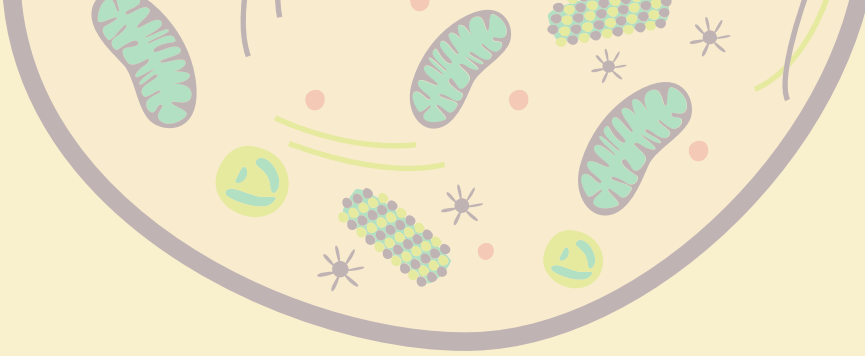
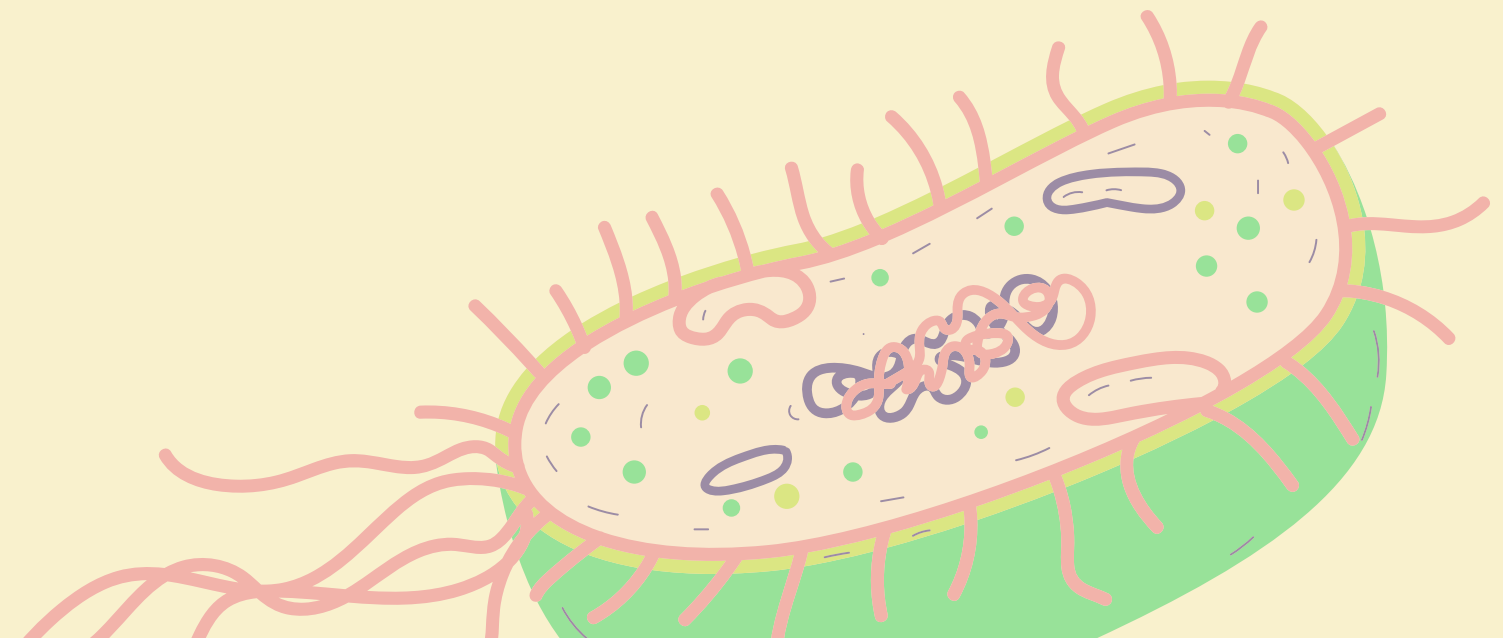




