|  |  |
| --- | --- |
| **Білім беру ұйымының атауы** | «Атамекен» жалпы ортамектебі КММ |
| **Пәні:** | Биология  |
| **Бөлім:** | Тыныс алу |
| **Педагогтің аты-жөні:** | Усербаева Нурбакыт Айдархаановна  |
| **Күні:** |  |
| **Сынып: 10** | Қатысушылар саны:  | Қатыспағандар саны: |
| **Сабақтың тақырыбы:** | **Метаболизмнің түрлері**  |
| **Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:** | 10.1.4.3 метаболизмнің түрлерін атау |
| **Сабақтың мақсаты** | Метаболизмнің түрлерін анықтайды  |
| **Ойлау дағдысы**  | Қолдану.  |
| **Сабақтың барысы** |
| **Сабақтың кезеңі уақыты** | **Педагогтің әрекеті** | **Оқушының әрекеті** | **Бағалау** | **Ресурстар** |
| Ұйымдастыру  | **Ұжымдық ортаны құру:** 1.Амандасу (мұғалім оқушылармен амандасады)2.Сабақта жоқ оқушыларды белгілеу.3. Мозайка әдісі арқылы топтарға бөлу. Жаңа сабақтың тақырыбын ашу мақсатында «Миға шабуыл» әдісі арқылы оқушыларға сұрақ қою 1.Тірі ағзалар қозғалу, өсу, даму үшін энергияны қайдан алады? Сабақ тақырыбын және оқу мақсатын айқындалады.  | Оқушыларды топтарға біріктіруді ұйымдастыру:Қима қағаздардың көмегімен оқушыларды 3 топқа бірігеді.Оқушылар қойылған сұрақтарға жауап беру арқылы, жаңа сабақтың тақырыбы мен оқу мақсатын ашуға тырысады.  |  | Қима қағаздар салынған конферт  |
| Жаңа білімБекіту | Мағынаны ашу. Тапсырма – 1.Оқулықтағы жаңа сабақтың мәтінін оқуға тапсырма береді Оқушылар «Түртіп алу» алу әдісін қолдану арқылы, мәтінмен танысуды ұсынамын. (ИНСЕРТ)**«Түртіп алу» әдісі**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  «V» - «мен білемін»  | «--»-«мен үшін түсініксіз» | «+»-«мен үшін жаңа ақпарат» | «?»-мені таңғалдырады |
|   |  |  |  |

Тапсырма - 21 топқа: Сызбада екі үдеріс көрсетілген, осы үдерістердің бір-бірімен байланысын сипаттаңыз.**Катаболизм****Анаболизм**2 топқа: Кестеге метаболизмнің түрлерін өзара бір – бірімен салыстырыңыз.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Белгілері*** | ***Анаболизм*** | ***Катаболизм*** |
| Жасуша үшін маңызы |  |  |
| Энергия |  |  |
| Қоректік заттар |  |  |
| Жасушадағы орны |  |  |
| Заттардың түзілу/ыдырауы |  |  |
| Макромалекулалар |  |  |
| Микромалекулалар |  |  |
| АТФ молекулалары |  |  |

3 топқа: Метаболизмнің түрлері бойынша кластерді сызыңыз.**ЕББҚ (сөйлеу бұзылыстары бар балдарға) :** **Төмендегі терминдерге анықтамасын жазыңыз.****Анаболизм \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****Катаболизм \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Тапсырма-3.Фотосинтез – органикалық заттарды құрастыру процесі.1 топ: 3.1 сызбасында фотосинтездің химиялық реакциясы көрсетілген. жарық3.1 сызба.Метаболизм туралы алған білімді қолданып, фотосинтездің анаболиз процесі болып келетінін **дәлелдеңіз**.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2 топ: 3.2 сызбасында анаэробты тыныс алудың химиялық реакциясы көрсетілген.  3.2 сызба.Метаболизм туралы алған білімді қолданып, анаэробты тыныс алу катаболизм процесі болып келетінін **дәлелдеңіз**.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3 топ : Биологиялық процестер мен қасиеттері арасында сәйкестікті орнатыңыз.

|  |  |
| --- | --- |
| A | Ыдырау реакциялары  |
| B | Жоғарғымолекулалық органикалық заттардың тотығуы |
| C | Жоғарғымолекулалық органикалық заттардың синтезі |
| D | Энергияның босауы |
| E | Фотосинтез |
| F | Нәруыз биосинезі |
| G | Энергияны жұту |
| K | Тыныс алу, ашу, гликолиз |

