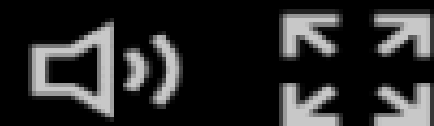


Сопоставить МИТОХОНДРИЯ құрылысы



Перетащите каждое
ключевое слово к
его определению.



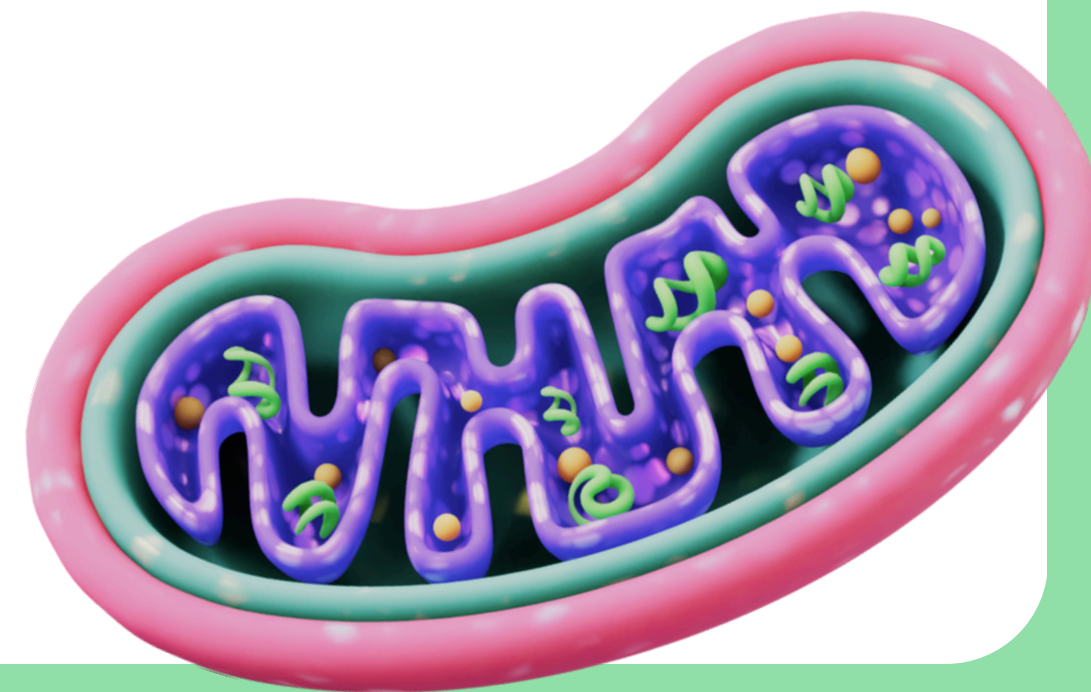


ΑΤΦ



Кребс циклі

10.1.4.5 - Кребс циклін сипаттау;



Сабақ мақсаттары

- Кребс циклі қайда жүретінін, оның жасушадағы орнын анықтайды;
- Циклдің негізгі кезеңдерін, аралық қосылыстарын және реакция нәтижесінде түзілетін соңғы өнімдерді сипаттайды;

1. ГЛИКОЛИЗ /АНАЭРОБТЫ/
АШУ ЖҮРЕДІ /СҮТ ҚЫШҚЫЛЫ/

2 АТР

2. КРЕБС ЦИКЛІ НЕМЕСЕ
ҮШКАРБОН ҚЫШҚЫЛЫ ЦИКЛІ /АЭРОБТЫ/

2 АТР

3. ЭЛЕКТРОН
ТАСЫМАЛДАУШЫ ТІЗБЕК /АЭРОБТЫ/

34 АТР

Активация W
Чтобы активирова
"Параметры".

Кребс циклінің ашылу тарихы



- Кребс циклін **Ханс Кребс 1937 жылы** ашқан.
- **1953 ж** ашқаны үшін **Нобель сыйлығына** ие болған.

Кребс циклі қысқаша

- Оттегіні қажет етеді (аэробты)
- Айналым түрінде жүретін тотығу реакцияларының жиынтығы, әрбір айналым нәтижесінде CO_2 мен АТФ синтезделіп отырады.
- Глюкоза молекуласының екі молінің ыдырауы жүзеге асады.
- Нәтижесінде 2 АТФ түзіледі.

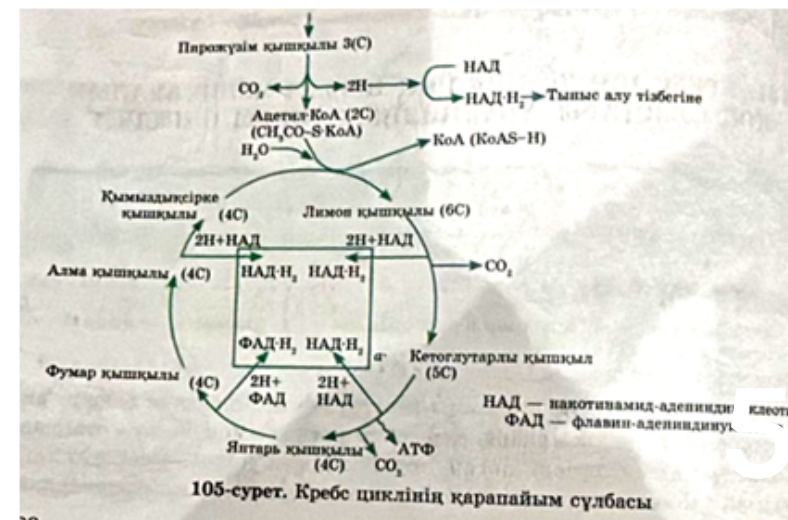
- Әрбір айналым соңында сонымен бірге 3NADH , 1FADH_2 және 2CO_2 түзіледі.
- Сондықтан екі глюкоза молекуласының ыдырауы нәтижесінде 6NADH , 2FADH_2 , 4CO_2 және 2АТФ түзіледі.

