznych śc... w naczyniach odbywa się bez zakłóceń. C... poprzecznymi. Woda przechodząca z komórki wpływa na spowolnienie transportu wody średnica cewek.
90.3.	<ul style="list-style-type: none"> - Naczynia zbudowane są z martwych sil... - protoplastu, co pozwala na szybki i wy... - Naczynia posiadają wzmocnione ściany... - zapadaniu się, dzięki temu ślup wody w... - zachodzi bez utrudnień.
91.1.	Kutner chroni powierzchnię liścia przed nadmierną transpiracją. Włośniki zwiększają wydajne pobieranie wody przez roślinę.
91.2.	Kutyna wchodząca w skład kutykuli, ma c... tłuszczowych / lipidowych. Obecność kut... (ryzodermny) utrudniałaby / uniemożliwia...
92.1.	<ul style="list-style-type: none"> - Wielowarstwowa, gruba skórka (dodat... - roślinie przed nadmierną transpiracją. - Aparaty szparkowe leżą w skłóce dolne... - Spowalnia to oddawanie wody, która pr...
92.2.	Ułożenie komórek mezofilu blisko siebie i wpływa na korzystną powierzchnię w sto... jednocześnie dużej objętości). Dzięki temu Gruba warstwa komórek mezofilu sprawni... aparatów szparkowych i dłużej pozostaje...
93.1.	<ul style="list-style-type: none"> - Wraz ze wzrostem średnicy nasion (ba... wykielkowania. - Im większe nasiona, tym wolniej kiełku...
93.2.	Rośliny o mniejszych nasionach szybciej siedlisko i rozpocząć pobieranie jego ogra... wykielkują.



Co znajdziesz w zbiorze?

Komentarze wyjaśniające do wybranych zadań, dzięki czemu zrozumiesz, dlaczego określona odpowiedź jest poprawna i zaczniesz szlifować swoje umiejętności rozwiązywania zadań typu maturalnego.

41.2.	Wraz ze wzrostem temperatury wzrasta również liczba uderzeń serca ocznika na minutę (w badanym zakresie temperatur). (Podwyższona temperatura wpływa na zwiększenie aktywności metabolicznej oczników).
42.1.	<ul style="list-style-type: none"> – Próba kontrolna pozytywna: na szalce Petriego umieścić niewielką ilość skrobi. Dodać 2-3 krople płynu Lugola. Obserwować zmiany zabarwienia (płyn Lugola zmieni barwę na granatową). – Próba kontrolna negatywna: na szalce Petriego umieścić niewielką ilość wody. Dodać 2-3 krople płynu Lugola. Obserwować zmiany zabarwienia (płyn Lugola nie zmieni barwy na granatową).
42.2.	Do cukrów/polisacharydów/węglowodanów.
42.3.	Glukoza (α -glukoza)
43.1.	Jakie barwniki występują w liściu bzu lilaka?
43.2.*	Chromatografia bibułowa
43.3.	Najslabiej pochłaniane / absorbowane przez barwniki fotosyntetyczne jest światło zielone.
44.1.	<ul style="list-style-type: none"> – Wzrost ciśnienia parcjalego we włosniczce płucnej jest różny dla badanych gazów. – Im dłużej trwa dyfuzja pęcherzykowa, tym większe jest ciśnienie parcjale badanych gazów w krwi włosniczkowej płuc.
44.2.	Ciężenie parcjale O_2 we włosniczce płucnej osiąga wartość zbliżoną do wartości maksymalnej po czasie 0,25 s.
44.3.	Dzięki wynikom takich badań wiadomo, jak szybko wchłanianiu ulega N_2O używany przez lekarza do znieczulenia ogólnego, co umożliwia właściwe jego dawkowanie.
45.1.	<p>Próba kontrolna ma być wykonana tak samo jak próby badawcze, z tym że należy ją uzupełnić roztworem o pH równym 2.</p> <p>Komentarz: Uwaga! W próbie kontrolnej pozytywnej należy zapewnić pH, które jest optymalne dla działania pepsyny. Mieści się ono w przedziale 1-3 (wartości te mogą się różnić w zależności od źródła). Próba kontrolna negatywna powinna zawierać unieczynniony (np. zdenaturowany przez działanie wysokiej temperatury) enzym.</p>
45.2.	Wymienione wydzielinę oprócz pepsyny zawierają również inne substancje, które mogłyby wpłynąć na wyniki doświadczenia, np. w soku trzustkowym obecne są enzymy proteolityczne (trawiące białka, np. tripsyna, chymotrypsyna), przez co wyniki badania byłyby niemiernodajne.
45.3.	Tak, ponieważ pH środowiska poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego w warunkach fizjologicznych jest znane (i względnie stałe).
46.1.	<ul style="list-style-type: none"> – Stopień rozdrobnienia makaronu (pokarmu zawierającego skrobię) wpływa / nie wpływa na szybkość powstawania cukrów prostych pod wpływem amylazy ślinowej. – Tempo (szybkość) rozkładu skrobi w makaronie przez amylazę ślinową zależy / nie zależy od stopnia rozdrobnienia makaronu.
46.2.	<p>Próby badawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 4 próbki po 10 g makaronu o różnym stopniu rozdrobnienia, do każdej po 5 ml śliny. <p>Próby kontrolne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 4 próbki po 10 g makaronu o takim samym stopniu rozdrobnienia jak w próbach badawczych, do każdej po 5 ml wody destylowanej. <p>Komentarz: ilość dostępnych materiałów jest ograniczona, dlatego też:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nie można zaplanować więcej niż 12,5 g makaronu na każdą próbę, – nie można zaplanować więcej niż 12,5 ml śliny na każdą próbę badawczą; – dodatkowo nie można użyć śliny poddanej działaniu wysokiej temperatury (celem denaturacji amylazy ślinowej), ponieważ mogła ona wcześniej zawierać pewną ilość glukozy.
46.3.	Tak, należy odnieść wyniki powstających w wyniku działania amylazy ślinowej cukrów prostych, do ilości cukrów prostych powstających bez jej udziału.

