# Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy VII

## WYMAGANIA ŚRÓDROCZNE :

## Dział 1. Skóra – powłoka organizmu

### Wymagania na poszczególne oceny :

### Ocena dopuszczająca

- wymienia warstwy skóry,
- wymienia podstawowe funkcje skóry,
- rozpoznaje na ilustracji elementy budowy skóry,
- wymienia wytwory naskórka,
- wymienia gruczoły występujące w skórze,
- podaje podstawowe zasady higieny skóry.

### Ocena dostateczna

- opisuje budowę naskórka i skóry właściwej,
- omawia funkcje skóry,
- wyjaśnia rolę gruczołów potowych i łojowych,
- wyjaśnia znaczenie receptorów znajdujących się w skórze,
- wyjaśnia rolę skóry w termoregulacji,
- wymienia choroby skóry i sposoby zapobiegania im.

### Ocena dobra

- wyjaśnia związek budowy skóry z jej funkcjami,
- opisuje mechanizm termoregulacji,
- wyjaśnia znaczenie wydzielania potu,
- omawia rolę naczyń krwionośnych w skórze,
- wyjaśnia znaczenie melaniny,
- charakteryzuje wybrane choroby skóry,
- wyjaśnia zasady prawidłowej pielęgnacji skóry.

### Ocena bardzo dobra

- szczegółowo wyjaśnia mechanizm termoregulacji,
- analizuje związek budowy poszczególnych elementów skóry z ich funkcjami,
- wyjaśnia udział skóry w utrzymaniu homeostazy,
- analizuje przyczyny i skutki oparzeń oraz odmrożeń,
- wyjaśnia znaczenie profilaktyki chorób skóry,
- interpretuje schematy i informacje dotyczące budowy oraz funkcjonowania skóry.

### Ocena celująca

- samodzielnie poszerza wiedzę dotyczącą skóry,
- analizuje problemy związane z funkcjonowaniem skóry,
- wyjaśnia zależności między skórą a innymi układami organizmu,
- samodzielnie analizuje materiały źródłowe i wyniki doświadczeń,
- przedstawia dodatkowe informacje dotyczące chorób skóry, ich profilaktyki i leczenia.

## Dział 2. Aparat ruchu

### Wymagania na poszczególne oceny :

### Ocena dopuszczająca

- wymienia części aparatu ruchu,
- rozróżnia **część czynną i bierną aparatu ruchu**,
- wymienia podstawowe funkcje szkieletu,
- wymienia rodzaje kości,
- wskazuje najważniejsze kości szkieletu człowieka,
- wymienia rodzaje połączeń kości,
- wskazuje podstawowe elementy budowy stawu,
- wymienia podstawowe grupy mięśni.

### Ocena dostateczna

- opisuje budowę kości długiej,
- wyjaśnia funkcje szkieletu,
- rozróżnia szkielet osiowy i kończyn,
- charakteryzuje podstawowe rodzaje kości,
- omawia rodzaje połączeń kości,
- opisuje budowę stawu,
- wymienia rodzaje tkanki mięśniowej,
- wyjaśnia rolę mięśni w poruszaniu się.

### Ocena dobra

- wyjaśnia związek budowy kości z jej funkcją,
- omawia skład chemiczny kości,
- wyjaśnia znaczenie wapnia i fosforu dla kości,
- porównuje różne rodzaje połączeń kości,
- wyjaśnia mechanizm pracy mięśni,
- wyjaśnia działanie **mięśni antagonistycznych**,
- omawia znaczenie aktywności fizycznej dla aparatu ruchu,
- rozpoznaje i charakteryzuje wybrane wady postawy.

### Ocena bardzo dobra

- szczegółowo wyjaśnia budowę i funkcje aparatu ruchu,

- analizuje związek między budową kości a jej właściwościami,
- wyjaśnia mechanizm skurczu mięśnia,
- analizuje współpracę mięśni podczas wykonywania ruchów,
- wyjaśnia wpływ aktywności fizycznej na kości i mięśnie,
- analizuje przyczyny i skutki wad postawy,
- wyjaśnia zasady zapobiegania urazom aparatu ruchu,
- interpretuje schematy dotyczące budowy kości, stawu i mięśnia.

