

# Scenariusz lekcji z wykorzystaniem narzędzi TIK

Scenariusz lekcji wykorzystuje materiały zawarte w multibooku wydawnictwa Nowa Era

**Autor scenariusza:** Alina Kojtych

**Przedmiot:** biologia

**Poziom nauczania:** klasa I liceum, zakres rozszerzony

**Szkoła:** VIII Liceum Ogólnokształcące im. Zofii Nałkowskiej w Lublinie

**Temat:** Powtórzenie wiadomości o budowie i funkcjach komórki.

**Czas trwania:** 45 min.

**Cel ogólny:** Powtórzenie i utrwalenie wiadomości o budowie i funkcjach organelli w komórce roślinnej i zwierzęcej.

**Cele operacyjne:**

**Poziom wiadomości:**

A. Zapamiętanie wiadomości - uczeń:

- wymienia organelle komórkowe,
- nazywa składowe części poszczególnych organelli,
- podaje funkcje organelli komórkowych,
- wylicza różnice między komórką roślinną i zwierzęcą.

B. Zrozumienie wiadomości - uczeń:

- opisuje lokalizację organelli na terenie komórki,
- wyjaśnia funkcje poszczególnych organelli.

**Poziom umiejętności:**

C. Zastosowanie wiadomości w sytuacjach typowych - uczeń:

- rozpoznaje na rysunkach komórki roślinne i zwierzęce oraz ich organelle,
- porównuje budowę komórki roślinnej i zwierzęcej.

D. Zastosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych - uczeń:

- określa związki między funkcjami poszczególnych organelli,
- ocenia rolę poszczególnych organelli w funkcjonowaniu komórki.

**Cele wychowawcze:**

- a) rozwijanie aktywnej postawy na lekcji,
- b) kształtowanie współdziałania w grupie,
- c) motywowanie do systematycznego utrwalania wiedzy i samokontroli osiąganych wyników.

**Metody:**

- pogadanka,
- praca z podręcznikiem,
- praktyczne

**Formy:**

- zespołowa,
- grupowa,
- indywidualna

**Środki dydaktyczne:**

- podręcznik,
- karty pracy,
- tablica interaktywna,
- platforma Wordwall,
- film z Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=TsHSW96w47Y>,
- multibook Nowej Ery, Biologia na czasie 1, M. Guzik, E. Jastrzębska.

### Kształtowane kompetencje kluczowe:

1. Porozumiewanie się w języku ojczystym.
2. Kompetencje informatyczne.
3. Umiejętność uczenia się.
4. Kompetencje społeczne i obywatelskie.

### I. Faza przygotowawcza

1. Nauczyciel sprawdza listę obecności, przedstawia temat i cele lekcji uczniom, krótko informuje o przebiegu lekcji i formach pracy. Przedstawia zasady oceny pracy uczniów: zostaną ocenione karty pracy oraz indywidualna praca uczniów rozwiązujących zadania na tablicy interaktywnej.
2. Uczniowie zapisują temat lekcji.
3. Nauczyciel wyświetla film „Komórka – fabryka białek” z multibooka Nowej Ery lub film Komórka - podstawowa jednostka życia z kanału Pi-stacja, link: <https://www.youtube.com/watch?v=TsHSW96w47Y> w celu przypomnienia najważniejszych informacji o budowie i funkcjach organelli komórkowych.
4. Uczniowie dzielą się na czteroosobowe grupy i zapoznają z instrukcją na kartach pracy, wypełniają część informacyjną na karcie.

#### Instrukcja :

1. W grupach, wykorzystując własną wiedzę oraz informacje z podręcznika, zeszytu i kart pracy rozwiązujecie zadania na karcie pracy – czas pracy 15 minut.
2. Osoby z poszczególnych grup, które zgłoszą się jako pierwsze rozwiązują zadania na tablicy interaktywnej.
3. W trakcie rozwiązywania zadań na tablicy poprawiacie popełnione błędy i uzupełniacie brakujące informacje.
4. Po lekcji zostaną ocenione karty pracy jako wasza wspólna praca oraz indywidualna praca osób rozwiązujących zadania na tablicy.