442

47.1.	<ul style="list-style-type: none"> – Wpływ intensywności / natężenia oświetlenia na szybkość asymilacji w komórkach mięsaka asymilacyjnego. – Czy liście badanej rośliny przetrzymają sposobem rozmieszczenia chloroplastów. 														
47.2.	<ul style="list-style-type: none"> – Metoda opisowa: podanie liczby chloroplastów w komórkach w badanych próbach. (Wymiar). – Wykonanie schematycznych rysunków komórek i ich opisów. – Wykonanie schematycznych rysunków się po odpowiednich stronach komórek. 														
47.3.	Była to próba kontrolna.														
48.1.	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Uczeń</th> <th colspan="2">Część</th> </tr> <tr> <th>Spoczynek</th> <th>Po wysiłku</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Uczeń	Część		Spoczynek	Po wysiłku	1	12	12	2	14	14	3	12	12
Uczeń	Część														
	Spoczynek	Po wysiłku													
1	12	12													
2	14	14													
3	12	12													
48.2.	<ul style="list-style-type: none"> – Czy wysiłek fizyczny wpływa na zmianę ciśnienia krwi. – Wpływ wysiłku fizycznego na minutę. 														
48.3.	<ul style="list-style-type: none"> – Wraz ze wzrostem intensywności wentylacji płuc u badanych osób. – Im intensywniejszy wysiłek fizyczny osób jest wyższa. 														
49.1.	Intensywność kielkowania skaryfikowanej temperatury.														
49.2.	<ul style="list-style-type: none"> – W temperaturze 15°C intensywność kielkowania jest największa. – Temperatura w której skaryfikowane nasienie wynosi 15°C. 														
49.3.	<ul style="list-style-type: none"> – W warunkach naturalnych grube i twardy mikroorganizmów glebowych, które wchłaniają wodę przez nasiona, a w warunkach naturalnych grube i twardy mikroorganizmów glebowych, które dostępują tlenu dla tkanek nasienia komórkowego, a w następstwie rozkładu. 														
50.1.	<ul style="list-style-type: none"> – Wpływ wziewnego salbutamolu na szybkość powstawania cukru prostego u badanych osób. – Czy wziewny salbutamol wpływa na szybkość powstawania cukru prostego u badanych osób? 														
50.2.	Zastosowanie wziewnego salbutamolu o większej objętości wydechowej u badanych osób.														
50.3.	Wzrost pierwszosiekundowej natężonej salbutamolu spowodowany jest rozszerzeniem receptorów współczulnego.														



Co znajdziesz w zbiorze?

Zadania przyporządkowane do odpowiednich działów, co umożliwi Ci powtórzenie wiedzy teoretycznej z danego zakresu materiału poprzez praktyczne wykorzystanie jej w zadaniach.

ków ryb należących do rodziny igliczniowatych. Ryby te nie przypominają ryb. Jest tak przede wszystkim dlatego, prowadząc mało ruchliwy tryb życia, co spowodowane względem na swoje oryginalne kształty, często są zbierane ról. Pławikoniki żywią się polując w sposób bierny, tj. ze zwierzęta morskie, takie jak widłonogi, czy krewetki. j pławikonika.



tekstu określi, dlaczego tak się dzieje.

rciem.
ncją człowieka w ich środowisko naturalne.

w sposób aktywny na inne ryby. Ryba ta jest ceniona na masowo w celach konsumpcyjnych, mimo smacznego się znaczne ilości ciguatoksyny, wytwarzanej przez ryby nowicze z kolei pokarm ryb, którymi żywi się barrakuda. eręg objawów chorobowych i zaburzeń gastrycznych w czucie temperatury, w skrajnych przypadkach paraliż



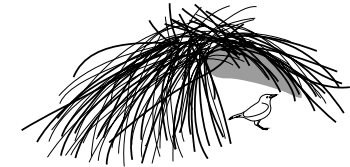
ększe w organizmach starszych osobników barrakudy

73.2.