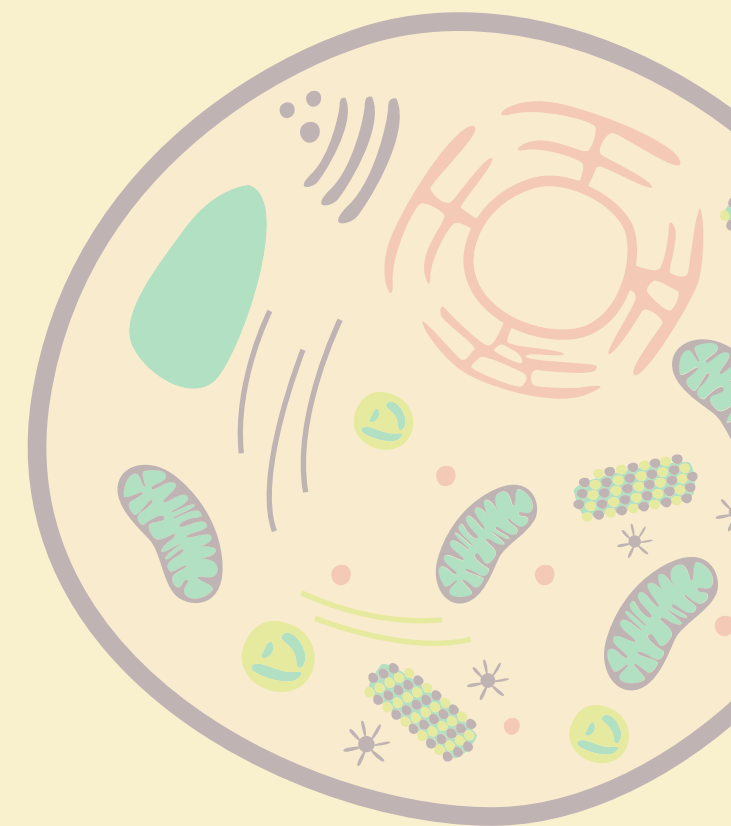
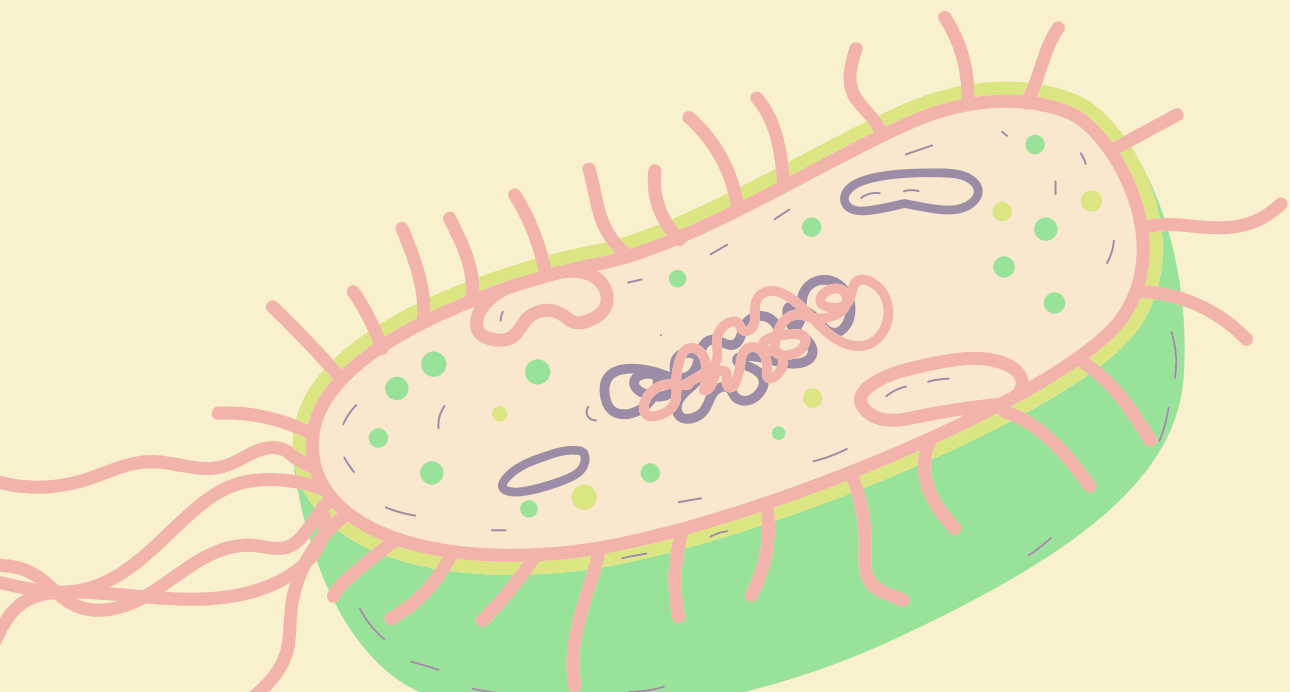
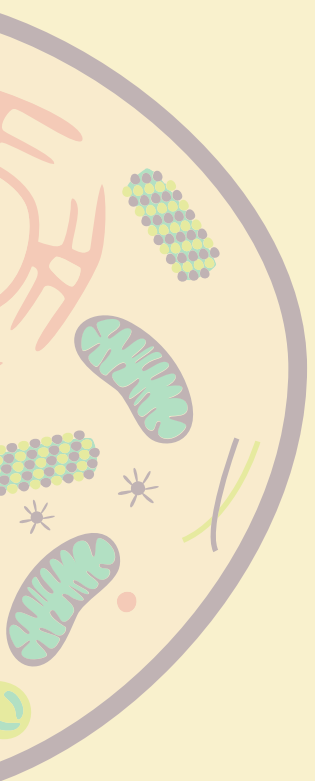
Аденозинүшфосфаттың синтезі: глюкозаның анаэробты және аэробты ыдырау кезендері

