Biologia jako nauka – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 6 pkt

Przypomnij sobie

- Dziedziny: **botanika** (rośliny), **zoologia** (zwierzęta), **mykologia** (grzyby), **ekologia** (zależności między organizmami a środowiskiem), **genetyka** (dziedziczenie cech), **anatomia** (budowa organizmów).
- **Obserwacja** – nic nie zmieniamy. **Doświadczenie**: problem badawczy → hipoteza → **próba badawcza** (zmieniamy jeden czynnik) i **próba kontrolna** (bez zmiany, punkt odniesienia) → wniosek.
- Mikroskop: **okular** (przez niego patrzymy), **tubus** (łączy okular z obiektywem), **rewolwer** (obrotowa tarcza z **obiektywami** – soczewkami nad preparatem), **stolik** (leży na nim preparat), **przesłona** (reguluje ilość światła), **oświetlacz** lub lusterko (kieruje światło na preparat), śruby: **makrometryczna** (zgrubna ostrość) i **mikrometryczna** (dokładna), **statyw**. **Powiększenie = powiększenie okularu × powiększenie obiektywu.** Wielkość rzeczywista = wielkość obrazu : powiększenie; 1 mm = 1000 µm.
- **Preparat** (cienką warstwę materiału) kładziemy w kropli wody na **szkiełku podstawowym** i przykrywamy **szkiełkiem nakrywkowym** opuszczanym pod kątem (bez pęcherzyków powietrza). Zaczynamy od **najmniejszego powiększenia**, ostrość ustawiamy śrubą makro-, potem mikrometryczną; soczewek nie dotykamy palcami, mikroskop nosimy oburącz.
- Czynności życiowe: odżywianie, oddychanie, wydalanie (usuwanie zbędnych produktów przemiany materii), ruch, reagowanie na bodźce, wzrost i rozwój, rozmnażanie. Poziomy organizacji: komórka → **tkanka** (podobne komórki o tej samej funkcji) → narząd → układ narządów → organizm.

Jak pracuje biolog?



botanika – rośliny, zoologia – zwierzęta



komórka → tkanka → narząd → organizm



powiększenie: 10 × 40 = 400×



próba badawcza i próba kontrolna

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Po co drożdżom (grzybom) cukier?

To ich pokarm: bez tlenu drożdże rozkładają cukier, wydzielając dwutlenek węgla (**fermentacja**).

Budowa komórki – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 8 pkt

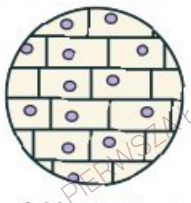
Przypomnij sobie

- Komórka to podstawowa jednostka budowy i życia organizmów (wirusy komórek nie mają). Większość komórek widać dopiero pod mikroskopem.
- Każda komórka ma **błonę komórkową**, **cytoplazmę** i **DNA** (materiał genetyczny). W komórkach z jądrem DNA znajduje się w jądrze komórkowym.
- **Jądro komórkowe** – zawiera DNA, kieruje życiem komórki; **mitochondrium** – oddychanie komórkowe (uwalnianie energii); **błona komórkowa** – kontroluje, co wchodzi do komórki i z niej wychodzi; **cytoplazma** – zachodzi w niej większość reakcji chemicznych; **wakuola** – gromadzi wodę i substancje zapasowe; **ściana komórkowa** – nadaje kształt i sztywność.
- W komórce roślinnej (a w zwierzęcej nie ma): **ściana komórkowa** (z celulozy), **chloroplasty** (fotosynteza – wytwarzanie pokarmu w świetle), duża **wakuola**. Mitochondria mają komórki roślin, zwierząt i grzybów.
- Komórka grzyba ma jądro i ścianę z **chityny**, nie ma chloroplastów; grzyby bywają jednokomórkowe (drożdże) i wielokomórkowe (pieczarka). Komórka bakterii **nie ma jądra** – DNA leży w cytoplazmie; ma ścianę komórkową, nie ma mitochondriów ani chloroplastów. Komórki z jądrem to komórki **jądrowe**, bez jądra – **bezjądrowe**.

Zajrzyjmy do komórki



jądro zawiera DNA i kieruje komórką



komórki skórki cebuli pod mikroskopem



mitochondrium – oddychanie komórkowe



komórka zwierzęca nie ma ściany

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Dlaczego komórka zwierzęca nie ma chloroplastów?