Podaj, w jaki sposób człowiek może chronić się przed ciguatetą – zatruciem ciguatoksynami.

Zadanie 74.

Altanniki to ptaki wielkości około 30 cm, żyjące głównie na terenie Australii. Charakterystyczną cechą tych ptaków jest budowanie przez samce gniazd przypominających kształtem altanniki. Gniazda te przyzodabają, przygotowując je w ten sposób na okres godowy. Poniżej przedstawiono przykładowe gniazdo altannika.



74.1.

Określ, jakie znaczenie dla altannika ma bogate przyzodabanie swoich gniazd.

74.2.

Na podstawie zamieszczonej ryciny określ, jaką wadę dotyczącą położenia mają gniazda budowane przez altannika.

Zadanie 75.

jeżozwierze to gryzoni. Są powszechnie znane ze względu na swój charakterystyczny wygląd, związany z występującymi na ich ciele kolcami. Kolce są modyfikacją włosów, dzięki czemu mogą być stroszone. Ich cechą charakterystyczną jest zdolność do odpadania. Kolce jeżozwierza stanowią jednak nieaprecjalne utrudnienie dla kopulacji tych zwierząt. Kopulacja wymaga zachowania szczególnej uwagi, przy odpowiednim ułożeniu samicy i samca, tak aby nie doszło do uszkodzenia narządów kopulacyjnych przez kolce pokrywające ciało jeżozwierza. Ciekawą cechą kopulacji jeżozwierzy jest fakt, że każdorazowy akt kopulacyjny skutkuje podniesieniem stężenia progesteronu w organizmie samicy.

75.1.

Podaj, z jakiego listka zarodkowego wywodzą się kolce jeżozwierza.

75.2.

Określ, w jaki sposób możliwe jest stroszenie kolców jeżozwierza.

75.3.

Wyjaśnij, jakie znaczenie dla ochrony przed drapieżnikami mają kolce jeżozwierzy.



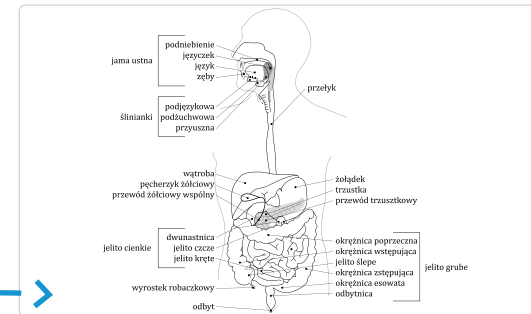
Co znajdziesz w zbiorze?

Repetitorium przed każdym działem, które pozwoli Ci powtórzyć najważniejsze zagadnienia przed rozpoczęciem rozwiązywania zadań. To również doskonała powtórka tuż przed egzaminem maturalnym – zawarte w nim informacje zostały przedstawione w sposób przejrzysty i łatwy do zapamiętania.

BUDOWA I FUNKCJE UKŁADU POKARMOWEGO

W skład układu pokarmowego wchodzi:

- przewód pokarmowy, w którym możemy wyróżnić: jamę ustną, gardło, przełyk, żołądek, jelito cienkie, jelito grube i odbyt,
- duże gruczoły związane z przewodem pokarmowym: ślinianki, wątroba, trzustka.



Rys. Budowa układu pokarmowego.

Jama ustna

Jest pierwszym odcinkiem przewodu pokarmowego. W niej znajdują się wyspecjalizowane narządy: język oraz zęby. Do jamy ustnej wydzielana jest ślina produkowana przez gruczoły ślinowe.

Funkcje jamy ustnej:

- pobieranie i mechaniczne rozdrabnianie pokarmu,
- formowanie kęsów pokarmowych,
- odbieranie bodźców smakowych, dzięki kubkom smakowym,
- wstępne trawienie, dzięki enzymom zawartym w ślinie oraz ochrona przed drobnoustrojami.