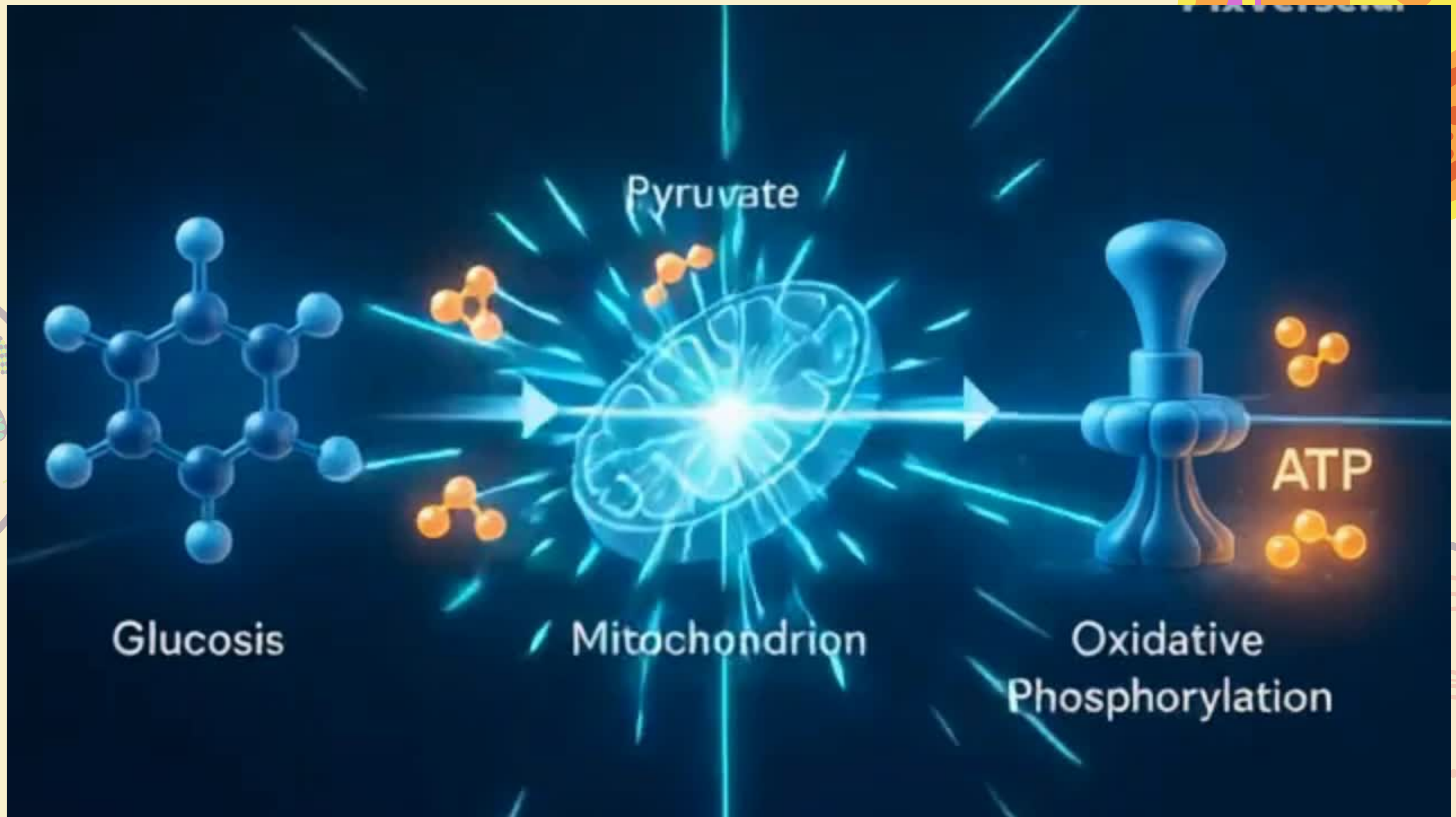
10.1.4.2 - анаэробты және аэробты тыныс алу
барысындағы аденозинүшфосфаттың синтезін
салыстыру;