Zwierzęta nie przeprowadzają fotosyntezy – są cudzożywne.

Czynności życiowe i klasyfikacja – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 9 pkt

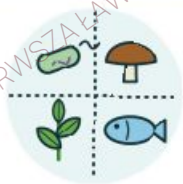
Przypomnij sobie

- **Fotosynteza**: dwutlenek węgla + woda → (światło, chlorofil) → glukoza + tlen. Zachodzi w chloroplastach. Glukoza jest dla rośliny źródłem energii i materiałem do budowy ciała. **Chlorofil** to zielony barwnik pochłaniający światło.
- Organizmy **samożywne** (rośliny, niektóre bakterie) same wytwarzają pokarm; **cudzożywne** pobierają gotowy (roślinożercy, drapieżniki, pasożyty – np. tasiemiec, saprofity).
- **Oddychanie tlenowe**: glukoza + tlen → dwutlenek węgla + woda + energia (w mitochondriach, przez całą dobę). **Fermentacja** zachodzi bez tlenu i daje mniej energii: **alkoholowa** (drożdże, wypiek chleba): glukoza → alkohol etylowy + dwutlenek węgla + energia; **mlekowa** (bakterie mlekowe; jogurt, kiszonki): glukoza → kwas mlekowy + energia.
- Organizmy dzielimy na królestwa. W szkole wyróżniamy m.in. **bakterie**, **grzyby**, **rośliny** i **zwierzęta**. O przynależności do królestwa decydują cechy: budowa komórek (jądro, ściana, chloroplasty), liczba komórek i sposób odżywiania. Wirusy nie są organizmami. **Bakterie** – jedna komórka bez jądra; **grzyby** – ściana z chityny, brak chloroplastów, cudzożywne, jedno- (drożdże) lub wielokomórkowe (pieczarka, pleśń); **rośliny** – ściana z celulozy, chloroplasty, samożywne (sosna, mech, paproć); **zwierzęta** – brak ściany, cudzożywne, zwykle się poruszają (wilk, sarna, kleszcz).
- Jednostki klasyfikacji: gatunek → rodzaj → rodzina → rząd → gromada → typ → królestwo. Nazwa gatunkowa jest dwuczłonowa, po łacinie: pierwszy człon to nazwa rodzaju, np. *Canis lupus* – wilk. Łacińska nazwa jest jednakowa na całym świecie.
- **Intensywność fotosyntezy** zależy od natężenia światła, temperatury i ilości dwutlenku węgla. Bada się ją np. na moczarce (kupionej w sklepie akwarystycznym): liczy się pęcherzyki tlenu wydzielane w ciągu minuty, zmieniając tylko jeden czynnik. Tlen rozpoznajemy po tym, że żarzące się łuczywo w nim rozbłyska.

Pokarm, energia i nazwy



Canis lupus – wilk



bakterie, grzyby, rośliny, zwierzęta



dwutlenek węgla + woda → glukoza + tlen



drożdże w cieście – fermentacja

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Dlaczego nocą roślina nie wydziela tlenu?

Bez światła nie przeprowadza fotosyntezy, a oddycha stale.

Przykład 2. Kto jest saprofitem?

Organizm odżywiający się martwą materią organiczną i rozkładający ją, np. pleśń na chlebie, grzyby rozkładające opadłe liście, bakterie gnilne.

Zadania

1 **Organizmem samożywnym jest** ___ / 1 pkt

A. pieczarka **B.** tasiemiec **C.** wilk **D.** sosna

Wirusy, bakterie i grzyby – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 8 pkt