### Ocena celująca

- samodzielnie poszerza wiedzę o funkcjonowaniu aparatu ruchu,
- analizuje nietypowe problemy związane z układem ruchu,
- wyjaśnia zależności między aparatem ruchu a innymi układami organizmu,
- analizuje wpływ różnych rodzajów aktywności fizycznej na organizm,
- samodzielnie interpretuje materiały źródłowe i wyniki doświadczeń,
- przedstawia dodatkowe informacje dotyczące chorób, urazów i profilaktyki aparatu ruchu.

## Dział 3. Układ pokarmowy

### Wymagania na poszczególne oceny :

### Ocena dopuszczająca

- wymienia składniki pokarmowe: **białka, cukry, tłuszcze, witaminy, sole mineralne i wodę**,
- wymienia podstawowe funkcje składników pokarmowych,
- wymienia narządy układu pokarmowego,
- wskazuje na schemacie poszczególne odcinki przewodu pokarmowego,
- wyjaśnia pojęcia **trawienie, wchłanianie i wydalanie**,
- podaje przykłady produktów bogatych w białka, tłuszcze i cukry,
- wymienia podstawowe zasady zdrowego odżywiania.

### Ocena dostateczna

- opisuje budowę przewodu pokarmowego,
- omawia funkcje poszczególnych narządów układu pokarmowego,
- wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmu,
- wymienia podstawowe enzymy trawienne,
- określa miejsce trawienia białek, cukrów i tłuszczów,
- wyjaśnia rolę **wątroby i trzustki**,
- wyjaśnia znaczenie kosmków jelitowych,
- wymienia podstawowe zasady prawidłowego odżywiania.

### Ocena dobra

- wyjaśnia przebieg trawienia poszczególnych składników pokarmowych,
- charakteryzuje działanie enzymów trawiennych,
- wyjaśnia znaczenie **żółci** w trawieniu tłuszczów,

- wyjaśnia, w jaki sposób substancje odżywcze są wchłaniane w jelicie cienkim,
- omawia rolę kosmków jelitowych w procesie wchłaniania,
- analizuje zależność między budową narządów układu pokarmowego a ich funkcjami,
- wyjaśnia skutki niewłaściwego odżywiania.

### Ocena bardzo dobra

- szczegółowo analizuje przebieg trawienia i wchłaniania pokarmu,
- wyjaśnia przemiany **białek, cukrów i tłuszczów** w organizmie,
- analizuje rolę poszczególnych enzymów trawiennych,
- wyjaśnia znaczenie prawidłowego składu diety,
- analizuje skutki niedoboru i nadmiaru składników pokarmowych,
- ocenia jadłospis pod względem zasad zdrowego żywienia,
- wyjaśnia przyczyny i skutki wybranych chorób układu pokarmowego,
- interpretuje schematy i doświadczenia dotyczące trawienia.

### Ocena celująca

- samodzielnie poszerza wiedzę dotyczącą funkcjonowania układu pokarmowego,
- analizuje nietypowe problemy związane z odżywianiem i trawieniem,
- samodzielnie ocenia wartość odżywczą różnych produktów i posiłków,
- interpretuje wyniki doświadczeń i materiały źródłowe dotyczące trawienia,
- wyjaśnia zależności między układem pokarmowym a innymi układami organizmu,
- przedstawia dodatkowe informacje dotyczące chorób układu pokarmowego i ich profilaktyki.

## Dział 4. Układ krążenia

### Wymagania na poszczególne oceny :

### Ocena dopuszczająca

- wymienia elementy układu krążenia,
- wymienia składniki krwi,
- wymienia rodzaje naczyń krwionośnych: **tętnice, żyły i naczynia włosowate**,
- wskazuje na schemacie poszczególne części serca,
- wymienia podstawowe funkcje krwi,
- wyjaśnia pojęcia **krążenie małe i krążenie duże**,
- wymienia podstawowe zasady dbania o układ krążenia.

### Ocena dostateczna

- opisuje budowę serca,
- omawia funkcje poszczególnych składników krwi,
- charakteryzuje tętnice, żyły i naczynia włosowate,
- wyjaśnia rolę zastawek w sercu,

- opisuje obieg krwi w krążeniu małym i dużym,
- wyjaśnia pojęcia **tętno i ciśnienie krwi**,
- wymienia czynniki wpływające na pracę układu krążenia.

### Ocena dobra

- wyjaśnia związek budowy serca z jego funkcją,
- omawia pracę serca podczas cyklu pracy,
- wyjaśnia mechanizm krążenia krwi,
- porównuje budowę i funkcje tętnic, żył i naczyń włosowatych,
- charakteryzuje **erytrocyty, leukocyty i płytki krwi**,
- wyjaśnia znaczenie grup krwi,
- analizuje wpływ aktywności fizycznej na układ krążenia.