Język leży na dnie jamy ustnej, a jego główną masę stanowią mięśnie poprzeczne prążkowane. Pokryty jest błoną śluzową, która wytwarza liczne i różnokształtne wypuklenia, zwane brodawkami językowymi, nadające powierzchni języka charakterystyczny wygląd. U człowieka wyróżniamy cztery rodzaje brodawek językowych. Są to brodawki nitkowate, brodawki grzybowate, brodawki liściaste, brodawki okolone. Brodawki języka ze względu na pełnione funkcje, dzieli się na:

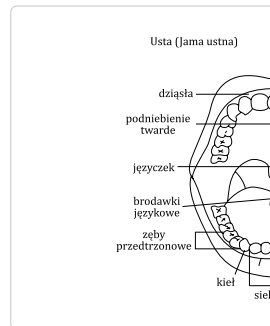
- brodawki mechaniczne, do których zaliczamy brodawki nitkowate. Nadają one powierzchni języka szorstkość, dzięki czemu ułatwione jest formowanie kęsów pokarmowych.
- brodawki smakowe, do których należą brodawki grzybowate, liściaste i okolone odbierające bodźce smakowe, dzięki obecności w ich nabłonku receptorów smaku w postaci kubków smakowych.

Ślinianki produkują wydzielinę zwaną śliną. W skład

- woda (zmiękczenie pokarmu, co umożliwia formowanie kęsów),
- jony,
- lizozym (niszczy ściany komórkowe bakterii, działając przeciwdrobnoustrojowo),
- amylaza (rozczyna wiązanie α -1,4-glikozydowe w cukrach),
- przeciwciała IgA (chronią przed drobnoustrojami),
- śluz (chroni i ułatwia połknięcie).

Ważną rolę w regulacji wydzielania śliny przez ślinianki przywspółczulne wzmaga obfite wydzielanie rzadko wydzielanie małej ilości gęstej śliny.

Zęby – ich funkcją jest fragmentacja pobranego pokarmu. Wzrost zębów trwa od 6. miesiąca życia do 12. roku życia. Wzrost zębów trwa do 12. roku życia. Człowiek dorosły posiada 32 zęby stałe (16 przedtrzonowych i 12 trzonowych).



Zęby zbudowane są z korony, szyjki i korzenia. Zęby składają się z korony, szyjki i korzenia. Zęby składają się z korony, szyjki i korzenia. Zęby składają się z korony, szyjki i korzenia.



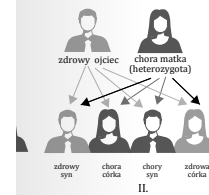
Co znajdziesz w zbiorze?

Zgodność z obowiązującą podstawą programową.

Wykonując zadania zawarte w naszych zbiorach ćwiczysz umiejętności i zdobywasz wiedzę, która wymagana jest na egzaminie maturalnym.

..... należy wyeliminować nie tylko galaktozę, ale także laktozę.
.....

..... rupą chorób spowodowanych zaburzeniami gospodarki tej poznana jest krzywica hipofosfatemiczna związana by dziedziczenia krzywicy hipofosfatemicznej.



..... miczna jest chorobą recesywną sprzężoną z płcią. Odpowiedź stów.

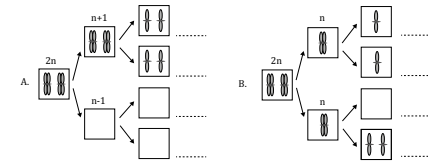
..... tej choroby u bliźniąt monozygotycznych, jeśli matka choruje lędem rozpatrywanej choroby, zaś ojciec jest zdrowy. Odpowiedź

..... my homologiczne lub chromatyd siostrzane chromosomów jednak, że wrzeczono kariokinetyczne rozdziela chromosomy .Następstwem tego jest nieprawidłowa liczba chromosomów i gamet: z prawidłową i nieprawidłową liczbą chromosomów, tę chromosomów, określaną jaką aneuploidalność. Zmiany itosomów, jak i heterosomów. Brak jednego chromosomu dodatkowego chromosomu homologicznego to trisomia. działów mitotycznych komórki

No publikacje: Biologia, pod red. N.A. Czapliński, Pisma 2019.



90.1. Schematy obrazują nondysjunkcję chromosomów podczas mejozy I (A) i II (B). Wpisz w wolne miejsca liczbę chromosomów w komórkach wybraną spośród podanych: n, 2n, n+1, n-1



90.2. Wybierz i podkreśl wszystkie etapy podziałów komórkowych, podczas których może dojść do nondysjunkcji.
metafaза mejozy I anafaза mejozy I anafaза mejozy II metafaza mitozy anafaза mitozy

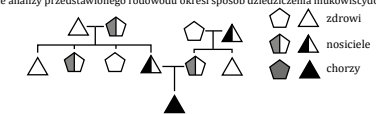
90.3. Prawidłowy zapis kariotypu człowieka to: 46,XX lub 46,XY. Uzupełnij charakterystykę podanych chorób genetycznych.