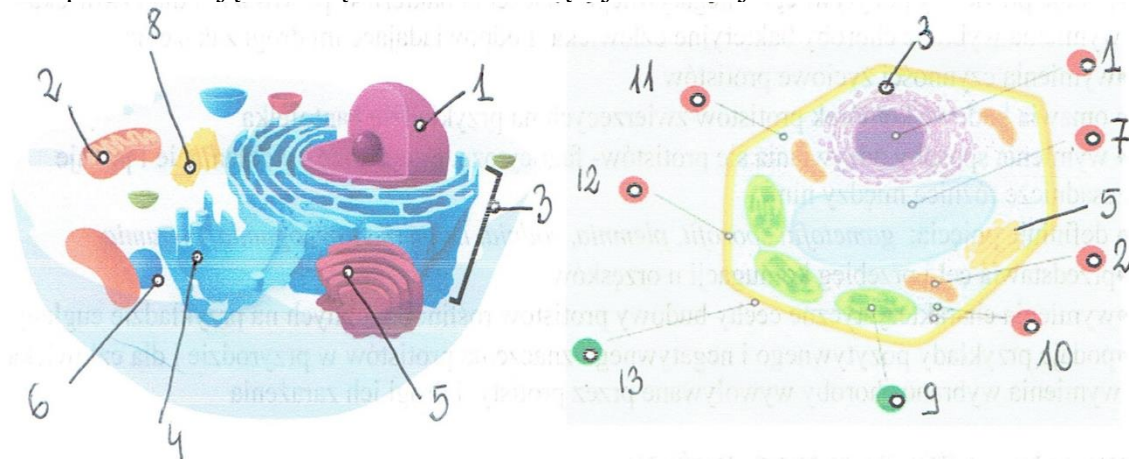
### II. Faza realizacyjna (25 min.)

1. Uczniowie rozwiązują zadania na kartach pracy, pracując korzystając z podręcznika Biologia na czasie 1, zakres rozszerzony, M. Guzik, R. Kozik, wydawnictwo Nowa Era, str.82-83, 86-120 oraz 136-140 oraz zeszytu.

Nauczyciel kontroluje pracę grup, zwraca uwagę na pracę zespołową, podkreśla, że ważne jest, aby każdy członek grupy zrozumiał udzielane odpowiedzi.

### Zadanie 1 (4pkt)

Rysunki przedstawiają budowę komórki zwierzęcej i roślinnej.



rysunek A

rysunek B

a) Uzupełnij rysunek - podaj nazwy poszczególnych organelli oznaczonych cyframi (cyfry na obu rysunkach oznaczają te same organelle).

- |        |         |
|--------|---------|
| 1..... | 7.....  |
| 2..... | 8.....  |
| 3..... | 9.....  |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |
|        | 13..... |

b) Rozpoznaj, na którym rysunku znajduje się komórka roślinna, a na którym zwierzęca, odpowiedź uzasadnij.....

**Zadanie 1 - odpowiedzi**

a) Uzupełnij rysunek - podaj nazwy poszczególnych organelli oznaczonych cyframi (cyfry na obu rysunkach oznaczają te same organelle)

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. jądro komórkowe                     | 7.wakuola           |
| 2.mitochondrium                        | 8. centriole        |
| 3. siateczka śródplazmatyczna szorstka | 9.chloroplast       |
| 4.siateczka śródplazmatyczna gładka    | 10.rybosomy         |
| 5. aparat Golgiego                     | 11.cytosol          |
| 6. lizosom                             | 12.błona komórkowa  |
|  | 13.ściana komórkowa |

b) Rozpoznaj, na którym rysunku znajduje się komórka roślinna, a na którym zwierzęca, odpowiedź uzasadnij:

- A- komórka zwierzęca- świadczy o tym obecność centrioli i lizosomów  
 B- komórka roślinna – posiada ścianę komórkową, chloroplasty i wakuolę

**Zadanie 2 (3 pkt)**

Dopasuj do nazw struktur oznaczonych literami opisy ich budowy i funkcji oznaczone cyframi:

- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| A. rybosomy .....        | E. siateczka śródplazmatyczna ..... |
| B. błona komórkowa.....  | F. aparat Golgiego .....            |
| C. cytosol .....         | G. mitochondrium .....              |
| D. jądro komórkowe ..... | H. wakuola .....                    |

1. Jest centrum energetycznym komórki, zachodzi w nim synteza ATP.
2. Ma postać pęcherzyka, który reguluje turgor (uwodnienie) komórki.
3. System cienkich kanalików występujących w całej komórce, uczestniczy w syntezie oraz transporcie białek i lipidów.
4. Składają się z dwóch podjednostek i odpowiadają za syntezę białek.
5. Stos spłaszczonych pęcherzy i drobnych pęcherzyków, odpowiada za modyfikację białek.
6. Galaretowata substancja, która wypełnia komórkę.
7. Oddziela wnętrze komórki od otoczenia i transportuje substancje do wnętrza i na zewnątrz komórki.
8. Kieruje metabolizmem komórki, ponieważ znajduje się w nim DNA.

### Zadanie 2 - odpowiedzi

Dopasuj do nazw struktur oznaczonych literami opisy ich budowy i funkcji oznaczone cyframi:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| A. rybosomy .....4.....        | E. siateczka śródplazmatyczna .....3..... |
| B. błona komórkowa.....7.....  | F. aparat Golgiego .....5.....            |
| C. cytozol .....6.....         | G. mitochondrium .....1.....              |
| D. jądro komórkowe .....8..... | H. wakuola .....2.....                    |

### Zadanie 3 (2 pkt)

Uzupełnij tekst dotyczący budowy błony cytoplazmatycznej **wykreślając nieprawidłowe określenia:**

1. Błona cytoplazmatyczna zbudowana jest z białek i *fosfolipidów/węglowodanów/kwasów nukleinowych*.
2. Fosfolipidy tworzą w niej dwie warstwy zwrócone hydrofilowymi *ogonami/głowami/kwasami* na zewnątrz.
3. Błona jest *asymetryczna/półprzepuszczalna/selektywna*, ponieważ przepuszcza tylko niektóre związki.
4. Białka, które przechodzą przez obie warstwy błony to białka *transbłonowe/integralne/powierzchniowe*.
5. Organelle otoczone dwiema błonami to *jądro komórkowe/wakuola/peroksysom, mitochondria* i plastydy

### Zadanie 3 - odpowiedzi

Uzupełnij tekst dotyczący budowy błony cytoplazmatycznej **wykreślając nieprawidłowe określenia:**

1. Błona cytoplazmatyczna zbudowana jest z białek i *fosfolipidów/węglowodanów/kwasów nukleinowych*.
2. Fosfolipidy tworzą w niej dwie warstwy zwrócone hydrofilowymi *ogonami/głowami/kwasami* na zewnątrz.
3. Błona jest *asymetryczna/półprzepuszczalna/selektywna*, ponieważ przepuszcza tylko niektóre związki.
4. Białka, które przechodzą przez obie warstwy błony to białka *transbłonowe/integralne/powierzchniowe*.
5. Organelle otoczone dwiema błonami to *jądro komórkowe/wakuola/peroksysom, mitochondria* i plastydy

### Zadanie 4 (3pkt)

Przyporządkuj wymienione informacje oznaczone cyframi do poszczególnych grup oznaczonych literami:

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. wewnętrzna błona tworzy tylakoidy  | 8. brak go w komórkach zwierzęcych |
| 2. steruje metabolizmem komórki       | 9. otacza je podwójna błona        |
| 3. odpowiada za syntezę cukrów        | 10. zawiera chromatynę             |
| 4. jest centrum energetycznym komórki | 11. występuje w nim DNA            |
| 5. odpowiada za procesy dziedziczenia | 12. wewnątrz wypełnia stroma       |
| 6. zachodzi w nim utlenianie cukrów   | 13. wewnątrz wypełnia matriks      |
| 7. wewnętrzna błona tworzy grzebień   | 14. w jego otoczkę występują pory  |

A – cechy chloroplastu .....

B – cechy mitochondrium .....

- C – cechy jądra komórkowego .....  
 D – cechy wspólne organelli .....

