

Бекитемин

Директор: Иманалиева Л.М.



Сын-Таш айылынын Камчыбек Шакиров  
атындагы жалпы билим берүү  
орто мектеби

**ТЕМА: Углеводдор. Глюкоза.**

**10-класс**

Мугалим: Тойтуева З.Ж.

**Сабактын темасы:** Углеводдор. Глюкоза:

Курамы, түзүлүшү, касиети, колдонулушу.

**Сабактын тиби:** Жаңы материалдарды өздөштүрүү

**Сабактын усулу:** Интерактивдүү

**Сабактын формасы:** Изилдөөчүлүк. Демонстрациялык тажрыйбанын негизинде жекече суроо, топ менен иштөө.

**Сабак аралык байланыш:** Биология

**Сабактын максаты:**

**Билим берүүчүлүк:** Углевод жана анын классификациясы жөнүндө жалпы түшүнүк берүү. Альдегид спирт менен байланышкан глюкозанын малекуласынын түзүлүшүн билүү менен анын касиетин колдонулушун окуп үйрөнүшөт.

**Өнүктүрүүчүлүк:** Заттын касиети анын түзүлүшүнө көз каранды экендиги, лабораториялык эксперименттик машыгуу, критикалык ой жүгүртүү элементин, мээге чабуул, изилдөөчүлүк аракетти өнүктүрүү.

**Тарбиялык:** Байкагычтыкка, өз алдынчалыкка, химия илимине кызыгууга, анын турмуш менен ажырагыс байланышта экенин билүү менен биологиядан алган билимди химияда пайдалана билүүгө, бири-бирин сыйлоого, өз пикирин айта билүүгө тарбиялоо.

- Сабактын жабдылышы:**
1. Кристаллдык глюкоза.
  2. Метилоранж.
  3. Дистирленген суу.
  4.  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ .
  5. Пробиркалар.
  6. Штатив.
  7. Спирт шамы, ширеңке.
  8. Фарфор табак, бор.
  9. Стакандар.
  10. Укаска, кнопка, тряпка.
  11. Терминдер графикасы.

**Сабактын жүрүшү:** а) Уюштуруу.

Катышуучуларды жоктоо, сабакта даярдыгын текшерүү, саламдашуу.

**Мугалимдин сөзү:** Бүгүнкү биздин сабакта катышуучуларды жагымдуу маанай түзүү менен “Саламатсыздарбы?”

Бүгүн сабакка катышкан окуучулардын бардыгы толукпу?

Толук эмес болсо, ким жок?

Толук болсо, “ Азаматсыңар!”

б) **Үй тапшыманы суроо.** Болжолдуу-мотивациялык этап:

1) Доскада заттын молекулярдык формуласын табуу боюнча берилген тапшырма.

2) Билимди актуалдаштыруу боюнча суроолор.

3) Углеводдордун колдонулушу жөнүндө билдирүү.

1-этап. **Мугалимдин сөзү:**

Балдар үйгө белгисиз заттын формуласын табуу берилген.

1-топ ( көмүртек) 2-топ ( суутек) 3-топ (кычкылтек)

Доскада ватманга жазылып коюлган үй тапшырма болот. Ал: Кычкылтек агымында 0.9г заттын үлгүсүн күйгүзгөндө 1.32г көмүртектин (IV) оксиди жана 0.54г зат пайда болду. Күйгүзүлгөн заттын молярдык массасы 180г/ мольго барабар. Ал заттын молекулалык формуласын түзгүлө, кайсы зат экенин атагыла.

**Берилди:**  $m$  (күйгүзгөн заттын үлгүсү)= 0.9г

$m$  (CO<sub>2</sub>) = 1.32г

$m$  (H<sub>2</sub>O) = 0.54г X -заттын формуласы, аталышы.

**Чыгаруу:** Маселенин шартында берилген, күйүүдөн пайда болгон продуктулардын курамындагы “С” жана “Н” элементинин массасын табуу.