Nazwa choroby genetycznej	Rodzaj aneuploidii	Zapis kariotypu	Fenotyp (kobieta / mężczyzna)
Zespół Edwardsa	trisomia 21	47,XY+21	kobieta
	trisomia 18		
	trisomia heterosomów	47,XXY	
	monosomia heterosomów		

Zadanie 91. Mukowiscydoza jest najczęstszą genetycznie uwarunkowaną chorobą rasy białej. Wielonarządowy obraz kliniczny choroby zawiera się w nieprawidłowej produkcji i funkcji białka błonowego zwanego CFTR, które kodowane jest przez gen zlokalizowany na ramieniu długim chromosomu 7. Najczęstszą mutacją, prowadzącą do wielonarządowej ekspresji mukowiscydozy, jest mutacja delta F508 polegająca na delecji trójki nukleotydów CCA w łańcuchu DNA, czego następstwem jest brak fenylaalaniny w pozycji 508 białka CFTR złożonego z 1480 aminokwasów. Klasyczny opis choroby dotyczy trzech grup objawów: przewlekłej, obturacyjnej choroby oskrzelowo-płucnej, niewydolności zewnątrzwydzielniczej trzustki i podwyższenia stężenia elektrolitów w pocie. Sklonowanie i poznanie struktury tego genu, co miało miejsce w 1989 roku, pozwoliło na identyfikację mutacji odpowiedzialnych za defekt genu.

No publikacje: Biologia – Nowa Podstawa S.2008, s. 18-19
Anna Popiel, Jerzy Albinowicz

91.1. Na podstawie analizy przedstawionego rodowodu określ sposób dziedziczenia mukowiscydozy.





Co znajdziesz w zbiorze?

Najlepsi autorzy.

Naszymi autorami są doświadczeni egzaminatorzy maturalni, nauczyciele, lekarze, doktorzy nauk chemicznych i biologicznych – to sprawia, że otrzymujesz zadania najwyższej jakości, które pomogą Ci w przygotowaniu do matury.

Numer 978-83-962407-3-6

Autorzy:
lek. med. Jacek Mieszkowicz
mgr inż. Dorota Cichy
mgr Bogumiła Bąk
dr Krzysztof Brom
lek. med. Klaudia Suwała
mgr Marek Grzywina
mgr Maciej Bryś
lek. med. Maksymilian Ogiela

Korekta merytoryczna:
mgr inż. Dorota Cichy
dr Krzysztof Brom
lek. med. Klaudia Suwała

Wydawnictwo Biomedica
www.biomedica.edu.pl
tel. 514 135 175
NIP: 5170375090, REGON: 364372662

Projekt okładki: Jakub Fochtman (www.fochtman.studio)
Skład i ilustracje: Patrycja Tolarz, Jakub Fochtman
Zdjęcie na okładce: unsplash.com/@dbmartin00
Druk i oprawa: OSDW Azykut Sp. z o.o., Łódź, ul. Senatorska 31
Wydanie pierwsze, luty 2023 (dodruki), Rzeszów

Wszelkie prawa zastrzeżone
Kopiowanie bez zgody wydawcy zabronione!

