**Сыныбы – 11 сабақ реті: №17 күні\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Тақырыбы: §24 Крахмал. §25 Целлюлоза.**

**Сабақтың тақырыбы:**

**Білімділік:** Оқушыларға крахмалдың, құрылысы, қасиеттері, олардың маңызы, қолданылуы туралы білімді қалыптастыру; Оқушыларға целлюлозаның құрылысы, қасиеттері, олардың маңызы, қолданылуы, ацетатты талшық туралы білімді қалыптастыру;

**Дамытушылық:** Химиялық қасиеттерін, алыну әдістерін сипаттайтын химиялық реакциялардың теңдеулерін құру дағдыларын ары қарай қалыптастыра отырып дамыту, талдау, қорытындылау біліктіліктерін дамыту, есте сақтау қабілеттерін дамыту, сөздік қорын молайту; Теңдеулерін құру дағдыларын ары қарай қалыптастыра отырып дамыту, талдау, қорытындылау біліктіліктерін дамыту, есте сақтау қабілеттерін дамыту, сөздік қорын молайту;

**Тәрбиелік:** Сабақ уақытын бағалауға үйрету, еңбекқорлыққа және пәнге қызығушылығын арттыру.

**Сабақтың типі:** Жаңа сабақ.

**Сабақ өткізілу түрі:** Мұғалімнің түсіндіруі (ауызша), кітаппен өз бетінше жұмыс.

**Құралдар мен реактивтер:** Кітап, дәптер.

**Ұйымдастыру кезеңі:**

**Үй тапсырмасын тексеру кезеңі:**

**Білімді жаңғырту:**

**Сахароза**

**Фронталды әңгімелесу:**

* Қандай қосылыстар көмірсулар деп аталады?
* Олар қалай жіктеледі?
* Моносахаридтер қандай түрлерге жіктеледі?
* Глюкоза молекуласында қандай функционалды топтар бар?

Глюкозаның циклді формасы қалай түзіледі?

**Жаңа сабақты түсіндіру кезеңдері:**

Білімділік міндеттері:

Берілген материалды оқушылардың қабылдауын есте сақтауын қамтамасыз ету;

- оқушылардың білімді қабылдауына, алған білімнен қорытынды шығаруға, жүйелеуге қажетті түрлі әдіс–тәсілдерді үйрету;

- оқушылардың білімді қайта жаңғырту әдістерін қабылдауы; берілген оқу материалын өз бетінше ұғынуға, түсініктерді, заңдарды, анықтамаларды философиялық тұрғыдан түсінуге көмек жасау.

**Мұғалімнің түсіндіруі:**

**Крахмал** – табиғи полимер екі полисахаридтен **амилоза**, **амилопектинен тұрады.**  Оның жалпы формуласы (**С6Н10О5)n.**

 **амилоза**

**Крахмал**

 **амилопектин (**тармақталған)

Крахмалдыңмакромолекуласы циклді α-глюкозаның қалдықтарынан тұрады.

**Табиғатта кездесуі және түзілуі.**

Крахмал– целлюлозадан **кейінгі** табиғатта ең көп таралған көмірсу. Ол өсімдіктерде көп болады. Мысалы, картоп түйінінде 20%, бидай дәнінде 70%, күріш дәнінде 80% болады. Аса маңызды тағамдық зат.

Крахмал жасыл өсімдіктердің жапырағында хлорофилл дәндерінде күн сәулесі қатысында су мен көміртек оксидінен түзіледі:

 6СО2 + 6Н2О фотосинтез С6Н12О6  + 6О2

 глюкоза

Глюкозадан синтездік жолмен крахмал түзіледі:

 nС6Н12О6→ (С6Н10О5)n + nН2О

 глюкоза крахмал

Крахмалдыңмакромолекуласы циклді α-глюкозаның қалдықтарынан тұрады.

 сн2он

 H  O OH

  H OH n

**Алынуы**. Өндірістекрахмалды, негізінен, картоптан, жүгеріден, күріштен алады. Ол үшін шикізатты ұсақтап, сумен шаяды. Тұнбаға түскен крахмалы бөліп алып, жылы ауа ағынында кептіреді.

**Қасиеттері.** Крахмал – дәмі жоқ, суда ерімейтін, ақ түсті ұнтақ. Ыстық суда ісініп, коллоид ерітінді *крахмал клейстерін* түзеді.

 Крахмалдың маңызды қасиеті – қышқыл әсерінен *гидролизденуі*. Ол бірнеше сатыда жүреді. Гидролизденудің соңғы өнімі – α-глюкоза:

 (С6Н12О5)n→(С6Н10О5)х→С12Н22О11→С6Н12О6

 Крахмал декстриндер мальтоза α-глюкоза

 (С6Н10О5)n + nН2О →nС6Н12О6

 Крахмал α-глюкоза

Крахмалдың құрамындағы альдегид тобы гликозидтік байланысқа түскендіктен, аммиактағы күміс оксиді ерітіндісімен әрекеттеспейді.

*Крахмалды анықтау үшін йод ерітіндісі* қолданылады. Ол крахмалды көк түске бояйды. Осылайша йод крахмалды, ал крахмал йодты анықтауға пайдаланылады.