$M$  (CO<sub>2</sub>) = 44г/моль

$m$  (CO<sub>2</sub>) = 18г/моль 1 моль=44г

$M$  (H<sub>2</sub>O)= 18г/моль

$m$  (H<sub>2</sub>O)= 18г/моль=18

**Катыш түзүү:** а) 1.32-X

44-12

а) $m$ (X) = 1.32\* 12\*44=0.36г (C)

$m$ (C)=0.36г

б) 0.54г-X, X=0.54\*2:18=0.06г

18 – 2

18

$m$ (H) = 0.06г

2) Күйүү продуктысынын курамындагы “Н” менен “С” элементтердин жалпы массасын табуу:

$$m(C) + m(H) = 0.36\text{г} + 0.06\text{г} = 0.42\text{г}$$

$$m(\text{CH}) = 0.42\text{г}$$

3) Бирикменин курамындагы кычкылтектин массасын чыгаруу

$$m(\text{O}) = m(\text{күйүүчү заттын үлгүсү})$$

$$m(\text{C,H}) = m(\text{O}) = 0.9\text{г} - 0.42\text{г} = 0.48\text{г}$$

4) Күйгөн заттын молекулалык формуласын табабыз:

$$C_x H_y O_z = 0.36\text{г} : 0.06\text{г} : 0.48\text{г} = 0.03 : 0.03$$

$$12 \quad 1 \quad 12$$

$$x : y : z = 1 : 2 : 1. \text{ б.а} \quad C_6H_{12}O_6$$

$$\text{Анын } M(C_6H_{12}O_6) = 30\text{г/моль}$$

$$180\text{г/моль} : 30\text{г/моль} = 6 \quad \text{Биз издеген формула } (C_6H_{12}O_6) = C_6H_{12}O_6 \text{ бул глюкоза}$$

**Мугалимдин сөзү:** Билимди актуалдаштыруу боюнча суроолор берилет:

Балдар! 1) СНО тобу кандай аталат? Жообу: Альдегиддик топ деп аталат.

2) ОН тобу кандай аталат? Жообу: Гидроксил тобу деп аталат дагы спирттерге мүнөздүү.

3) Биздин тапшырманы карайбыз.  $C_6H_{12}O_6$  эмне болгон зат?

Жообу: Ал биология курсунан белгилүү болгон глюкоза.

**Мугалимдин сөзү:** Балдар! Силерге үй тапшырмага белгисиз затты табуу жана анын колдонулушун билип келүү берилген. Биология курсунан “Углеводдор”, “Глюкоза” жөнүндө темаларды эске салуу берилген.

Эстейликчи:

1-топ: (С – тобу) Углеводдор жаратылышта кеңири таралган органикалык кошулма анын курамында С,Н,О болот.

2-топ: Углеводдор адамдын же башка тирүү организмдин тамагын түзөт.

3-топ: Углеводдор өсүмдүктөрдө пайда болот. Аларга глюкоза кирет. Даяр углеводдорго жаныбар жана адам кирет.

(Ар бир топко баалоо таблицасына баа коюлат.)

**Мугалимдин сөзү:** Эмесе балдар! Биз биология курсунан “Углевод”, “Глюкоза” деген термин эмнени билдирерин билдик. Ушул билген билимиңердин негизинде бүгүнкү өтө турган темабыз:

Углеводдор. Глюкозанын курамы, түзүлүшү, касиети, колдонулушу жөнүндө болмокчу.

Бүгүнкү сабактын максаты:

(Илинип турган жерден окулат.)

Балдар! Б.Шоу айткан: “Билимге карай алып баруучу жалгыз жол-бул аракет”-деген.

Кана эмесе, баарыбыз көңүл коюп бүгүнкү сабакты түшүнүүгө аракет кылып көрөлүчү!