Ассимиляция: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Диссимиляция: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Оқушылар оқулықты оқып танысып шығады. Тірек сөздермен танысып, түртіп алу арқылы өз дәптерлеріне жазып аладыӘр топтағы оқушылар тапсырмаларды топта бірлесе отырып талқылау арқылы орындайды. Топтаоқушылар метаболизмнің түрлерін кластер арқылы сызып талқылайды. ЕББҚ бар оқушылар терминдердің анықтамасын жазады.Оқушылардың жаңа тақырыптан алған білімдерін қорытындылау үшін берілген тапсырмаларды орындау кезде білімдерін түйіндейді.  | Дескриптор: 1.Метаболизнің түрлерімен танысады.Дискриптор: Сызбадағы үдерістердің байланысын сипаттайдыДискриптор: Метаболизмнің түрлерін өзара бір – бірімен салыстырады.Дискриптор: Метаболизмнің түрлерін ажыратадыДискриптор:1. Анаболизмге анықтама жазады2. Катаболизмге анықтама жазадыДиискриптор: фотосинтездің анаболизм процесін дәлелдейді Диискриптор: фотосинтездің катаболизм процесін дәлелдейді Диискриптор: фотосинтездің катаболизм процесін дәлелдейді | АКТҮлестір- мелі тапсырма-ларАКТҮлестірмелі тапсырма-лар |
| Кері байланыс | **«Аяқталмаған сөйлем» әдісі.**Cабақты қорытындылау мақсатында оқушылардың сабаққа деген көзқарасын, рефлексиясын тыңдаймын.***Мақсаты:*** Оқушы алған білімін саралай білуге дағдыланады.***Тиімділігі:*** Тақырып бойынша оқушылардың пікірін анықтайды. Жинақталған деректердің құнды болуын қадағалайды.***Саралау:*** Бұл кезеңде саралаудың ***«Қорытынды»*** тәсілі көрінеді. | **Жеке жұмыс:** - бүгінгі сабақта мен....түсіндім, ...білдім, ....көзімді жеткіздім.- бүгін сабақта қуантқаны.....- мен өзімді.....үшін мақтар едім.- маған ерекше ұнағаны.....- сабақтан соң маған........келді- бүгін маған..........сәті түсті.- қызықты болғаны.....- ......қиындық тудырды.- менің түсінгенім.....- енді мен......аламын. | Мұғалім оқушыларды **«Бас бармақ»** әдісі арқылы бағалайды. Жарайсың!Жақсы!Талпын! | Описание: Описание: Картинки по запросу бас бармақ әдісі |
| Саралау. Сіз қандай тәсілмен көбірек қолдау көрсетпексіз? Сіз қабілетті оқушылардың алдына қандай тапсырмалар қоясыз?  | Бағалау. Сіз оқушылардың материалды игеру деңгейін қалай тексеруді жоспарлап отырсыз? | Денсаулық және қауіпсіздік техникасын сақтау |
| Сабaқта оқушылaрға қолдaу көрсету топ aрқылы іске асырылaды. Топпен жұмыс жaсау барысындa оқушылaр бір-бірлеріне қaжетті көмек көрсетеді. Қaжет болған жағдaйда мұғaлім қосымшa ақпaрат тарaтып, түсіндіреді. | **«Аяқталмаған сөйлем» әдісі.** **«Бас бармақ»** әдісі  | АКТ, ноутбукты пайдалану уақытын шектеу.  |

Қосымша 1

Метаболизмнің түрлері

Зат алмасу немесе ***метаболизм*** деп тірі ағзада өтетін барлық химиялық реакциялардың жиынын айтамыз. Зат алмасу нәтижесінде ағзаға қажет *заттар түзіледі* және *энергия бөлінеді*. Ағза мен сыртқы орта арасында әрқашан зат және энергия алмасуы үздіксіз жүріп отырады. Күрделі қоректік заттар ас қорыту мүшелерінде қорытылып құрылысы жай заттарға айналған соң ащы ішектен қанға және лимфаға өтеді. Қан және лимфа ағыны арқылы ұлпаларға жеткізіледі. Әр мүшенің жасушалары өзіне тән және өсіп-өнуіне қажетті қарапайым заттарды түзеді. Қоректік заттардың ыдырауынан пайда болған энергияны жасушалар әр-түрлі физиологиялық үрдістер үшін жұмсайды. Артық түскен заттарды өзіне қор етіп жинайды (мысалы: гликоген, май). Жасушалардың тіршілік етуі нәтижесінде түзілген керексіз заттар өкпе, тері ішек арқылы сыртқа шығарылып отырады.