#### Zadanie 4 – odpowiedzi

- A – cechy chloroplastu .....1...3...8.....12.....  
 B – cechy mitochondrium .....4...6...7.....13.....  
 C – cechy jądra komórkowego .....2...5...10.....14.....  
 D – cechy wspólne organelli .....9...11.....

2. Chętni uczniowie z poszczególnych grup rozwiązują zadania z karty pracy na tablicy interaktywnej, pozostali członkowie grupy sprawdzają poprawność udzielonych odpowiedzi na kartach pracy, korygują błędy.

### III. Podsumowanie lekcji

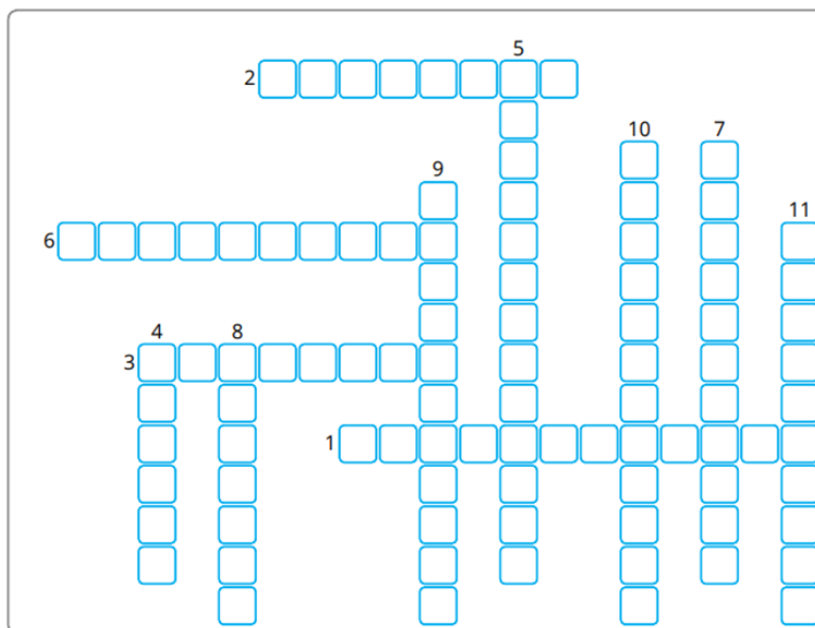
1. Uczniowie w grupach rozwiązują krzyżówkę, a następnie reprezentanci grup wpisują hasła do krzyżówki udostępnionej na tablicy.

Krzyżówka: <https://wordwall.net/pl/resource/27232636>

#### Krzyżówka - Organelle Komórkowe

Data: \_\_\_\_\_

Nazwa: \_\_\_\_\_



#### Poziomy

1. Plastydy, w których zachodzi fotosynteza (12)
2. Ich zadaniem jest synteza białek (8)
3. Aparat składający się ze spłaszczonych woreczków (8)
6. Pofałdowania w błonie wewnętrznej mitochondriów (10)

#### Pionowy

4. Siateczka śródplazmatyczna odpowiedzialna za syntezę lipidów (6)
5. Zachodzą w nim główne etapy oddychania tlenowego (13)
7. Pęcherzyki odpowiedzialne za rozkład toksycznych nadtlenuków (11)
8. Niewielki pęcherzyk wypełniony enzymami trawiennymi rozkładające cząsteczki w komórkach zwierzęcych (7)
9. Bezbarwne plastydy (11)
10. Plastydy nadające barwę kwiatom i owocom (12)
11. Barwniki zawarte w wakuoli, zmieniają barwę pod wpływem pH (10)

## Krzyżówka - odpowiedzi

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. chloroplasty  | 6- grzebienie    |
| 2. rybosomy      | 7- peroksysomy   |
| 3. Golgiego      | 8 - lizosom      |
| 4. gładka        | 9- leukoplasty   |
| 5. mitochondrium | 10- chromoplasty |
|                  | 11- antocyjany   |

2. Nauczyciel krótko podsumowuje pracę uczniów, dziękuje im za zaangażowanie, przypomina o roli systematycznego powtarzania zdobytych wiadomości oraz umiejętności samooceny.