Przypomnij sobie

- **Wirusy** nie są organizmami: nie mają budowy komórkowej, namnażają się tylko w komórkach.
- **Choroby wirusowe**: grypa, odra, różyczka, świnka, ospa wietrzna – drogą kropelkową (kaszel, kichanie); AIDS (wirus HIV) – przez krew, kontakty seksualne, od matki do dziecka; nie przez uściski ani wspólne naczynia. Ochrona: szczepienia – uczą organizm bronić się (grypa, ospa, odra, różyczka, świnka), mycie rąk; przed HIV – jednorazowe igły i narzędzia.
- **Bakterie** – jednokomórkowe, bez jądra (DNA w cytoplazmie), ze ścianą komórkową. Żyją w glebie, wodzie, na skórze i w jelitach; większość jest cudzożywna; oddychają, rozmnażają się przez **podział**.
- Bakterie rozkładają szczątki (destruenci), zakwaszają mleko i kapustę. **Choroby bakteryjne**: gruźlica (kropelkowo), borelioza (kleszcze), tężec (rany zanieczyszczone ziemią – chroni szczepienie), salmonelloza (niedogotowane jaja, drób). Przed salmonellozą chronią: mycie rąk, dokładne gotowanie jaj i drobiu, przechowywanie żywności w lodówce. Przed kleszczami chronią: długie ubranie w lesie i na łące, oglądanie skóry po spacerze, szybkie usunięcie kleszcza.
- **Grzyby**: cudzożywne (bez chloroplastów), ściana z chityny. Drożdże – jednokomórkowe; pleśnie i grzyby kapeluszowe – wielokomórkowe: **strzępki** tworzą **grzybnię**, nad ziemią – **owocnik** (kapelusz z blaszkami, trzon). Oddychają tlenowo; drożdże bez tlenu fermentują, wydzielając dwutlenek węgla.
- Grzybnia może żyć w glebie wiele lat i co roku wytwarzać nowe owocniki. Grzyby żyją w glebie, na drewnie, żywności, skórze; są saprofitami albo pasożytami. Pleśń na żywności może szkodzić zdrowiu. **Porosty** (grzyb + glon) rosną na korze, skałach i glebie. Znaczenie: drożdże w piekarnictwie, jadalne owocniki, penicylina, rozkład szczątków; ale też trujące grzyby, grzybice, psucie żywności.

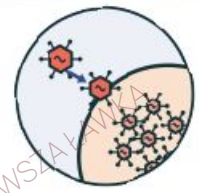
Wirusy, bakterie i grzyby



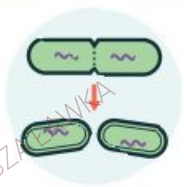
szczepienie uczy organizm bronić się



boreliozę przenoszą kleszcze



wirus namnaża się tylko w komórkach



bakterie rozmnażają się przez podział

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Czy wirus jest organizmem?

Nie – nie ma komórek, a namnaża się tylko w komórce gospodarza.

Mchy i paprociowe – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 6 pkt

Przypomnij sobie

- **Mchy** (np. płonnik, prątnik, torfowiec) to niskie rośliny z **łodyżką z drobnymi listkami** i **chwytnikami** (nitki przytwierdzające mech do podłoża – to nie korzenie). Na **szypułce** wyrasta **puszka zarodni** z **zarodnikami**. Mchy rosną w gęstych poduszkach, w miejscach wilgotnych i cienistych. Mchy pobierają wodę całą powierzchnią listków i łodyżek, ale też łatwo ją tracą – w suchym miejscu szybko wysychają.
- **Paprociowe** (np. nerecznica samcza, orlica pospolita, paprotka zwyczajna) mają **korzenie**, podziemną łodygę – **kłącze** – i duże, zwykle **pierzaste liście** z brunatnymi **kupkami zarodni** na spodzie.
- Mchy i paprocie nie mają kwiatów ani nasion – rozmnażają się przez **zarodniki**; do zapłodnienia potrzebują **wody**. Paprocie mają „rurki" (naczynia), którymi woda płynie od korzeni do liści – dlatego mogą być wyższe niż mchy.
- Paprocie dają schronienie drobnym zwierzętom, ich obumarłe liście użyźniają glebę. Z kopalnych paproci (i innych roślin zarodnikowych) powstał węgiel kamienny.

grupa roślin	po czym ją rozpoznać
mchy	chwytniki, łodyżka z listkami, puszka zarodni
paprociowe	korzenie, kłącze, liście z kupkami zarodni, brak nasion
nagonasienne	nasiona leżą na łuskach szyszek – nie ma owoców
okrytonasienne	kwiaty, nasiona ukryte w owocu

Rośliny z zarodnikami



mech: chwytniki, listki, puszka zarodni



paproć: korzenie, kłącze, pierzaste liście



liść paproci od spodu: kupki zarodni



z kopalnych paproci – węgiel kamienny

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Dlaczego mchy są niskie?