Балдар! Углевод- деген сөз Уголь (көмүр), вода(суу) деген сөздөн алынган. Демек , углеводдун курамына “С” жана “Н<sub>2</sub> О” кирет. Ошондуктан жалпы формуласы

C<sub>n</sub> (H<sub>2</sub>O) <sub>m</sub> болот. Мында “n” жана “m” натуралдык сандар. Ал n,m > 3 жогоруу болот б.а триозадан башталат.

М : n = 3 болсо C<sub>3</sub> (H<sub>2</sub> O) = C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> n = 4 болсо C<sub>4</sub> (H<sub>2</sub>O) = C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> O<sub>4</sub> болот.

**Углеводдор жаратылышта:** Өсүмдүктүн негизги бөлүгүн түзөт. Ал өсүмдүктө – 80%. Жаныбардын клеткасында аз өлчөмдө болот. Боор менен булчуң эт клеткасында 5%ке чейин, өсүмдүктө фотосинтез процессинде пайда болот.

(Доскага жазылат) б.а  $nCO_2 + mH_2O \rightarrow C_n(H_2O)_m + nO_2$

Адам жана жаныбар углеводду синтездей албайт. Ошондуктан, аны тамак-аш аркылуу алат. М: Кант, мөмө-жемиш, бал ж.б. Углевод тамак-аштын негизин түзгөндүктөн, дем алуу процессинде углеводдун кычкылдануусу жүрөт. Натыйжада көп энергия бөлүнөт.

М:  $C_n(H_2O)_m + nO_2 \rightarrow nCO_2 + mH_2O + 2816kJ$

Бөлүнүп чыккан энергия жылуулукка айланат. Калганы АТФны синтездөөгө жумшалат.

(Углеводдун функциясын көрсөтөт)

5) Доскада

Энергетикалык

Структурасы

Углеводдун функциясы

Белен азык зат

Коргоочу

катары

Демек, Углеводд төмөнкүдөй бөлүнөт

Моносахарид

Дисахарид

Полисахарид

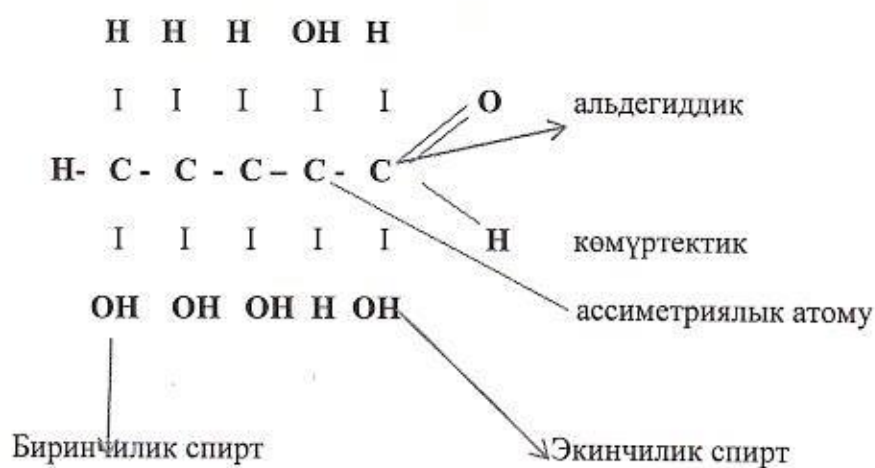
$C_6H_{12}O_6$	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$(C_6H_{10}O_5)_n$
Глюкоза	сахароза	крахмал
$C_5H_{10}O_5$	кызылча	целлюлоза
Рибоза	Простник канты	клетчатка
Арабиноза	мальтоза	гликоген
Глюкоза	өнгөн дандагы кант	хитин
Жүзүм канты	лактоза	
Фруктоза мөмө	сүт канты	
жемиш канты		