### IV. Praca domowa

#### Obowiązkowa:

We wszystkich komórkach organizmu człowieka możemy zaobserwować te same organelle. Jednak ich ilość i rozmieszczenie zależy od funkcji pełnionych przez daną komórkę. Dla przykładu w komórkach trzustki występuje silnie rozwinięte retikulum szorstkie i liczne aparaty Golgiego, natomiast we włóknach mięśnia szkieletowego obserwujemy tysiące mitochondriów.

**Na podstawie tekstu uzasadnij, że budowa komórki zależy od pełnionych funkcji.**

**Podaj inny przykład komórek, w których będą licznie występowały mitochondria.**

#### Odpowiedź:

Komórki trzustki wytwarzają enzymy trawienne/hormony, które są białkami syntetyzowanymi na rybosomach siateczki śródplazmatycznej szorstkiej, dlatego jest ona w tych komórkach silnie rozbudowana.

We włóknach mięśnia szkieletowego występują liczne mitochondria, ponieważ jest w nich uwalniana energia niezbędna do skurczu mięśnia

Inny przykład komórki, w której są liczne mitochondria to neuron.

#### Dla chętnych:

Odpowiedz na 4 wybrane pytania dotyczące budowy komórki, umieszczone na kole fortuny na platformie Wordwall . Link do zadania zostanie przesłany w wiadomości dostępnej w dzienniku elektronicznym. Zaloguj się za pomocą imienia i pierwszej litery nazwiska. Odpowiedzi udziel w zeszycie.

#### Zadanie 1

<https://wordwall.net/pl/resource/51887884>

<https://wordwall.net/pl/resource/52189486>

#### Zadanie 2

<https://wordwall.net/pl/resource/51888104>

#### Zadanie 3

<https://wordwall.net/pl/resource/51888682>

#### Zadanie 4

<https://wordwall.net/pl/resource/52190197>

#### Koło fortuny

<https://wordwall.net/pl/resource/30685701>

### Karta pracy ucznia

#### Karta pracy – powtórzenie wiadomości o budowie i funkcjach organelli komórkowych.

Skład grupy:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

Osoba wypełniająca kartę pracy .....

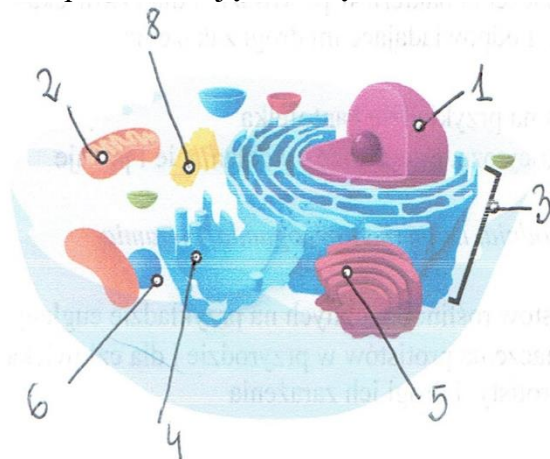
Osoby rozwiązujące zadania na tablicy .....

Instrukcja :

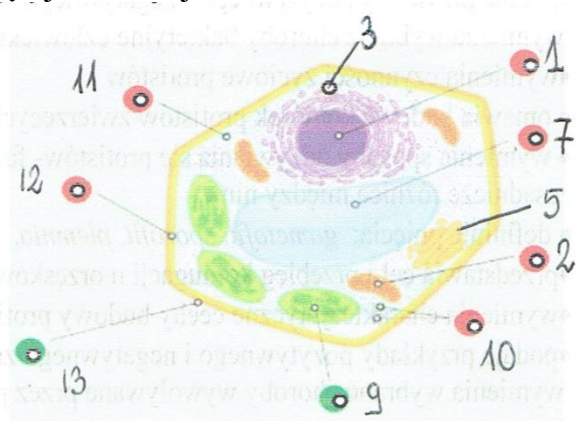
1. W grupach, wykorzystując własną wiedzę oraz informacje z podręcznika, zeszytu i kart pracy rozwiążecie zadania na karcie pracy – czas pracy 15 minut.
2. Osoby z poszczególnych grup, które zgłoszą się jako pierwsze rozwiązują zadania na tablicy interaktywnej.
3. W trakcie rozwiązywania zadań na tablicy poprawiacie popełnione błędy i uzupełniacie brakujące informacje.
4. Po lekcji zostaną ocenione karty pracy jako wasza wspólna praca oraz indywidualna praca osób rozwiązujących zadania na tablicy.