### Ocena bardzo dobra

- szczegółowo wyjaśnia mechanizm pracy serca,
- analizuje drogę krwi w krążeniu małym i dużym,
- wyjaśnia rolę hemoglobiny w transporcie tlenu,
- analizuje zależność między budową naczyń krwionośnych a ich funkcją,
- interpretuje wyniki pomiarów **tętna i ciśnienia krwi**,
- wyjaśnia przyczyny i skutki wybranych chorób układu krążenia,
- analizuje wpływ diety, aktywności fizycznej, stresu i używek na układ krążenia,
- przedstawia zasady profilaktyki chorób układu krążenia.

### Ocena celująca

- samodzielnie poszerza wiedzę dotyczącą układu krążenia,
- analizuje złożone zależności między budową i funkcjonowaniem serca, krwi i naczyń,
- interpretuje wyniki doświadczeń i materiały źródłowe dotyczące układu krążenia,
- analizuje nietypowe problemy związane z funkcjonowaniem układu krążenia,
- wyjaśnia współpracę układu krążenia z innymi układami organizmu,
- przedstawia dodatkowe informacje dotyczące chorób układu krążenia, ich diagnostyki i profilaktyki.

## Dział 5. Układ oddechowy

### Wymagania na poszczególne oceny :

### Ocena dopuszczająca

- wymienia narządy układu oddechowego,
- wskazuje na schemacie poszczególne elementy układu oddechowego,
- wyjaśnia znaczenie oddychania dla organizmu,
- wymienia podstawowe funkcje układu oddechowego,
- wyjaśnia pojęcia **wdech i wydech**,

- wymienia podstawowe zasady dbania o układ oddechowy.

## Ocena dostateczna

- opisuje budowę układu oddechowego,
- omawia funkcje poszczególnych narządów układu oddechowego,
- wyjaśnia mechanizm wdechu i wydechu,
- wyjaśnia, na czym polega **wymiana gazowa**,
- wskazuje miejsce wymiany gazowej w płucach,
- wyjaśnia rolę przepony i mięśni międzyżebrowych,
- wymienia czynniki szkodliwe dla układu oddechowego.

## Ocena dobra

- wyjaśnia związek budowy układu oddechowego z jego funkcjami,
- szczegółowo omawia mechanizm wentylacji płuc,
- wyjaśnia znaczenie pęcherzyków płucnych,
- wyjaśnia mechanizm wymiany gazowej w płucach i tkankach,
- omawia transport tlenu i dwutlenku węgla we krwi,
- wyjaśnia wpływ aktywności fizycznej na układ oddechowy,
- charakteryzuje wybrane choroby układu oddechowego.

## Ocena bardzo dobra

- szczegółowo wyjaśnia mechanizm wdechu i wydechu,
- analizuje budowę pęcherzyków płucnych w związku z ich funkcją,
- wyjaśnia wymianę gazową zewnętrzną i wewnętrzną,
- analizuje transport gazów oddechowych przez krew,
- wyjaśnia wpływ wysiłku fizycznego na częstość i głębokość oddechów,
- analizuje wpływ **palenia tytoniu, smogu i innych zanieczyszczeń powietrza** na układ oddechowy,
- wyjaśnia przyczyny, objawy i profilaktykę wybranych chorób układu oddechowego,
- interpretuje wykresy, schematy i wyniki doświadczeń dotyczących oddychania.

## Ocena celująca

- samodzielnie poszerza wiedzę dotyczącą funkcjonowania układu oddechowego,
- analizuje złożone zależności między układem oddechowym a układem krążenia,
- interpretuje wyniki doświadczeń i materiały źródłowe dotyczące wymiany gazowej,
- analizuje wpływ różnych czynników środowiskowych na wydolność układu oddechowego,
- samodzielnie wyciąga wnioski z danych dotyczących oddychania,
- przedstawia dodatkowe informacje dotyczące chorób układu oddechowego i ich profilaktyki.

**WYMAGANIA ROCZNE :**

# Dział 6. Układ wydalniczy

## Wymagania na poszczególne oceny :

### Ocena dopuszczająca

- wymienia narządy układu wydalniczego,
- wskazuje na schemacie **nerki, moczowody, pęcherz moczowy i cewkę moczową**,
- wyjaśnia znaczenie wydalania dla organizmu,
- wymienia substancje wydalane z organizmu,
- wymienia podstawowe zasady dbania o układ wydalniczy.

