



هه‌ل‌سه‌نگاندنی زانستی  
اسکندر مصطفی عبدالرحمن

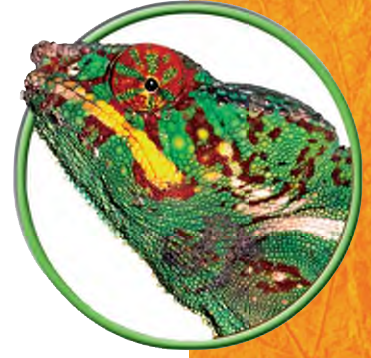
وه‌رگێران و گونجاندن  
شیرزاد محمد بدل  
ناظم قادر شه‌باز  
هلات صدیق محمد سلیم  
حسن جرجیس ابراهیم

پیداچوونه‌وه‌ی چاپکردن  
شیرزاد میرزا امین  
هلات صدیق محمد سلیم

سه‌رپه‌رشتی هونه‌ری یی چاپی  
عثمان پیرداود کواز  
سعد محمد شریف صالح

# ناقەرپۇكا كتيبي

## پشكا ئيكي



### سيستهمين زيندى

- پشكا ۱ ژخانان بۇ كۆئەندامين لەشى ۱۴
- پشكا ۲ پۆلينكرنا زينده وهران ۳۶
- چالاکى بۇ مال يان بۇ قوتابخانى ۵۸

### كارليكرن دسروشتيدا

- پشكا ۱ زينده وەر كارليكرنى دكەن ۶۲
- پشكا ۲ ھەريمين زينده يى ۸۸
- چالاکى بۇ مال يان بۇ قوتابخانى ۱۰۸

### پويى نەردى

- پشكا ۱ بيقەلەرز و قۆلكان ۱۱۲
- پشكا ۲ كەقر و كانزا ۱۳۲
- چالاکى بۇ مال يان بۇ قوتابخانى ۱۵۶

پ-۱

پيناسە

## يەكا ئيكي

## يەكا دووي

## يەكا سيني

# ناقەرپوڭا كتيبي

## پشكا دووي



## يهكا چاري

### سهقا و كوّمه لا پوژي

۱۶۰	پشكا ۱	باري سهقاي
۱۷۸	پشكا ۲	نهرد وههيف وئووين لدويف واندا دهين
۲۰۰	چالاکي بو مال يان بو قوتابخاني	

## يهكا پينچي

### مادده و گهرمي

۲۰۴	پشكا ۱	مادده و گوهورپنين وي
۲۲۸	پشكا ۲	گهرمي وزهيهکه دهيتته فهگوهاستن
۲۴۴	چالاکي بو مال يان بو قوتابخاني	