#### Zadanie 1(4pkt)

Rysunki przedstawiają budowę komórki zwierzęcej i roślinnej.



rysunek A



rysunek B

a) Uzupełnij rysunek - podaj nazwy poszczególnych organelli oznaczonych cyframi ( cyfry na obu rysunkach oznaczają te same organelle)

- |        |         |
|--------|---------|
| 1..... | 7.....  |
| 2..... | 8.....  |
| 3..... | 9.....  |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |
|        | 13..... |

b) Rozpoznaj, na którym rysunku znajduje się komórka roślinna, a na którym zwierzęca, odpowiedź uzasadnij.....

#### Zadanie 2 (3 pkt)

Dopasuj do nazw struktur oznaczonych literami opisy ich budowy i funkcji oznaczone cyframi:

- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| A. rybosomy .....        | E. siateczka śródplazmatyczna ..... |
| B. błona komórkowa.....  | F. aparat Golgiego .....            |
| C. cytozol .....         | G. mitochondrium .....              |
| D. jądro komórkowe ..... | H. wakuola .....                    |

1. Jest centrum energetycznym komórki, zachodzi w nim synteza ATP.
2. Ma postać pęcherzyka, który reguluje turgor (uwodnienie) komórki.
3. System cienkich kanalików występujących w całej komórce, uczestniczy w syntezie oraz transporcie białek i lipidów.
4. Składają się z dwóch podjednostek i odpowiadają za syntezę białek.
5. Stos spłaszczonych pęcherzy i drobnych pęcherzyków, odpowiada za modyfikacje białek.
6. Galaretowata substancja, która wypełnia komórkę.
7. Oddziela wnętrze komórki od otoczenia i transportuje substancje do wnętrza i na zewnątrz komórki.
8. Kieruje metabolizmem komórki, ponieważ znajduje się w nim DNA.

### Zadanie 3 (2 pkt)

Uzupełnij tekst dotyczący budowy błony cytoplazmatycznej **wykreślając nieprawidłowe określenia:**

6. Błona cytoplazmatyczna zbudowana jest z białek i *fosfolipidów/węglowodanów/kwasów nukleinowych*.
7. Fosfolipidy tworzą w niej dwie warstwy zwrócone hydrofilowymi *ogonami/głowami /kwasami* na zewnątrz.
8. Błona jest *asymetryczna/półprzepuszczalna/selektywna*, ponieważ przepuszcza tylko niektóre związki.
9. Białka, które przechodzą przez obie warstwy błony to białka *transbłonowe/integralne/powierzchniowe*.
10. Organelle otoczone dwiema błonami to *jądro komórkowe/ wakuola/peroksysom, mitochondria* i plastydy

### Zadanie 4 (3pkt)

Przyporządkuj wymienione informacje oznaczone cyframi do poszczególnych grup oznaczonych literami:

- |                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. wewnętrzna błona tworzy tylakoidy  | 8.brak go w komórkach zwierzęcych |
| 2. steruje metabolizmem komórki       | 9. otacza je podwójna błona       |
| 3. odpowiada za syntezę cukrów        | 10. zawiera chromatynę            |
| 4. jest centrum energetycznym komórki | 11. występuje w nim DNA           |
| 5. odpowiada za procesy dziedziczenia | 12. wnętrze wypełnia stroma       |
| 6. zachodzi w nim utlenianie cukrów   | 13. wnętrze wypełnia matriks      |
| 7. wewnętrzna błona tworzy grzebień   | 14. w jego otoczce występują pory |

- A – cechy chloroplastu .....
- B – cechy mitochondrium .....
- C – cechy jądra komórkowego .....
- D – cechy wspólne organelli .....