Nie mają korzeni ani „rurek" (naczyń), którymi woda płynęłaby w górę.

Rośliny nasienne – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

KARTA 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 18 pkt

Przypomnij sobie

- **Sosna**: pień z korą, korona, igły po dwie, szyszki, nasiona ze skrzydełkiem. Rodzime drzewa **nagonasienne**: sosna, świerk, jodła, modrzew (zrzuca igły na zimę), cis (nasiono w czerwonej osnówce). Nie tworzą owoców – nasiona leżą odkryte na łuskach szyszek. Znaczenie: drewno, żywica, schronienie i pokarm dla zwierząt, tlen. Jak je rozpoznać: sosna – długie igły po dwie; świerk – krótkie, kłujące igły pojedynczo, szyszki zwisają; jodła – płaskie igły z dwoma jasnymi paskami od spodu, szyszki stoją na gałęziach; modrzew – miękkie igły w pęczkach, jesienią żółkną i opadają.
- **Formy roślin**: **zielne** (pędy niezdrewniałe, np. mniszek, pokrzywa), **krzewinki** (niskie, zdrewniałe, np. borówka czernica, borówka brusznica, wrzos), **krzewy** (kilka zdrewniałych pędów od ziemi, np. leszczyna, bez czarny), **drzewa** (jeden pień i korona, np. dąb).
- **Okrytonasienne** mają kwiaty i owoce – nasiona są okryte owocem. Organy: **korzeń** (pobiera wodę z solami mineralnymi, przytwierdza roślinę), **łodyga** (podpora, przewodzi wodę i pokarm), **liść** (fotosynteza), **kwiat** (rozmnażanie), **owoc** (chroni nasiona i pomaga je rozsiewać).
- Kwiat: **słupek** (znamię, szyjka, zalążnia z zalążkami), **pręciki** (pylniki z pyłkiem), płatki korony (wabią owady), działki kielicha (chronią pąk). **Zapylenie** – przeniesienie pyłku na znamię (wiatr, owady). Rośliny zapylane przez wiatr (np. trawy, leszczyna) mają niepozorne kwiaty i wytwarzają dużo lekkiego pyłku. Po zapłodnieniu z zalążka powstaje nasiono, a z zalążni – owoc.
- **Kiełkowanie**: nasiono pęcznieje, z zarodka wyrasta korzonek, potem pęd. Wpływają na nie woda, temperatura i (u niektórych gatunków) światło.
- Rozsiewanie nasion: wiatr (puch mniszka, skrzydełka klonu), zwierzęta (zjadane soczyste owoce jarzębiny, haczyki łopianu), woda (lekkie owoce unoszące się na wodzie, np. kokos), samorzutnie (niecierpek). Rodzime drzewa liściaste: dąb, buk, lipa, klon, brzoza, grab. Liście: dąb – z zaokrąglonymi klapami, klon – dłoniasty, z ostrymi klapami, lipa – sercowaty, brzoza – mały, trójkątny, ząbkowany. Znaczenie okrytonasiennych: pokarm, tlen, drewno, leki, włókna, schronienie dla zwierząt.

Od kwiatu do nasiona



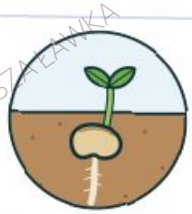
kwiat: pręciki z pyłkiem i słupek



nasiona sosny leżą na łuskach szyszek



puch mniszka niesie wiatr



z nasiona wyrasta korzonek, potem pęd

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Dlaczego modrzew zrzuca igły na zimę?
Ogranicza utratę wody zimą – to jedyne rodzime drzewo iglaste zrzucające igły na zimę.