Сабақ мақсаттары

- Глюкозаның аэробты ыдырау кезеңдерін (гликолиз, Кребс циклі, тотығу фосфорлануы) сипаттау;
- Анаэробты және аэробты тыныс алу кезінде түзілетін АТФ мөлшерін салыстыру;
- Энергия түзілу тиімділігін түсіндіру.





Тапсырма 1.Топтық жұмыс Топ мүшелері бірлесе отырып, сызба, кесте, немесе постер жасайды. Әр топ өз постерін қорғайды,

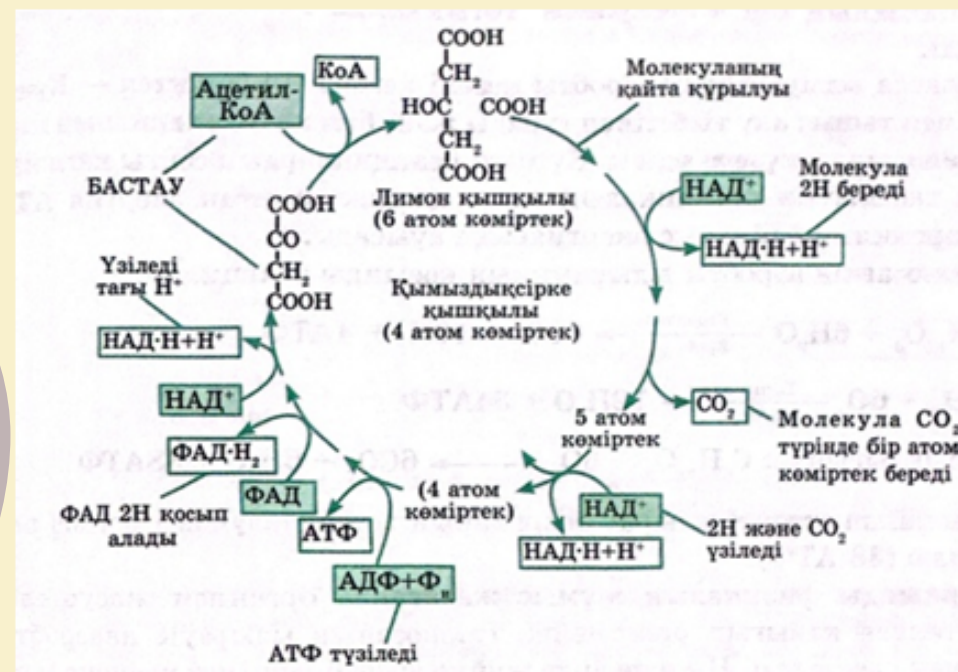
1-топ: “Гликолиз кезеңі” – Процестің жүретін орнын, нәтижесін және АТФ мөлшерін анықта.