### Ocena dostateczna

- opisuje budowę układu wydalniczego,
- omawia funkcje poszczególnych narządów układu wydalniczego,
- opisuje budowę nerki,
- wyjaśnia pojęcie **nefronu**,
- omawia podstawowy skład moczu,
- wyjaśnia, jak powstaje mocz,
- wymienia choroby układu wydalniczego.

### Ocena dobra

- wyjaśnia związek budowy nerki z jej funkcją,
- opisuje budowę nefronu,
- omawia etapy powstawania moczu,
- wyjaśnia znaczenie **filtracji i resorpcji**,
- wyjaśnia rolę nerek w utrzymywaniu prawidłowego składu krwi,
- omawia znaczenie odpowiedniej ilości wody w organizmie,
- charakteryzuje wybrane choroby układu wydalniczego i sposoby zapobiegania im.

### Ocena bardzo dobra

- szczegółowo wyjaśnia proces powstawania moczu,
- analizuje zależność między budową nefronu a jego funkcją,
- wyjaśnia rolę nerek w utrzymaniu **homeostazy**,
- analizuje skład moczu pierwotnego i ostatecznego,
- wyjaśnia znaczenie regulacji ilości wody i soli mineralnych w organizmie,
- analizuje przyczyny i skutki chorób układu wydalniczego,
- wyjaśnia znaczenie higieny i prawidłowego nawodnienia dla zdrowia nerek,
- interpretuje schematy i informacje dotyczące funkcjonowania nerek.

### Ocena celująca

- samodzielnie poszerza wiedzę dotyczącą funkcjonowania nerek,
- analizuje złożone zależności między układem wydalniczym a innymi układami organizmu,
- interpretuje materiały źródłowe i wyniki badań dotyczące pracy nerek,
- analizuje skutki niewydolności nerek,
- przedstawia dodatkowe informacje dotyczące **dializy, przeszczepów nerek** i profilaktyki chorób układu wydalniczego,
- samodzielnie wyciąga wnioski z danych dotyczących funkcjonowania układu wydalniczego

## Dział 7. Regulacja nerwowo-hormonalna

### Wymagania na poszczególne oceny :

### Ocena dopuszczająca

- wymienia elementy układu nerwowego,
- rozróżnia **ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy**,
- wskazuje mózgowie i rdzeń kręgowy,
- wyjaśnia, czym jest **neuron**,
- wymienia podstawowe gruczoły dokrewne,
- wyjaśnia pojęcie **hormonu**,
- podaje przykłady hormonów.

### Ocena dostateczna

- opisuje budowę neuronu,
- omawia funkcje mózgowia i rdzenia kręgowego,
- wyjaśnia pojęcie **odruchu**,
- opisuje przebieg łuku odruchowego,
- rozróżnia odruchy bezwarunkowe i warunkowe,
- wymienia najważniejsze gruczoły dokrewne,
- podaje przykłady hormonów i określa ich podstawowe funkcje,
- wyjaśnia rolę układu hormonalnego w organizmie.

### Ocena dobra

- wyjaśnia sposób przekazywania impulsów nerwowych,
- omawia funkcje poszczególnych części mózgowia,
- charakteryzuje układ współczulny i przywspółczulny,
- wyjaśnia mechanizm działania odruchu,
- porównuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe,
- omawia funkcje najważniejszych hormonów,
- wyjaśnia znaczenie **przysadki, tarczycy, trzustki i nadnerczy**,
- wyjaśnia współdziałanie układu nerwowego i hormonalnego.

### Ocena bardzo dobra

- szczegółowo wyjaśnia mechanizm przewodzenia impulsów nerwowych,
- analizuje przebieg łuku odruchowego,
- wyjaśnia wpływ układu autonomicznego na pracę narządów,
- analizuje działanie hormonów na organizm,
- wyjaśnia skutki niedoboru i nadmiaru wybranych hormonów,
- analizuje współdziałanie układu nerwowego i hormonalnego w utrzymaniu **homeostazy**,
- interpretuje schematy dotyczące regulacji nerwowej i hormonalnej,
- wyjaśnia wpływ substancji psychoaktywnych na układ nerwowy.