Tkanki zwierzęce – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

KARTA 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 7 pkt

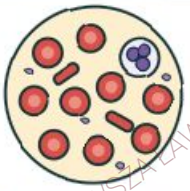
Przypomnij sobie

- **Tkanka** – grupa komórek o podobnej budowie, które razem pełnią określoną funkcję. **Nabłonkowa** – komórki ściśle przylegają, prawie bez substancji międzykomórkowej; okrywa ciało i wyściela narządy; chroni, wchłania, wydziela.
- **Łączne** (dużo substancji międzykomórkowej): **kostna** (twarda dzięki związkom wapnia – podpora; pod mikroskopem okrągłe warstwy – osteony – wokół kanału), **chrzęstna** (sprężysta – nos, małżowina uszna, stawy, krążki między kręgami; komórki po kilka w jamkach), **krew** (płynna – osocze z krwinkami i płytkami krwi; transport), **tłuszczowa** (duże, jasne komórki z kroplą tłuszczu i jądrem przy brzegu – zapas energii, ochrona przed utratą ciepła).
- **Mięśniowe**: **gładka** (wrzecionowate komórki z jednym jądrem, bez prążków; ściany żołądka, jelit, naczyń; kurczy się powoli, niezależnie od woli), **poprzecznie prążkowana szkieletowa** (długie włókna z prążkami i wieloma jądrami; porusza kośćmi, zależna od woli), **sercowa** (prążkowana, z ciemnymi liniami – wstawkami – między komórkami; kurczy się rytmicznie, niezależnie od woli).
- **Nerwowa** – neurony (ciało komórki z wypustkami) odbierają i przewodzą impulsy; buduje mózg, rdzeń kręgowy i nerwy.

Tkanki pod mikroskopem



Nabłonkowa – komórki ściśle przylegają



Krew – osocze z krwinkami i płytkami krwi



Poprzecznie prążkowana szkieletowa – prążki, wiele jąder



Nerwowa – neurony przewodzą impulsy

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Z jakiej tkanki zbudowana jest małżowina uszna?

Z tkanki chrzęstnej.

Przykład 2. Dlaczego krew zalicza się do tkanek łącznych?

Ma komórki zawieszone w dużej ilości substancji międzykomórkowej (osocze).

Płazińce, nicienie i pierścienice – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 9 pkt

Przypomnij sobie

- **Płazińce** – ciało płaskie. Wolno żyjący **wypławek** (pod kamieniami w strumieniach i stawach; ma otwór gębowy i jelito, zjada drobne zwierzęta). Pasożyty: **tasiemiec uzbrojony** i **nieuzbrojony**.
- **Tasiemiec** żyje w jelicie człowieka: główka z przyssawkami (uzbrojony – też z haczykami), brak układu pokarmowego (wchłania strawiony pokarm całą powierzchnią ciała), ciało z wielu członów pełnych jaj. Tasiemiec to pasożyt wewnętrzny.
- Rozwój tasiemca: dorosły żyje w jelicie człowieka (**żywiciel ostateczny**); z kałem wydostają się człony z jajami. Jaja zjada świnia (tasiemiec uzbrojony) lub bydło (nieuzbrojony) – **żywiciel pośredni**; w jego mięśniach rozwijają się larwy – **wągry**. Człowiek zaraża się, jedząc surowe lub niedogotowane mięso z wągrami.
- **Nicienie** – ciało obłe (okrągłe w przekroju), wydłużone, zwężone na końcach, bez pierścieni; żyją w glebie, w wodzie i jako pasożyty. **Owsik** – mały, biały nicień z jelita człowieka; wywołuje **owsicę** (swędzenie wokół odbytu). Owsik jest pasożytem wewnętrznym (żyje w ciele człowieka) i żywi się treścią jelita. **Pasożyt wewnętrzny** żyje w ciele żywiciela, a **zewnętrzny** – na jego powierzchni (np. pijawka lekarska wysysająca krew przez skórę).
- **Pierścienice** – ciało z pierścieni (segmentów). **Skąposzczety**: **dżdżownica** – wilgotna gleba, oddycha całą wilgotną skórą, ma szczecinki, zjada szczątki roślin. **Pijawki**: **pijawka lekarska** – wody słodkie, dwie przyssawki, wysysa krew; jej ślina nie pozwala krwi krzepnąć.
- Znaczenie pierścienic: dżdżownice spulchniają i użyźniają glebę, są pokarmem ptaków i kretów; pijawki lekarskie wykorzystuje się w leczeniu.
- Profilaktyka: mycie rąk po toalecie i przed jedzeniem, krótkie paznokcie, mycie owoców i warzyw, jedzenie tylko dobrze ugotowanego lub usmażonego mięsa z kontrolowanych źródeł.

Płazińce, nicienie, pierścienice



Tasiemiec – główka z przyssawkami, ciało z członów



Owsik – nicień o ciele obłym



Dżdżownica – ciało z pierścieni (segmentów)



Pijawka lekarska – dwie przyssawki

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Czym zaraża się człowiek tasiemcem uzbrojonym?