2



BIOMEDICA

Spis treści

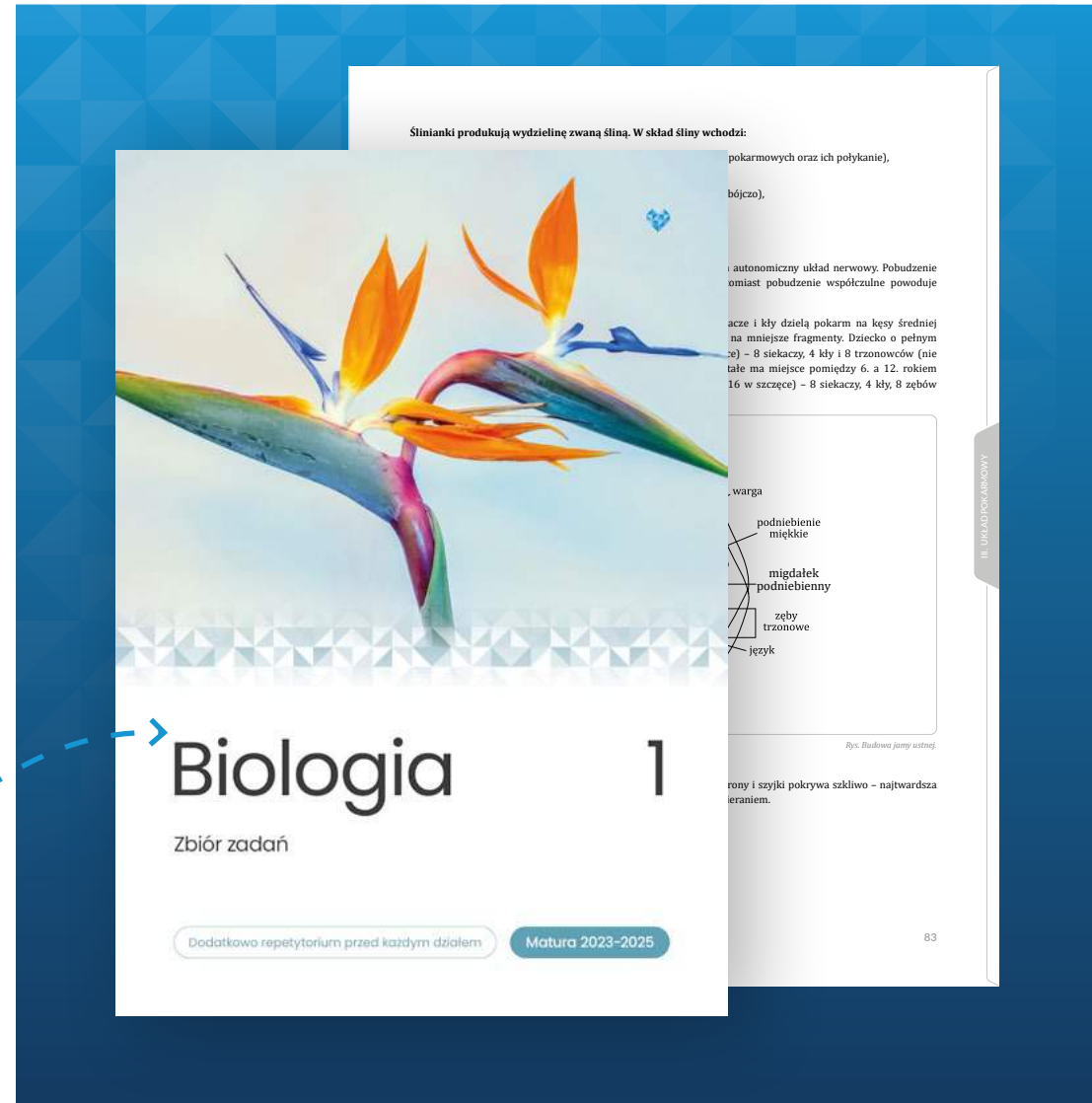
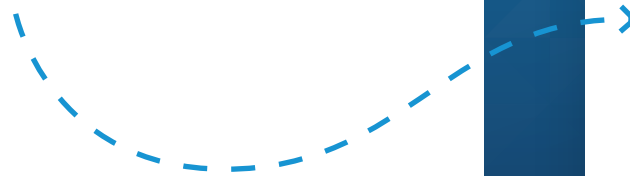
- I. Komórka
- II. Bakterie i wirusy
- III. Protisty
- IV. Grzyby i porosty
- V. Rośliny pierwotnie wodne, mszaki
- VI. Tkanki i organy roślinne
- VII. Rośliny nasienne
- VIII. Fizjologia roślin
- Odowiedzi
- I. Komórka
- II. Bakterie i wirusy
- III. Protisty
- IV. Grzyby i porosty
- V. Rośliny pierwotnie wodne, mszaki
- VI. Tkanki i organy roślinne
- VII. Rośliny nasienne
- VIII. Fizjologia roślin
- Bibliografia

BIOMEDICA



Co znajdziesz w zbiorze?

Nowoczesny i przejrzysty design, odpowiednio dobrana czcionka, rozmiar grafik oraz ergonomiczny wygląd środka sprawiają, że nauka staje się przyjemniejsza i bardziej efektywna.



Tom 1

Liczba stron: 600

Liczba zadań / poleceń: 1513

Zakres materiału:

- Komórka (budowa komórki, składniki chemiczne komórki, podziały komórkowe, transport komórkowy),
- Bakterie i wirusy,
- Protisty,
- Grzyby i porosty,
- Rośliny pierwotnie wodne, mszaki i paprotniki,
- Tkanki i organy roślinne,
- Rośliny nasienne (nagonasienne, okrytonasienne),
- Fizjologia roślin (fotosynteza, pozostałe procesy fizjologiczne).



Tom 2

Liczba stron: 460

Liczba zadań / poleceń: 1189

Zakres materiału:

- Metabolizm,
- Bezkręgowce (gąbki, parzydełkowce, płazińce, nicienie, pierścienice, stawonogi, mięczaki, szkarłupanie),
- Strunowce (ośłonice, bezczaszkowce, bezzuchwowce, ryby, płazy, gady, ptaki, ssaki),
- Doświadczenia biologiczne.