***Зат алмасу*** (метаболизм) – жасушаның тіршілігін қамтамасыз ететін, организмде жүріп жататын барлық химиялық процестердің жиынтығы. Бұл организмнің тіршілік қабілетін сақтау және сыртқы ортамен қарым-қатынасын, организмге қоректік заттардың еніп, олармен ферменттер әсерінен ыдырауын, пайда болған жай заттардың клеткалар мен органдарға тасымалданып, олардың тотығуын, энергия бөлініп шығуын, жасуша құрамындағы түзілістердің биосинтезделуін және қорытылған өнімдердің организмнен бөлініп шығуын қамтамасыз етеді.

Жасушадағы қандай да болса, бір заттың белгілі бір тәртіппен ферменттік айналуға түсуін –метаболизмдік жол, ал осы кезде пайда болатын аралық өнім – метаболиттер деп аталады.

Зат алмасу өзара тығыз байланысқан екі қарама-қарсы құбылыстан тұрады:

***1) Ассимиляция*** немесе ***пластикалық алмасу***

***2) Диссимиляция*** немесе ***энергетикалық алмасу***

*Ассимиляция* - жай заттардан күрделі қосылыстардың түзілу реакцияларының жиынтығын айтамыз. Бұл реакциялар энергияны қажет етеді. Пластикалық алмасу нәтижесінде жасушалардың құрамы жаңарады. Ал диссимиляцияда күрделі заттар ыдырап энергия бөлінеді. Бөлінген энергия ағзаның тіршілігін сақтап, ой және дене еңбектерін орындаға жұмсалады.

Жасушадағы қандай да болса, бір заттың белгілі бір тәртіппен ферменттік айналуға түсуін – метаболизмдік жол, ал осы кезде пайда болатын аралық өнім – метаболиттер деп аталады. Метаболизмнің қарапайым молекулалардан күрделі құрылымдық заттардың түзілу реакциясы – анаболизм, ал бұған қарама-қарсы өтіп жататын процесті катаболизм дейді. Жасыл өсімдіктерде фотосинтез нәтижесінде түрлі көмірсулар түзіледі. Жануарлар әдетте осы көмірсулармен қоректенеді. Қарапайым қанттар қанмен жануарлар денесіне таралып, күрделі полисахарид – гликогенге айналады. Метаболизм нәтижесінде көмірсулар (пируват) органикалық қышқылға, одан әрі майға, көмірсудан пайда болған органикалық қышқылдар аммиак азотымен реакцияласу нәтижесінде амин қышқылына, май, ақуыздар метаболизм нәтижесінде ыдырап, соңында несеп зәрі, аммиак, көмірқышқыл газы, т.б. қарапайым заттарға айналады.

Адам мен жануарлар организміндегі метаболизм процесін реттеуде жүйке жүйесінің атқаратын (әсіресе, үлкен ми сыңарлары қыртысының) маңызы зор. Организмнің дамуы, өсуі, т.б. Метаболизм заңдылықтарына бағынады. Адамда метаболизм процесінің ауытқуы байқалса, адам ауруға шалдығады.

***Катаболизм мен анаболизм арасындағы энергия алмасуы***

Катабалистік жол АТФ және НАДФ+Н түрінде химиялық энергия бөледі. Анабализм кезінде ол энергия қарапайым молекулалардан макромолекулар құрастыруға жұмсалады.

Анабализм немесе ***биосинтез*** кезінде қарапайым ізашар молекулалардан /мономерлерден/ нуклеин қышқылдары және т.б. жасушаның макромолекулалары синтезделеді. Биосинтез молекулалардың көлемі өсіп күрделенгендіктен, оған энергия жұмсалады. Ол энергияның көзі АТФ-ның АДФ мен бейорганикалық фосфатқа дейін ыдырауынан пайда болады. Жасушаның кейбір бөлшектеріне НАДФ-Н-дан бөлінетін энергияға бай атомдары пайдаланылады. Катаболизм және анабализм реакциялары жасушада бір уақытта жүреді, бірақ олардың жылдамдығы бір-біріне тәуелсіз реттеледі.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «V» - «мен білемін» | «--»-«мен үшін түсініксіз» | «+»-«мен үшін жаңа ақпарат» | «?»-мені таңғалдырады |
|   |  |  |  |