2-топ: “Кребс циклі” – 100-суретке сүйеніп, қайда өтетінін және қандай өнімдер түзілетінін жаз.

3-топ: “Тотығу фосфорлануы” – Электрондар мен сутек иондары қалай АТФ түзілуіне қатысатынын түсіндір.

Дескрипторлар:

- 1) Гликолиздің орнын, нәтижесін анықтайды;
- 2) Кребс циклінің сатыларын сызба арқылы сипаттайды;
- 3) Тотығу фосфорлануының мәнін түсіндіреді;



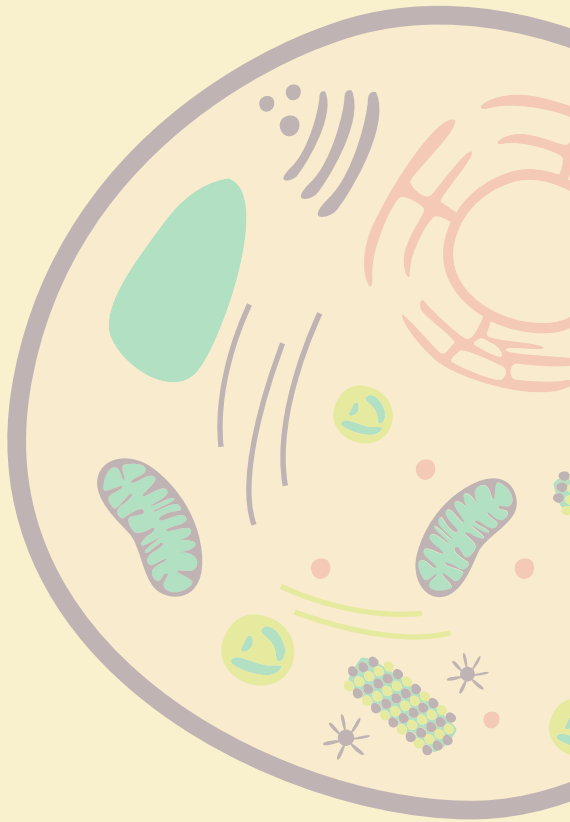
Тапсырма 2.Жұптық жұмыс

Аэробты тыныс алу кезеңдерін және АТФ түзілу тиімділігін анықтаңдар. Глюколиз ыдырауының екі кезеңін салыстыра отырып, кестені дәтерге сызып толтырыңдыр

Салыстыруға арналған белгілер	Анаэробты кезең	Аэробты кезең
Жасушада оқшаулау		
Жүру жылдамдығы		
Энергия түрі		
Соңғы өнімдер		
АТФ мөлшері		
Жүру жағдайлары		
Процестің ПӘК-і		

Сұрақтарға жауап бер:

- 1) Аэробты тыныс алу не себепті анаэробтыға қарағанда тиімді?
- 2) Оттек жетіспеген жағдайда глюкоза қандай өнімге дейін ыдырайды?
- 3) Егер 1 молекула глюкоза аэробты түрде ыдыраса, неше АТФ түзіледі?
- 4) Митохондрияның қай бөлігі энергия түзілуіне жауап береді?