Tom 3

Liczba stron: 649

Liczba zadań / poleceń: 1953

Zakres materiału:

- Anatomia i fizjologia człowieka (skóra i tkanki zwierzęce, układ ruchu, układ pokarmowy, układ oddechowy, układ krwionośny, układ odpornościowy, układ moczowy, układ nerwowy, układ hormonalny, układ rozrodczy).



Tom 4

Liczba stron: 547

Liczba zadań / poleceń: 1554

Zakres materiału:

- Genetyka (genetyka klasyczna, ekspresja genów i jej regulacja, zmienność, mutacje i choroby genetyczne, krzyżówki i rodowody, biotechnologia i inżynieria genetyczna),
- Ekologia (oddziaływania między organizmami, ekosystemy i biomy, ekologia populacji, ochrona przyrody i środowiska),
- Ewolucja (historia życia na Ziemi i antropogeneza, założenia i dowody ewolucji, genetyka populacji).





O autorach



lek. Jacek Mieszkowicz

Absolwent wydziału lekarskiego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Autor kilkuset zadań z biologii, z których każdego roku korzysta tysiące uczniów.

Od 8 lat bierze aktywny udział w przygotowaniu uczniów do matury z biologii. Autor i współautor kilku publikacji książkowych dla maturzystów. Z zawodu lekarz, pasjonat praktycznego kształcenia przyszłych lekarzy, stale doskonalący swoje umiejętności w zakresie neurologii.



mgr inż. Dorota Cichy

Dyplomowany nauczyciel biologii w Niepublicznym Liceum Ogólnokształcącym w Pleszewie. Egzaminator maturalny z biologii oraz autorka zadań do arkuszy maturalnych z biologii (współpraca z OKE w Poznaniu).

Z sukcesami przygotowuje młodych biologów do konkursów i olimpiad przedmiotowych – ponad 20 jej uczniów to laureaci i finaliści olimpiad, konkursów przedmiotowych i tematycznych na szczeblu wojewódzkim i krajowym.



mgr Bogumiła Bąk

Nauczyciel biologii w II LO im. Adama Mickiewicza w Raciborzu z 35-letnim stażem w zawodzie. Zdobywczyni tytułu „Nauczyciel Roku 2003”, Profesor Oświaty oraz wieloletni egzaminator maturalny.



O autorach



dr Krzysztof Brom

Nauczyciel biologii w IX Liceum Ogólnokształcącym im. Wisławy Szymborskiej w Sosnowcu. Absolwent dwóch kierunków studiów (biotechnologia, ochrona środowiska) prowadzonych przez Uniwersytet Śląski w Katowicach. Dodatkowo w roku 2019 uzyskał tytuł doktora nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie: nauki o Ziemi i środowisku. Autor licznych naukowych publikacji anglo- i polskojęzycznych m.in. z zakresu ewolucjonizmu, paleontologii oraz zoologii bezkręgowców.



lek. med. Klaudia Suwała

Popularyzatorka nauki i edukacji, członkini Stowarzyszenia MENSA Polska i założycielka portalu Alveoli.pl. Stypendystka Prezydenta m.st. Warszawy. Autorka wielu kursów maturalnych z biologii i chemii, artykułów naukowych oraz warsztatów edukacyjnych. Recenzentka ogólnopolskich próbnych arkuszy maturalnych z biologii. Moderatorka zajęć Akademii Młodego Medyka w szkołach podstawowych i liceach. Na swoim koncie ma ukończone liczne kursy pedagogiczne zatwierdzone przez MEN, szkolenia motywacyjne, technik pamięciowych oraz emisji głosu.



mgr Marek Grzywna

Egzaminator maturalny z biologii Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Gdańsku. Wykładowca anatomii i fizjologii w Studium Medycznym TEB Edukacja w Toruniu. Autor innowacyjnego programu zajęć przyrodniczych „Science” prowadzonych w języku angielskim. Nominowany tytułem „Nauczyciel na Medal” w plebiscycie pod patronatem Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Wieloletni korepetytor oraz autor zadań.



O autorach



mgr Maciej Bryś

Absolwent biologii (specjalność biochemia) Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Interesuje się badaniami naukowymi w szerokiej dziedzinie jaką jest pszczelarstwo. Zajmuje się głównie analizami pyłkowymi produktów pszczelich, zwłaszcza miodów o czym świadczy całokształt doniesień konferencyjnych i publikacji naukowych. Ponadto przeprowadza badania nad właściwościami mikrobiologicznymi miodów oraz badania nad chorobami pszczół.



lek. med. Maksymilian Ogiela

Absolwent wydziału lekarskiego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Autor kilkuset rozbudowanych zadań z biologii. Zwolennik zadań uczących logicznego myślenia. Każdego roku bierze aktywny udział w przygotowaniu uczniów do matury z biologii z zakresu anatomii i fizjologii człowieka. Z zawodu lekarz, zafascynowany anestezjologią, intensywną terapią i medycyną ratunkową.