### Бүгүн моносахариддер болумүнө кайрылабыз.

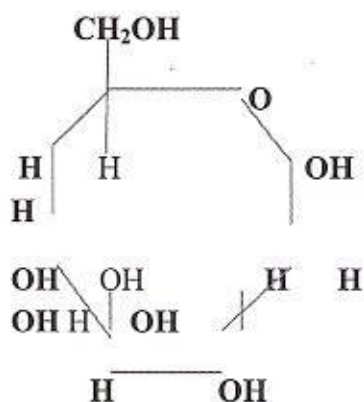
Моно- жалгыз,сахар –кант. Спиртте начар эрийт. Ал эми эфирде такыр эрибейт. Чөйрөсү нейтралдуу Кетон жана Альдегид тобун кармайт. Жаратылышта кеңири таралган өкүл глюкоза жана фруктоза . Глюкоза альдегид ,ал эми фруктоза кетон тобун түзөт. б.а.

Глюкозанын молекуласы түз чынжырлуу жана циклдик түзүлүштө болот(Схемада болот)

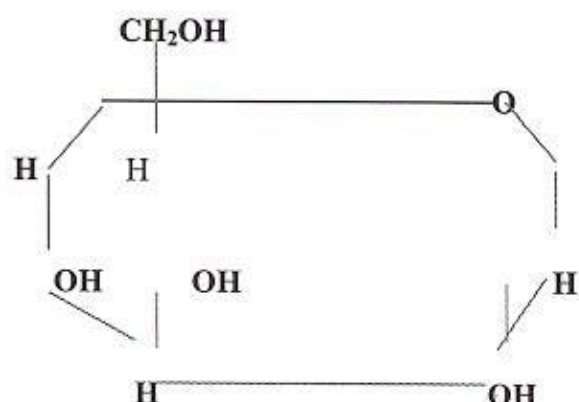
### Түз чынжырлуу.



Циклдүү түзүлүшүн немец окумуштуусу Фишер түзгөн. Ал



**D-глюкоза**



**L-глюкоза**

Формуладан көрүнгөндөй глюкоза – альдегид спирт.

**Физикалык касиети:**

Сууда жакшы эрийт, даамы таттуу, ак түстөгү кристаллдык зат. Жүзүм канты деген ат менен белгилүү. Ал жүзүм ширесинде, балда, бышкан мөмөлөрдө кездешет. Адамдын канында 0,1% кармалып жүрөт. (муну 1-тажрыйба кылып көрсөтүү керек)

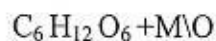
Балдар, көргөнүңөрдү дептерге жазып олтургула.

Глюкоза канда бир калыпта болушу зарыл. Анын туруктуу болушуна ферменттер, гормондор, нерв системасынын, боордун ролу чоң. Эгерде, глюкоза канда көбөйсө, боор аны өзүнө гликоген түрүндө сактайт. Качан органдар кантты көп керектей баштаса, боордогу гликоген глюкозага айланат, дагы органдарга жеткирилет. Бул мээ травмасында, жугуштуу ооруларда, аялдар талгак болгон учурда байкалат. Эгерде глюкозанын көбөйүшү 1-2 жумага созулса кант оорусу байкалат. Глюкоза өзгөчө мээге керек.

**Химиялык касиети:**

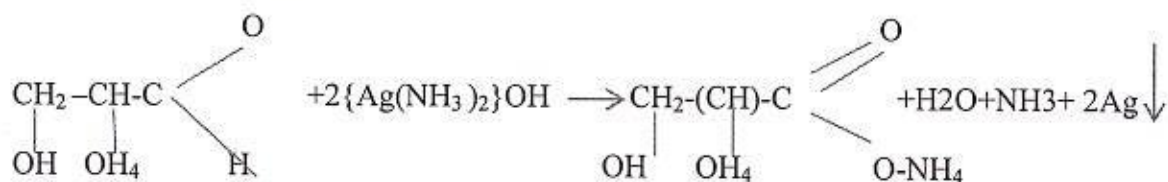
Доскага структурасы. М: молекуланын түзүлүшү, жаратылышта кездешин физикалык, химиялык касиети көрсөтүлөт.