Jedząc surową lub niedogotowaną wieprzowinę z wągrami.

Przykład 2. Dlaczego dżdżownica wychodzi na powierzchnię po ulewie?

Najczęściej podaje się, że w zalanych wodą korytarzach brakuje jej powietrza (tlenu); po deszczu łatwiej też przemieszcza się po mokrej ziemi.

Stawonogi i mięczaki – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

KARTA 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 9 pkt

Przypomnij sobie

- **Stawonogi**: odnóża członowane, pancerz z chityny (rosną po zrzuceniu pancerza – linieniu). **Skorupiaki** (rak, krab, rozwielitka) – głównie w wodzie, skrzela, dwie pary czułków; rak i krab – ciało z głowotułowia i odwłoka, 5 par odnóży krocznych.
- **Owady** – głowa, tułów, odwłok; 3 pary odnóży, 1 para czułków, zwykle skrzydła; tchawki. **Pajęczaki** (pająki, kleszcze, kosarze) – głowotułów i odwłok, 4 pary odnóży, bez czułków i skrzydeł; tchawki lub płucotchawki. Rozwój owadów: **przeobrażenie zupełne** (jajo → larwa → poczwarka → owad dorosły, np. motyl, biedronka) lub **niezupełne** (jajo → larwa → owad dorosły, np. konik polny).
- **Mięczaki**: miękkie, nieczłonowane ciało, zwykle muszla, noga. **Ślimaki** – na lądzie (winniczek; pomrów – bez muszli zewnętrznej) i w wodzie; głowa z czułkami, muszla skręcona, tarka. **Małże** (skójka) – tylko w wodzie (słodkiej i słonej), muszla z dwóch połówek, bez głowy, filtrują wodę. **Głowonogi** (ośmiornica, kałamarnica) – morza, ramiona z przyssawkami, drapieżniki.
- Znaczenie: zapylanie (pszczoły), miód, jedwab; pokarm (rozwielitki – dla ryb; krewetki, małże); małże oczyszczają wodę; pająki zjadają owady, także szkodniki, i są pokarmem ptaków; szkodniki (stonka, mszyce, ślimaki nagie); kleszcze przenoszą boreliozę.

Stawonogi i mięczaki



Owady – 3 pary odnóży, 1 para czułków



Pajęczaki – 4 pary odnóży, bez czułków



Rak – 5 par odnóży krocznych, 2 pary czułków



Winniczek – muszla skręcona, głowa z czułkami

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Ile odnóży ma pająk?
8 (cztery pary).

Przykład 2. Czym różni się rozwój motyla od rozwoju konika polnego?
Motyl przechodzi przeobrażenie zupełne – z poczwarką (jajo → larwa → poczwarka → owad dorosły); konik polny – niezupełne, bez poczwarki.

Ryby, płazy i gady – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 8 pkt

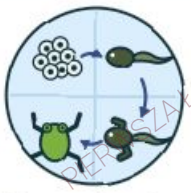
Przypomnij sobie

- Kręgowce mają szkielet wewnętrzny z kręgosłupem. Ryby, płazy i gady są **zmiennocieplne** – temperatura ich ciała zależy od otoczenia.
- **Ryby** – wody słodkie (karp, szczupak) i słone (dorsz, śledź); opływowe ciało, łuski ze śluzem (mniejsze tarcie), płetwy (ruch), skrzela, linia boczna (wyczuwa ruch wody), pęcherz pławny (głębokość zanurzenia). Zapłodnienie zewnętrzne; z ikry wylęgają się larwy, a z nich – narybek.
- **Płazy** bezogonowe (żaby, ropuchy, rzekotka, kumak) i ogoniaste (traszki, salamandra): naga, wilgotna skóra (oddychanie skórą), dorosłe – też płuca. Rozwój z przeobrażeniem w wodzie: skrzek → kijanka (skrzela) → kijanka z odnóżami → płaz dorosły. Zapłodnienie: żaby – zewnętrzne, traszki – wewnętrzne.
- **Gady** (jaszczurki, węże, żółwie, krokodyle): sucha skóra z rogowymi łuskami lub tarczkami, płuca, zapłodnienie wewnętrzne; większość składa na lądzie jaja z osłonką; rozwój bez przeobrażenia. **Żmija zygzakowata** (jedyny jadowity wąż w Polsce) – ciemny zygzak na grzbiecie, pionowa źrenica; **zaskroniec** – żółte plamy po bokach głowy, okrągła źrenica.
- Znaczenie: ryby – pokarm ludzi i zwierząt; płazy i gady zjadają owady, ślimaki i gryzonie, są pokarmem bocianów i czapli. W Polsce wszystkie płazy i gady są chronione.