1-топ: “Кребс циклі қашан және қайда жүреді?”

1. Оқулықтағы мәтінді пайдаланып, Кребс циклі өтетін орынды анықтаңдар. Митохондрия сызбасын постерге көрсетіңдер. Неге бұл процесс тек аэробты жағдайда жүреді?

2. Оқулықтағы “Кілт түсініктер” бөлігін пайдаланып, 3 терминге анықтама жазыңдар:

- Кребс циклі
- Ацетил-КоА
- Карбоксилдену



2-топ: “Кребс циклінің аралық қосылыстарын анықтау”

1. Оқулықтағы суретті пайдаланып, циклдің реттілігін схемаға түсіріңдер:

Әр кезеңде не бөлінетінін жазыңдар:

Кребс циклі неліктен айналым деп аталады?

3-топ: “Кребс циклінің нәтижелері мен маңызы”

1. Оқулыққа сүйеніп, цикл нәтижесінде түзілетін өнімдердің мөлшерін анықтаңдар: “Неліктен Кребс циклі — жасушадағы энергия алмасудың өзегі?” деген сұраққа дәлел келтіріңдер.
2. Күнделікті өмірден мысал келтіріңдер

Дескрипторлар:

- 1) Митохондрия матриксін дұрыс белгілейді;
- 2) Кребс циклі кезеңін түсіндіреді;
- 3) Терминдерге анықтама береді;

Дескрипторлар:

- 1) Аралық қосылыстарды дұрыс реттілікпен орналастырады;
- 2) Өнімдерді дұрыс сәйкестендіреді;
- 3) “Айналым” ұғымын түсіндіреді;

Дескрипторлар:

- 1) Кребс циклі өнімдерін дұрыс атайды;
- 2) Энергия түзілуін түсіндіреді;
- 3) Тіршілікке маңызын дәлелмен жазады;

Тапсырма 2

Жұптық жұмыс. “Сұрақ – жауап” әдісі

- 1) Ацетил-КоА қайдан түзіледі және Кребс цикліне қалай енеді?
- 2) Кребс цикліндегі алғашқы реакция қандай?
- 3) Қай кезеңде CO_2 бөлінеді?
- 4) Қай реакцияларда НАДН және FADH_2 түзіледі?
- 5) Неліктен Кребс циклі — тотығу реакцияларының тізбегі?

2. Қысқа қорытынды

Жұп болып 2–3 сөйлемдік мини-қорытынды жасайды:

Кребс циклі неліктен энергия алмасудың негізгі кезеңі болып саналады?



Дескрипторлар:

- 1) 105-суреттегі кезеңдерді дұрыс сәйкестендіреді – 1 балл;
- 2) Тотығу реакцияларын түсіндіреді – 1 балл;
- 3) Кребс циклінің маңызын дәлелмен айтады – 1 балл;
- 4) Жұптық диалогқа белсенді қатысады – 1 балл;

Тапсырма 3

Функционалдық сауаттылық тапсырмасы

1. Жағдаятты ұсынады

Мәтін: “Спортшының шаршауы және энергия айналымы”

10-сынып оқушысы Арсен ұзақ уақыт жүгірген кезде тез шаршайтынын байқайды. Дәрігер оны тексеріп: Бұлшықет жасушаларында ацетил-КоА-ның митохондрияға жеткізілуі баяулаған, сондықтан Кребс циклі толық жұмыс істемейді деп түсіндіреді.

1. Арсеннің тез шаршау себебін түсіндір.

— Кребс циклінің қандай кезеңі баяулады?

— Бұл АТФ түзілуіне қалай әсер етеді?

2. Оқулықтағы 105-суретке сүйеніп, ацетил-КоА циклге ене алмаса, қандай заттар жиналып қалады?

— Оксалоацетат?

— Пируват?

— Лимон қышқылы түзіле ме?

Неге?

3. Арсен неге аэробты жаттығуда одан да жылдам шаршайды, бірақ қысқа спринтте ондай байқалмайды?

Жауапты:

— Кребс циклі

— НАДН, ФАДН₂

— Тотығу реакциялары

терминдерін пайдаланып жаз.



Дескрипторлар:

1) Мәтінді оқулықтағы мәліметпен байланыстырады – 1 балл;

2) Ацетил-КоА-ның циклге ену рөлін түсіндіреді – 2 балл;

3) Энергия түзілуінің азаюын дұрыс сипаттайды – 1 балл;

4) Тотығу реакциялары мен АТФ түзілуін байланыстырады – 2 балл;

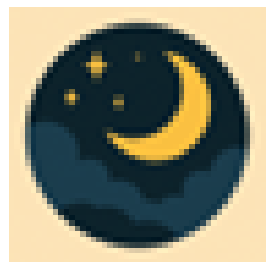


“Энергия деңгейім қалай?” әдісі

Күн энергиясы – бәрін толық түсіндім, энергиям жоғары



От энергиясы – көп бөлігін түсіндім, бірақ кейбірі қиын болды



Түн энергиясы – бүгінгі тақырып қиын болды, қосымша көмек қажет