1) 2-тажрыйба



2) 3-тажрыйба

Альдегид тобуна жүргүзүлгөн “Күмүш күзгү реакциясы”

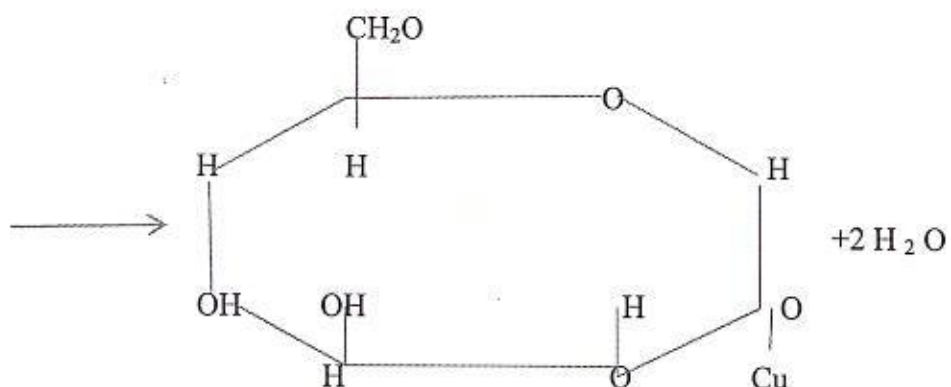
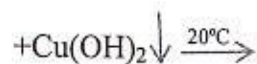
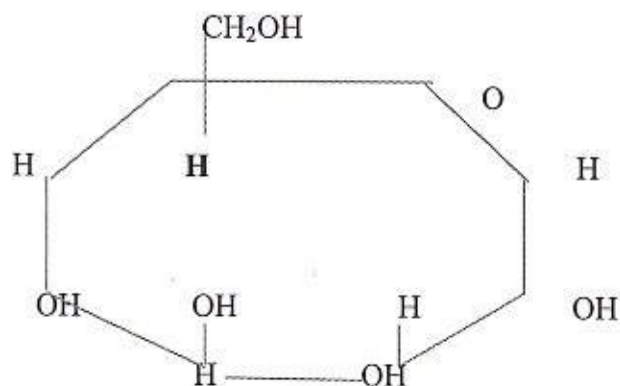


Глюкон кислотасынын

Аммоний тузу

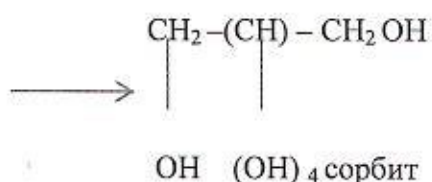
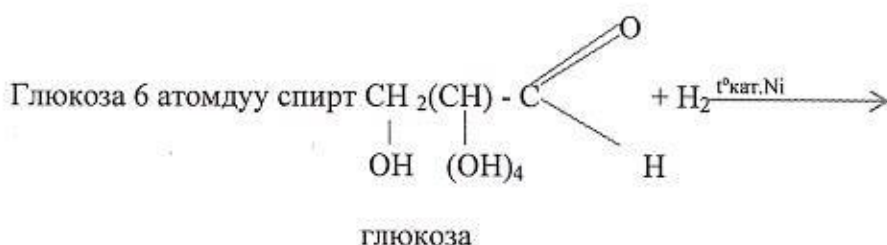
3) 4-тажрыйба

Көп атомдуу спирт катарында  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  менен реакцияга кирип, ачык-көк түстөгү жез гликозидин пайда кылат





5) касиети



Бул сорбит малина, кара өрүк сыяктуу өсүмдүктө кездешет.

Турмушта эң кеңири колдонулган түрү – микроорганизмдердин таасири астында ачыганга дуушар болот.