Ryby, płazy i gady



Ryby – łuski, płetwy, skrzela, linia boczna



Płazy – skrzek → kijanka → kijanka z odnóżami → płaz



Gady – sucha skóra z rogowymi łuskami



Żmija zygzakowata – zygzak na grzbiecie, pionowa źrenica

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Dlaczego żaby zimą zapadają w odrętwienie?

Są zmiennocieplne – w niskiej temperaturze spowalnia się ich przemiana materii.

Przykład 2. Czym różni się jajo gada od skrzeku żaby?

Ma osłonkę (skórzastą lub wapienną), która chroni je przed wyschnięciem na lądzie.

Zadania

1 **Przyporządkuj zwierzęta do gromad.** ___ / 6 pkt

karp traszka jaszczurka zwinka szczupak ropucha żmija

ryby	płazy	gady

2 **Uzupełnij etapy rozwoju żaby.** ___ / 1 pkt

1. skrzek → _____ → żaba dorosła

3 **Narządem wyczuwającym ruch wody u ryb jest** ___ / 1 pkt

A. linia boczna **B.** pęcherz pławny **C.** skrzela **D.** płetwa ogonowa

Organizm człowieka i skóra – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



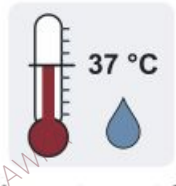
KARTA 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 6 pkt

Przypomnij sobie

- Hierarchia: komórka → tkanka → narząd → układ narządów → organizm. **Homeostaza** – utrzymywanie stałych warunków w środowisku wewnętrznym organizmu, np. temperatury ciała i ilości wody.
- Skóra: **naskórek** (bez naczyń krwionośnych; warstwa rogowa z martwych, zrogowaciałych komórek chroni przed utratą wody i drobnoustrojami, warstwa podstawna wytwarza nowe komórki i melaninę – barwnik chroniący przed UV), **skóra właściwa** (naczynia, receptory, gruczoły potowe i łojowe – łój natłuszcza skórę i włosy, cebulki włosów z mięśniami przywłosowymi), **tkanka podskórna** (tłuszcz – izolacja i zapas energii).
- Funkcje skóry: ochrona, termoregulacja, odbieranie bodźców, wydalanie (pot – woda i sole mineralne), wytwarzanie witaminy D (potrzebnej kościom). W upale naczynia skóry się rozszerzają i wydzielany jest pot. W zimnie naczynia się zwężają (mniej ciepła ucieka), mięśnie przywłosowe unoszą włosy („gęsia skórka"), a mięśnie drżą i wytwarzają ciepło.
- Choroby skóry: **grzybice** (zakaźne; sprzyjają im wilgoć i cudze obuwie lub ręczniki) i **czerniak** – nowotwór złośliwy; jego ryzyko zwiększa nadmierne opalanie się i oparzenia słoneczne. Ochrona przed UV: kremy z filtrem, nakrycie głowy, unikanie słońca w południe i solarium. Niepokojące zmiany na skórze (np. znamię, które rośnie, zmienia kolor lub krwawi) trzeba pokazać lekarzowi.
- Pierwsza pomoc przy oparzeniu: chłodzenie chłodną, bieżącą wodą przez ok. 20 minut (wg wytycznych ERC 2021), jałowy opatrunek, nie przekłuwać pęcherzy; przy rozległym oparzeniu wezwać pomoc.
- W utrzymaniu homeostazy **współpracują układy narządów**. Temperaturę ciała (ok. 37 °C) regulują układ nerwowy (odbiera bodźce i steruje reakcjami), skóra, układ krwionośny (rozprowadza ciepło) i mięśnie. Ilość wody regulują układ nerwowy (uczucie pragnienia), nerki (więcej lub mniej moczu), skóra (pot) i układ oddechowy (para wodna w wydychanym powietrzu). Woda z napojów i pokarmów wchłania się w przewodzie pokarmowym, a krew rozprowadza ją po organizmie.
- **Leki i suplementy**: przed użyciem leku czytamy ulotkę (wskazania, przeciwwskazania, dawkowanie, działania niepożądane, interakcje z innymi lekami). Leków bez recepty (ogólnodostępnych) i suplementów nie przyjmujemy bez wyraźnej potrzeby – nie zastąpią zdrowej diety, a ich nadmiar szkodzi. **Antybiotyki** niszczą bakterie; stosujemy je tylko z przepisu lekarza, w zaleconej dawce, o stałych godzinach (stałe stężenie leku we krwi) i przez cały czas kuracji. Nie działają na wirusy (wirusy nie mają budowy komórkowej), a ich nadużywanie sprzyja powstawaniu bakterii opornych. Niewykorzystane leki oddajemy do apteki.