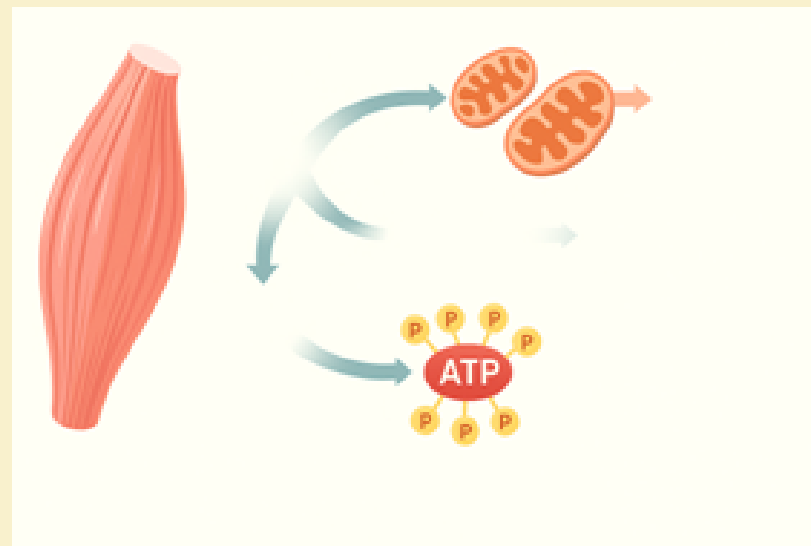
Дескрипторлар:

- 1) Анаэробты және аэробты тыныс алу белгілерін ажыратады – 1балл;
- 2) Соңғы өнімдерін және энергия мөлшерін анықтайды – 1 балл;
- 3) Процестің тиімділігін салыстырады – 1 балл;
- 4) Глюкозаның энергия түзу тиімділігін түсіндіреді – 1 балл;

Тапсырма 3. Жеке жұмыс

Тыныс алу процесінде бұлшықеттерде глюкозаның 1 молекуласы толық ыдырағанда АТФ-тің шамамен 25 молекуласы пайда болады. Бұл шаманы гликолизде пайда болатын АТФ молекулаларының санымен салыстырыңдар.

- 1) Бұл жағдайда бұлшықет энергиясының қанша проценті жойылады?
- 2) Гликолиз процесі қандай жағдайларда бұлшықеттерде жүреді?
- 3) Бұл организмге қаншалықты тиімді?



Дескрипторлар:

- 1) Анаэробты және аэробты процестерді ажыратады – 1 балл;
- 2) Энергия (АТФ) мөлшерін салыстырады – 1 балл;
- 3) Сүт қышқылының түзілу себебін сипаттайды – 1 балл;

Функционалдық сауаттылық тапсырмасы

Мәтін:

Марат – спорт мектебінің шәкірті. Ол ұзақ уақыт бойы шыдамдылық жаттығуларымен айналысады. Бір күні ол 400 метрге жүгіріп, қатты ендігіп, бұлшықеттерінде ауырсыну сезінді.«Жаттығу кезінде оттеқ жетіспегендіктен, глюкоза толық ыдырамады. Бұл кезде бұлшықетте сүт қышқылы жиналып, шаршау пайда болды. Ал оттеқ жеткілікті жағдайда глюкоза толық тотығып, көбірек АТФ бөлінеді»

Сұрақтар мен тапсырмалар

- 1) Мараттың бұлшықетінде оттеқ жетіспеген кезде жүретін процесс қалай аталады?
- 2) Бұл процестің нәтижесінде қандай зат түзіледі және оның ағзаға әсері қандай?
- 3) Егер оттеқ жеткілікті болса, глюкоза толық тотығып неше АТФ түзіледі?
- 4) Анаэробты және аэробты тыныс алу тиімділігін салыстырыңыз:

Белгісі	Анаэробты тыныс алу	Аэробты тыныс алу
Оттектің қатысуы		
Энергия (АТФ) мөлшері		
Нәтиже өнімдері		



Дескрипторлар:

- 1) Анаэробты тыныс алу нәтижесінде түзілетін затты және оның ағзаға әсерін түсіндіреді – 1 балл;
- 2) Аэробты тыныс алу кезінде түзілетін АТФ мөлшерін атайды – 1 балл;
- 3) Анаэробты және аэробты тыныс алу айырмашылықтарын салыстырады – 1 балл;



“Энергия деңгейі” әдісі

Жоғары энергия - Керемет! Сен материалды терең меңгердің, ғылыми терминдерді дұрыс қолдандың.

Орташа энергия - Жақсы нәтиже! Келесі сабақта энергия түзілу теңдеуін бірге талдаймыз.

- Төмен энергия - Жарайсың!