Polecamy również:

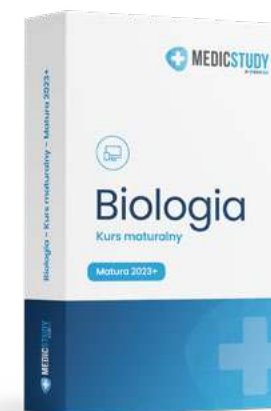
→ **Chemia**
Zbiór zadań – matura 2023–2025



→ **Chemia**
Zbiór zadań z pełnymi
rozwiązaniami
i komentarzami.
Matura 2023+



→ **Biologia**
Kurs maturalny – klasa 1–4.
Matura 2023+



→ **Biologia**
Próbne arkusze od
egzaminatorów –
Matura 2023+ cz. 1





Co wyróżnia nasze zbiory zadań z biologii i chemii?

1. Zadania typu maturalnego opracowane przez egzaminatorów / ekspertów

Dzięki temu masz pewność, że zadania zawarte w zbiorach są podobne do tych, które zobaczysz na egzaminie maturalnym.

2. Najlepsi autorzy

Naszymi autorami są doświadczeni egzaminatorzy maturalni, nauczyciele, lekarze, doktorzy nauk chemicznych i biologicznych – dzięki temu masz pewność, że otrzymasz zadania najwyższej jakości.

3. Duża ilość zadań

Dzięki temu dobrze opanujesz cały zakres materiału zgodnie z nową podstawą programową z biologii / chemii.

4. Wycwiczysz wszystkie wymagane czasowniki operacyjne

Zbiory zawierają zadania, w których użyto wszystkich wymaganych czasowników operacyjnych, w tym rozstrzygnij oraz udowodnij.

5. Repetytorium przed każdym działem

Dzięki temu szybko powtórzysz wymagany zakres materiału przed rozwiązywaniem zadań.

6. Pełne rozwiązania do wszystkich zadań

Dzięki temu zweryfikujesz poprawność swoich odpowiedzi.

7. Rozwiązania krok po kroku do wszystkich zadań obliczeniowych

Dzięki temu nauczysz się samemu rozwiązywać zadania obliczeniowe różnego typu.

8. Komentarze wyjaśniające do wybranych zadań

Dzięki temu dowiesz się, dlaczego dana odpowiedź jest prawidłowa oraz poszerzysz swoją wiedzę o danym zagadnieniu.

9. Nowoczesny i przejrzysty design

Odpowiednio dobrana czcionka, rozmiar grafik oraz ergonomiczny wygląd środka sprawią, że nauka stanie się przyjemniejsza i bardziej efektywna.

10. Produkty wysokiej jakości

Nasze książki charakteryzują się wysoką ergonomią – dzięki temu, w porównaniu do konkurencji, praca z naszymi książkami jest wygodniejsza. Tworzymy je także z materiałów najwyższej jakości.

11. Jesteśmy EKO

Kolorowe grafiki zastąpiliśmy kodami QR – mniej zatruwamy nasze wspólne środowisko toksycznymi farbami.



Dlaczego warto wybrać Wydawnictwo Biomedica?

Zbiory zadań Biomedica pomogą Ci w dostaniu się na wymarzony kierunek medyczny!

- Dzięki temu zyskasz w przyszłości **prestż, dobrze płatny zawód, bezpieczeństwo i poważanie społeczne.**
- Pomagając w przyszłości innym stajesz się **lepszym człowiekiem.**
- **Dołącz do najlepszych!**

Każdego roku z naszych zbiorów zadań do matury przygotowuje się kilkadziesiąt tysięcy uczniów!





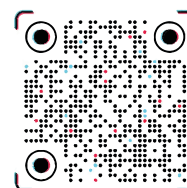
Kontakt z nami

Wydawnictwo Biomedica
ul. Bazylkowa 1, 35-232 Rzeszów

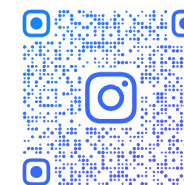
- Email: info@biomedica.edu.pl
- Telefon: [+48514135175](tel:+48514135175)

Śledź nas na:

TikTok:



IG:



Nasze strony www:

- Wydawnictwo: biomedica.edu.pl
- Oficjalny sklep: biomedica.com.pl
- Platforma edu: medicstudy.pl
- Sklep: sklepaturalny.pl