 **Қолданылуы.** Крахмал– тамақ құрамындағы маңызды қоректік зат. Ол– нан, картоп, дән түрінде көмірсулардың басты шикізат көзі болып есептеледі. Крахмалдың көп мөлшерін декстриндер, сірне, глюкоза алу үшін өңдейді. Нанның негізгі бөлімі– декстриндер. Сірнелер кондитер өнеркәсібінде қолданылады. Картоп крахмалынан, дәнді дақылдардан этил спиртін алады.

 Жеңіл өнеркәсіпте мата тоқу, қағаз, кеңсе тауарларын өндіруде және желім ретінде қолданылады.

 Медицинада түрлі дәрі–дәрмектер алуға және қоспа түрінде таблеткалар мен жағатын майлар жасауға пайдаланады.

Тұрмыста крахмалды киім–кешек, т.б. заттарды крахмалдауға қолданады. Ол ыстық үтікпен үтіктегенде декстриндерге, одан сірнелерге айналып, жұқа жылтыр қабықша түзеді. Ол матаны тез кірлеуден қорғайды.

 **Крахмалдың биологиялық рөлі. Гликоген.** Крахмал өсімдіктерде қоректік заттар қоры ретінде жиналып, ал адам және жануар организмінде ферменттер әсерінен өзгерістерге ұшырайды.

 **Крахмал-** табиғатта көп таралған полисахарид,табиғи полимерлі қосылыс. Гидролиз нәтижесінде түзілген **глюкозаның** бір бөлігі бауырда және бұлшық етте гликоген түрінде жиналады

**Крахмалдың тірі организмде ыдырауы**

Глюкоза қанда

 Амилаза Тотығу клеткада

Клеткаларда СО2,Н2О

 энергия

Тағам крахмалы (нан, картоп)

Амилаза

 Гидролиз

 ферменттер бауыр

Гликоген (бауырда қоректік заттар қоры)

**Мұғалімнің түсіндіруі:**

**Целлюлоза** сн2оно

  n

**Целлюлоза** макромолекуласы циклді β-глюкозаның қалдығынан құралған**.**

Целлюлозаны клечатка деп те атайды. Ол –өсімдіктер клеткасы қабықшасының негізгі құрам бөлігі. Едәуір көп таралған **биополимер**. Крахмал мен целлюлозаның құрамына әр түрлі формалы глюкозаның кіруі олардың қасиеттеріне әсер етеді.Целлюлозаны тек күйіс қайыратын жануарлар ғана қорыта алады. Сондықтан оны азық есебінде қолдана алмайды. Целлюлозаның полимерлену дәрежесі n-нің мәні крахмалдан үлкен, сондықтан оның молекуласының массасы да глюкозадан үлкен.

Целлюлоза **құрылымы тек түзу сызықты** болады:

-С6Н10О5- С6Н10О5 - С6Н10О5 - С6Н10О5 –

Мақта, зығыр, кендір,т.б. талшықты материалдардың целлюлозадан түзілетіні осыған байланысты.

**Қасиеттері:** Целлюлозаақ немесе сұр түсті талшықты қатты зат**.** Целлюлоза суда, спиртте, эфирде, ацетонда және т.б. органикалық еріткіштерде ерімейді.

2. Целлюлоза крахмалға қрағанда қиын гидролизденеді. Минерал қышқылының қатысында ұзақ уақыт қыздырғанда,бірнеше аралық өнімдер түзіледі:

(С6Н10О5 ) n (С6Н10О5 )х n/2 С12Н22О11 n С6Н10О5

целлюлоза амилоид целлобиоза(дисахарид) глюкоза

3.Целлюлозаның гидроксил топтары арқылы әр түрлі эфирлерін алуға болады.

 nHNO3 целлюлозаның нитраты

 [С6Н7О2 (ОН)2 ONO 2 ] n+ nH2O

 целлюлоза динитраты

[С6Н7О2 (ОН)3 ] + 2nHNO3 [С6Н7О2 (ОН)2 (ONO 2) 2 ] n+ 2nH2O

 целлюлоза тринитраты

 3nHNO3 [С6Н7О2 (ОН)2 (ONO 2 ) 3 ] n+ 3nH2O

4. Целлюлозаға сірке қышқылымен күкірт қышқылы қатысында әсер етіп, целлюлозаның ди,триацетаттарын алуға болады.

 2nCH3COOHцеллюлозаның нитраты

 [С6Н7О2 (ОН)(OCOCH 3 ) 2 ] n+ 2nH2O

 целлюлоза диацетаттарын

[С6Н7О2 (ОН)3 ] + 3nCH3COOH[С6Н7О2 (ОН)(OCOCH 3 ) 3 ] n+ 3nH2O

 целлюлоза триацетаттарын

 Динитроцеллюлозаны (коллоксилин) применяется также для получения коллодий алу үшін қолданады. Оны осы мақсатта қолдану үшін спирт пен эфир қоспасында ерітеді. Еріткіш буланып ұшып кеткен соң медицинада қолданылатын тығыз пленк– коллодий қалады. Динитроцеллюлоза пластмасса өндірісінде целлулоид алуда да қолданылады.Оны динитроцеллюлозаны камфорамен қосып балқыту арқылы алады.

 **Қолданылуы:** жасанды жібек талшығын алуда қолданылады. Вискоза, мысты аммиакты жібек, ацеттатты жібек талшықтарын алуда қолданылады.

 **Білімді қорытындылау және жүйелеу:**

**Үй тапсырмасын беру кезеңі:** §24 16-сызбанұсқа. §25 10-кесте.

**Бағалау.**