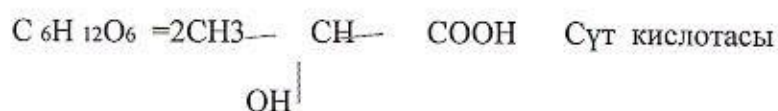
### 1. Спирттик ачуу



### 2. Май кычкыл ачуу



### 3. Сүт кычкыл ачуу



Бул айран, сүт, быштак өндүрүүдө пайдаланылат. Глюкозанын изомери - фруктоза. Ал глюкозага караганда таттуу болот. Ал балдын курамын түзөт.

**Мугалимдин сөзү:**

Кана балдар! Углеводдордун колдонулушун үйдөн изденип, таап келгиле. Кайсы жерде колдонулат экенин доскадан көрсөткүлө. (доскага даяр сүрөттөрдү чаптоо).

**Бышыктоо:**

**Эми балдар,** Бернард агайыңар айткандай, бүгүнкү сабакта кайсыл топ кандай аракет кылганын көрөлүчү? (ар бир топко тест түрүндө тапшырмалар берилет.)

1. Глюкозанын молекуласынын курамына кирген функционалдык топ кайсы?

**Мугалимдин сөзү:**

Балдар, акыркы суроом! Силер эмне үчүн “С”, “Н”, “О” болуп топко ат бердиңер?

1-“С” тобу. Себеби, биз бүткүл органикалык заттын формуласын түзүүдө анын скелети болобуз. Бизсиз органикалы заттар курулбайт.

2-“О” тобу. Биз кычкылтек тобу суутек менен бирге спирттик топту түзүүчүлөрбүз.

3-“Н” тобу. Бирге иштеп, дайыма ынтымакта болу деп сизге глюкоза болуп куралып келдик.

Баалоо:

Үй тапшырма:

Аягында: доскадагы акыркы барак “Рахмат” сөзү көрсөтүлөт.

*Условно дорядуе Бюсу релсеес!*

# Классификация углеводов

*моносахариддер*

## Моносахариды



гексозы

*гексоза*

Глюкоза

виноградный сахар

Фруктоза

фруктовый сахар



*Рибоза*  
*рибоза*  
*С<sub>5</sub>-10-УДФ-рибайт*



пентозы

*пентоза*

Рибоза

Арабиноза

*дисахариддер*

## Дисахариды



Сахароза

*свекловичный, сызымга*  
*тростниковый сахар*  
*Кантат*

Мальтоза

солодовый сахар

*смон дандагы кант*

Лактоза

молочный сахар

*сүт кант*  
*гедермеце*  
*у суурайт.*

## Полисахариды



Крахмал

Целлюлоза

клетчатка

Гликоген

Хитин

# ДИСАХАРИДЫ

- ДИСАХАРИДЫ, углеводы, образованные остатками двух моносахаридов. В ЖИВОТНЫХ И РАСТИТЕЛЬНЫХ организмах распространены дисахариды: сахароза, лактоза, мальтоза, трегалоза.