## Ocena celująca

- samodzielnie poszerza wiedzę dotyczącą regulacji nerwowo-hormonalnej,
- analizuje złożone zależności między układem nerwowym, hormonalnym i innymi układami organizmu,
- interpretuje materiały źródłowe dotyczące funkcjonowania mózgu i hormonów,
- analizuje mechanizmy powstawania wybranych zaburzeń hormonalnych i neurologicznych,
- samodzielnie wyciąga wnioski z danych i schematów dotyczących regulacji organizmu,
- przedstawia dodatkowe informacje dotyczące funkcjonowania układu nerwowego i hormonalnego.

# Dział 8. Narządy zmysłów

## Wymagania na poszczególne oceny :

### Ocena dopuszczająca

- wymienia podstawowe narządy zmysłów: **oko, ucho, nos, język i skórę**,
- wymienia podstawowe rodzaje receptorów,
- wskazuje na schemacie elementy budowy oka i ucha,
- wyjaśnia, czym jest **receptor**,
- wymienia podstawowe bodźce odbierane przez narządy zmysłów,
- wymienia podstawowe zasady dbania o narządy zmysłów.

### Ocena dostateczna

- opisuje budowę oka,
- wymienia funkcje poszczególnych części oka,
- opisuje budowę ucha,
- wyjaśnia rolę ucha w odbieraniu dźwięków i utrzymywaniu równowagi,
- wyjaśnia, na czym polega widzenie,
- wyjaśnia, na czym polega słyszenie,
- wymienia podstawowe wady wzroku,
- podaje sposoby korygowania wad wzroku.

### Ocena dobra

- wyjaśnia związek budowy oka z jego funkcją,
- omawia mechanizm powstawania obrazu na siatkówce,
- wyjaśnia znaczenie **akomodacji oka**,
- charakteryzuje krótkowzroczność i dalekowzroczność,
- wyjaśnia mechanizm odbierania dźwięków przez ucho,
- omawia rolę poszczególnych części ucha,
- wyjaśnia znaczenie narządu równowagi,
- omawia funkcje pozostałych narządów zmysłów.

### Ocena bardzo dobra

- szczegółowo wyjaśnia mechanizm widzenia,
- analizuje zależność między budową oka a jego funkcją,
- wyjaśnia mechanizm akomodacji i adaptacji oka,
- analizuje przyczyny i sposoby korekcji wad wzroku,
- szczegółowo wyjaśnia mechanizm słyszenia,
- analizuje rolę ucha wewnętrznego w utrzymywaniu równowagi,
- wyjaśnia sposób odbierania bodźców przez receptory,
- analizuje wpływ hałasu i innych czynników na narządy zmysłów,
- interpretuje schematy dotyczące funkcjonowania oka i ucha.

### Ocena celująca

- samodzielnie poszerza wiedzę dotyczącą narządów zmysłów,
- analizuje złożone zależności między budową receptorów a odbieranymi bodźcami,
- interpretuje materiały źródłowe i wyniki doświadczeń dotyczących zmysłów,
- analizuje przyczyny i skutki zaburzeń funkcjonowania narządów zmysłów,
- wyjaśnia współpracę narządów zmysłów z układem nerwowym,
- przedstawia dodatkowe informacje dotyczące chorób narządów zmysłów i ich profilaktyki.

## Dział 9. Rozmnażanie i rozwój człowieka

### Wymagania na poszczególne oceny :

### Ocena dopuszczająca

- wymienia narządy żeńskiego i męskiego układu rozrodczego,
- wskazuje podstawowe funkcje układu rozrodczego,
- wymienia żeńskie i męskie komórki rozrodcze,
- wyjaśnia pojęcia **zapłodnienie, ciąża i poród**,
- wymienia podstawowe etapy rozwoju człowieka,
- wymienia zmiany zachodzące w organizmie podczas dojrzewania.

## Ocena dostateczna

- opisuje budowę żeńskiego i męskiego układu rozrodczego,
- omawia funkcje poszczególnych narządów rozrodczych,
- charakteryzuje budowę komórki jajowej i plemnika,
- wyjaśnia przebieg zapłodnienia,
- opisuje przebieg cyklu miesiączkowego,
- wymienia etapy rozwoju zarodkowego i płodowego,
- omawia podstawowe zmiany zachodzące podczas dojrzewania.