Organizm i skóra



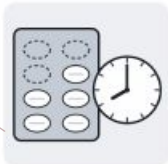
Homeostaza – stała temperatura ciała (ok. 37 °C) i ilość wody



Przed UV chronią krem z filtrem i nakrycie głowy



Oparzenie: chłodzić bieżącą wodą ok. 20 minut



Antybiotyk – z przepisu lekarza, o stałych godzinach, do końca kuracji

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Dlaczego w upale się pocimy?
Parowanie potu odbiera ciepło – ciało się chłodzi.

Przykład 2. Która warstwa skóry zawiera receptory dotyku?
Skóra właściwa.

Zadania

1 **Uporządkuj poziomy organizacji.** ___ / 1 pkt

tkanka, organizm, komórka, układ narządów, narząd → _____

Biologia jako nauka – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia

KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 12 pkt

Pamiętaj: odpowiadając na pytania do tekstu, korzystaj tylko z informacji z opisu doświadczenia i z rysunku.

1 **Przeczytaj opis doświadczenia, obejrzyj rysunek i wykonaj zadania.** ___ / 7 pkt

Czy drożdże potrzebują cukru?

Do dwóch jednakowych butelek wlano po 100 ml ciepłej wody i dodano po łyżeczce drożdży. Do butelki A dosypano łyżkę cukru, do butelki B – nie. Na szyjki założono balony. Obie butelki stały obok siebie w tym samym pokoju. Po 30 minutach balon na butelce A był napełniony gazem, a na butelce B pozostał pusty.

Tekst własny



A
woda + drożdże + cukier

B
woda + drożdże

1.1 **Uzupełnij.** ___ / 2 pkt

1. Próba kontrolna: butelka _____
2. Czynnik, który zmieniano w doświadczeniu: _____

1.2 **Zapisz hipotezę, którą sprawdzano w doświadczeniu.** ___ / 1 pkt

1.3 **Sformułuj wniosek z doświadczenia.** ___ / 2 pkt

1.4 **Uzupełnij.** ___ / 2 pkt

1. Nazwa gazu, który napełnił balon: _____
2. Nazwa procesu, w którym drożdże uwalniają energię z cukru bez dostępu tlenu: _____

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Biologia, klasy 5–8 – komplet 25 zestawów kart pracy

Podgląd pokazał 12 z 306 stron. Pełna wersja: 306 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Budowa komórki – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 5
- Układ odpornościowy – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7
- Narządy zmysłów – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7
- Biologia jako nauka – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 5
- Organizm człowieka i skóra – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7
- Rozmnażanie i rozwój człowieka – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7
- DNA, chromosomy i podziały komórki – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 8
- Ptaki i ssaki – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 6
- Układ pokarmowy i odżywianie – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7
- Tkanki zwierzęce – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 6
- Wirusy, bakterie i grzyby – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 5
- Układ krwionośny – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7
- Czynności życiowe i klasyfikacja – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 5
- Dziedziczenie cech – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 8
- Populacja i zależności między organizmami – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 8
- Mchy i paprociowe – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 5
- Rośliny nasienne – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 5
- Ewolucja organizmów – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 8
- Ekosystemy i ochrona przyrody – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 8
- Oddychanie i wydalanie – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7
- Płazińce, nicienie i pierścienice – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 6
- Stawonogi i mięczaki – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 6

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/biologia-klasy-5-8-komplet