гуава



искусственный мед



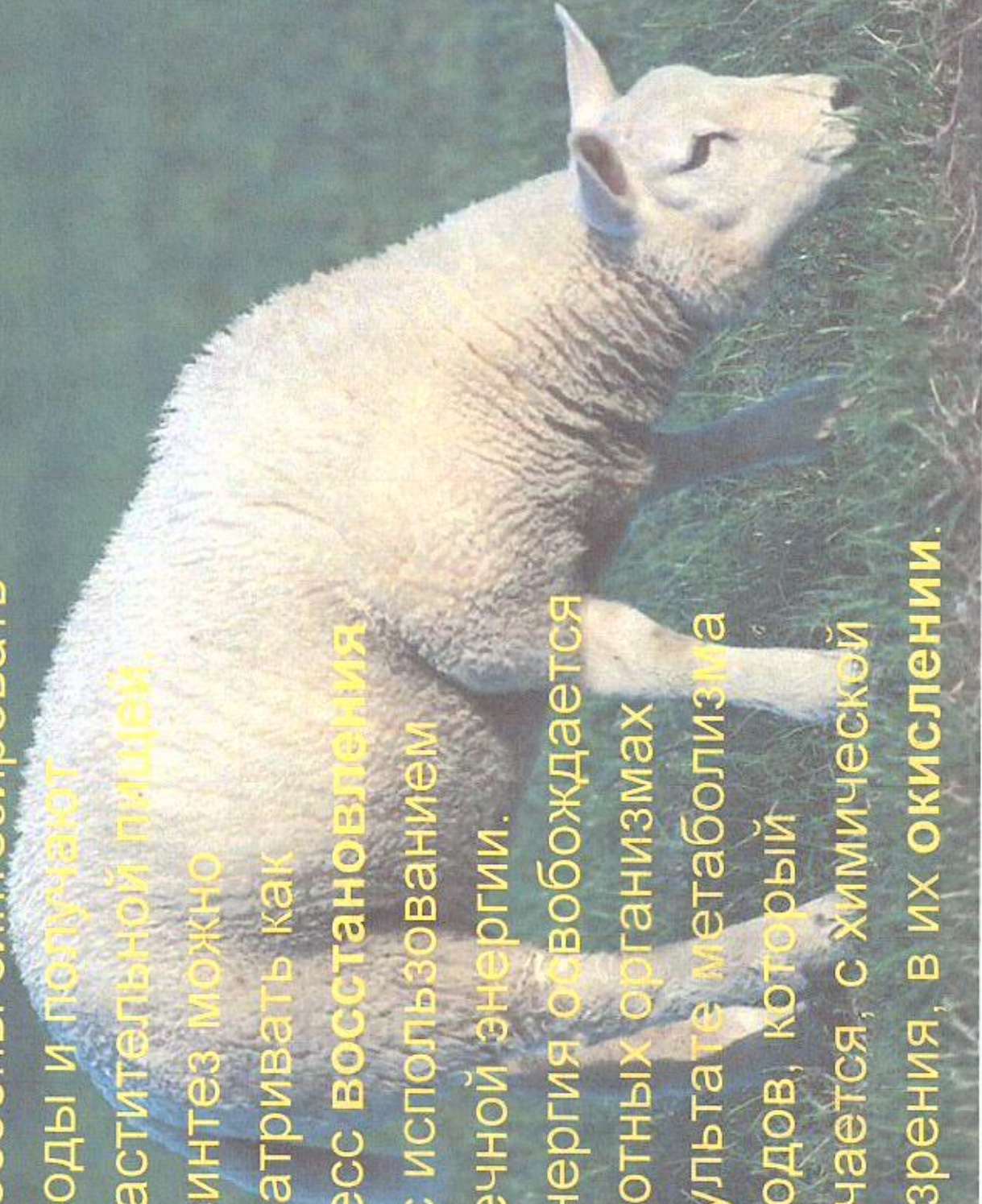
Животные организмы не способны синтезировать углеводы и получают

их с растительной пищей.

Фотосинтез можно рассматривать как

процесс восстановления  $\text{CO}_2$  с использованием солнечной энергии.

Эта энергия освобождается в животных организмах в результате метаболизма углеводов, который заключается, с химической точки зрения, в их окислении.



# Основные разделы темы «Углеводы»



## 1. Общие сведения об углеводах

## 2. Моносахариды

## 3. Дисахариды

## 4. Полисахариды



• **4. Несколько функциональных групп**

**-ОН содержат молекулы . . .**

**Ответ 1 : глицерина и фенола**

**Ответ 2 : глицерина и глюкозы**

**Ответ 3 : фенола и формальдегида**

**Ответ 4 : сахарозы и формальдегида**



Ракмат!