## Ocena dobra

- wyjaśnia związek budowy narządów rozrodczych z ich funkcjami,
- porównuje budowę komórki jajowej i plemnika,
- wyjaśnia przebieg cyklu miesiączkowego,
- omawia rolę hormonów w funkcjonowaniu układu rozrodczego,
- wyjaśnia proces zapłodnienia i zagnieżdżenia zarodka,
- opisuje rozwój zarodka i płodu,
- omawia zmiany fizyczne i psychiczne zachodzące w okresie dojrzewania,
- wyjaśnia zasady higieny układu rozrodczego.

## Ocena bardzo dobra

- szczegółowo wyjaśnia regulację hormonalną układu rozrodczego,
- analizuje przebieg cyklu miesiączkowego,
- wyjaśnia zależności między zmianami poziomu hormonów a przebiegiem cyklu,
- analizuje kolejne etapy rozwoju zarodkowego i płodowego,
- wyjaśnia funkcje **łożyska i pępowiny**,
- analizuje czynniki wpływające na rozwój płodu,
- wyjaśnia znaczenie prawidłowego odżywiania i stylu życia kobiety w ciąży,
- charakteryzuje zasady profilaktyki chorób układu rozrodczego.

- **Ocena celująca**
  - samodzielnie poszerza wiedzę dotyczącą rozmnażania i rozwoju człowieka,
  - analizuje złożone zależności między układem rozrodczym, hormonalnym i nerwowym,
  - interpretuje schematy i materiały źródłowe dotyczące rozwoju człowieka,
  - analizuje wpływ czynników środowiskowych i stylu życia na rozwój płodu,
  - przedstawia dodatkowe informacje dotyczące rozwoju człowieka i profilaktyki chorób układu rozrodczego,
  - samodzielnie wyciąga wnioski na podstawie danych dotyczących rozmnażania i rozwoju człowieka.

# Dział 10. Równowaga wewnętrzna organizmu

## Wymagania na poszczególne oceny :

## Ocena dopuszczająca

- wyjaśnia pojęcie **homeostazy**,
- wymienia podstawowe czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie organizmu,
- wymienia układy narządów uczestniczące w utrzymaniu równowagi wewnętrznej,
- podaje przykłady sytuacji, w których organizm musi utrzymać stałe warunki wewnętrzne,
- wymienia podstawowe zasady zdrowego stylu życia.

## Ocena dostateczna

- wyjaśnia znaczenie homeostazy dla organizmu,
- wymienia parametry środowiska wewnętrznego, które organizm reguluje,
- omawia rolę układu nerwowego i hormonalnego w utrzymaniu homeostazy,
- wyjaśnia znaczenie prawidłowej temperatury ciała,
- omawia znaczenie odpowiedniego poziomu wody i soli mineralnych,
- wymienia czynniki wpływające na zdrowie człowieka.

## Ocena dobra

- wyjaśnia mechanizmy utrzymywania stałych warunków wewnętrznych,
- omawia współpracę **układu nerwowego, hormonalnego, krążenia, oddechowego i wydalniczego** w utrzymaniu homeostazy,
- wyjaśnia mechanizm regulacji temperatury ciała,
- omawia regulację poziomu glukozy we krwi,
- wyjaśnia znaczenie utrzymywania odpowiedniego bilansu wodnego,
- analizuje wpływ stylu życia na zdrowie i równowagę wewnętrzną organizmu.

## Ocena bardzo dobra

- szczegółowo wyjaśnia mechanizmy utrzymywania homeostazy,
- analizuje współdziałanie różnych układów narządów w utrzymaniu równowagi wewnętrznej,
- wyjaśnia mechanizm regulacji poziomu glukozy we krwi z udziałem **insuliny i glukagonu**,
- analizuje mechanizmy termoregulacji,
- wyjaśnia rolę nerek w regulacji gospodarki wodnej i mineralnej,
- analizuje wpływ odżywiania, aktywności fizycznej, snu, stresu i używek na homeostazę,
- interpretuje wykresy, schematy i dane dotyczące funkcjonowania organizmu.

## Ocena celująca

- samodzielnie poszerza wiedzę dotyczącą homeostazy,
- analizuje złożone zależności między układami narządów odpowiedzialnymi za utrzymanie równowagi wewnętrznej,
- interpretuje materiały źródłowe i wyniki doświadczeń dotyczące homeostazy,
- analizuje skutki zaburzenia równowagi wewnętrznej organizmu,
- samodzielnie wyciąga wnioski na podstawie danych biologicznych,
- przedstawia dodatkowe informacje dotyczące zdrowia, chorób cywilizacyjnych i profilaktyki.