## يهكا شهشي

### هيز و جووله

۲۴۸	پشكا ۱	هيز
۲۷۰	پشكا ۲	جووله
۲۸۸	چالاکي بو مال يان بو قوتابخاني	

۲۸۹	پيناسه	
-----	--------	--

# سيستهمين زيندى

## Living Systems



۱۳ پروژى يهكى

۱۴ ژخانان بو كوئندامين لهشى

۱۶ وانا ۱- خانه چنه و چ كاردكهن؟

۲۶ وانا ۲- چهوا كوئندامين لهشى ماددان قه دگوھيزن؟

۳۴ پيداچوون وبهره قبوون بو ئه زمونى

۳۶ پولينكرنا زينده وهران

۳۸ وانا ۱- زانا چهوا زينده وهر پولين دكهن؟

۴۴ وانا ۲- چهوا گيانه وهر دهينه پولين كرن؟

۵۰ وانا ۳- چهوا پرووهك دهينه پولينكرن؟

۵۶ پيداچوون وبهره قبوون بو ئه زمونى

۵۸ چالاكى بو مال يان بو قوتابخانى

پشكا ۱

پشكا ۲

# کارلیکرن دسروشتی دا

## Interactions In Nature



۶۱

پرۆژی یهکی

۶۲

زیندهوهر کارلیکرنی دکهن

پشکا ۱

۶۴

۱- وانا چهوا وزه دناق سیستمین ژینگههی دا دچیت؟

۷۲

۲- وانا چهوا زیندهوهر ههفرکییی دکهن بو مانی؟

۸۰

۳- قهبریان چیه وئهگهرین وی چنه؟

۸۶

پیداچوون و بهرههقبوون بو ئەزموونی

۸۸

ههریمین زیندهیی

پشکا ۲

۹۰

۱- وانا ههریمین زیندهیی یین هشکاتی چنه؟

۱۰۰

۲- سیستمین ژینگههی یین ئاھی چنه؟

۱۰۶

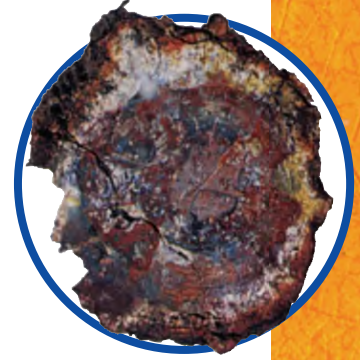
پیداچوون و بهرههقبوون بو ئەزموونی

۱۰۸

چالاکی بو مال یان بو قوتابخانی

# رۈيى ئەردى

## Earth's Surface



۱۱۱ پروژى يەكى

۱۱۲ بېقەلەرز و قولكان

۱۱۴ وانا ۱- چىنن ئەردى چنە؟

۱۲۲ وانا ۲- چىيە دىتە ئەگرى بېقەلەرزان و قولكانان؟

۱۳۰ پىداچوون و بەرھەقبوون بۇ ئەزموونى

۱۳۲ كەقر و كانزا

۱۳۴ وانا ۱- كانزا چنە؟

۱۴۰ وانا ۲- كەقر چنە؟

۱۴۸ وانا ۳- زقرۆكا كەقران چىيە؟

۱۵۴ پىداچوون و بەرھەقبوون بۇ ئەزموونى

۱۵۶ چالاكى بۇ مال يان بۇ قوتابخانى

۱-پ پىناسە

پشكا ۱

پشكا ۲

# سەقا و كۆمەلە خورى

## The Solar System and Weather



۱۵۹

پروژى يەكى

۱۶۰

بارى سەقاي

پشكا ۱

۱۶۲

۱- بەرگى عەسمانى ئەردى ژ چ پىكدهيت؟

۱۷۰

۲- چەوا توخمىن سەقاي دەينە پىقان؟

۱۷۶

پىداچوون وبەرەھەقبوون بۇ ئەزمونى

۱۷۸

ئەرد وھەيف وئەوين لدويف واندا دەين

پشكا ۲

۱۸۰

۱- چ دناق سيستەمى پروژىدا دا ھەيە؟

۱۹۰

۲- چەوا مروقى سيستەمى پروژى قەدەيت؟

۱۹۸

پىداچوون وبەرەھەقبوون بۇ ئەزمونى

۲۰۰

چالاكى بۇ مال يان بۇ قوتابخانى



# مادده و گهرمي

## Matter and Temperature



۲۰۳ پروژي يهكي

۲۰۴ مادده وگوهورپينن وي

۱- چهوا تايبهتمهنديين فيزيائي بو زانينا ماددهي بكاردينن؟

۲۰۶

۲۱۴ وانا ۲- چهوا دوخي ماددهي دهيته گوهورپين؟

۲۲۰ وانا ۳- چهوا مادده كارليكرنا كيمايي دكهت؟

۲۲۶ پيداچوون وبهرهقبوون بو نه زمووني

۲۲۸ گهرمي وزهيهكه دهيته فهگوهاستن

۲۳۰ وانا ۱- چهوا گهرمي كارتيكرنى د ماددهيدا دكهت؟

۲۳۶ وانا ۲- چهوا وزا گهرمى دهيته فهگوهاستن؟

۲۴۲ پيداچوون وبهرهقبوون بو نه زمووني

۲۴۴ چالاكي بو مال يان بو قوتابخانى

پشكا ۱

پشكا ۲

# هيژ و لقين

## Force and Motion



۲۴۷

پروژي يهكي

۲۴۸

هيژ

پشكا ۱

۱- وانا چ هيژن پروژانه لسهر ئهردي

۲۵۰

كاردكهنه سهر تهنان؟

۲۵۶

۲- وانا هيژين هاوسهنگ وهيژين نههاوسهنگ چنه؟

۲۶۲

۳- وانا ئيش چييه وچهوا دهيتته پيقان؟

۲۶۸

پيداچوون وبهرههقبوون بو ئهزمونى

۲۷۰

جووله (لقين)

پشكا ۲

۲۷۲

۱- وانا چهوا جووله ب خيراىي قه دهيتته گريدان؟

۲۷۸

۲- وانا ههرسى ياسايين جوولى چنه؟

۲۸۶

پيداچوون وبهرههقبوون بو ئهزمونى

۲۸۸

چالاكى بو مال يان قوتابخانى

۲۸۹

پيناسه

# سىستېمىن زىندى

## Living Systems





# زينده زاني

## Living Systems



١٤..... ژخانان بو كوئندامين لهشي

**From Single Cell to Body Systems**

پشكا ١

٣٦ ..... پوليئكرنا زينده وهران

**Classifying Living Things**

پشكا ٢

٥٨ ..... چالاکي بو مال يان بو قوتابخاني

**Activities for Home or School**

پروژي

يهكي

### بهرسقدانا خانان

خانان يه كين ئافاكرتينه بو همي زينده وهران. وهر خانان يهك دلشي دا دكه فته دناف ناوچه يه كا جياواز دا ژئوا دي. دگهل خاناندا ته بو قى يه كي تو دشى تاقيكرنه كا دريژ بكه ي لدور ريكا بهرسقدانا خانان بو ناوچا خو.

وئفه چهند پرسيارن دا هزري تيدا بكه ي: چهوا خانان بهرسقدانا مادده كي كيميائي يى دياركري دكهن ل دهورو بهرين خو ددهت؟ بو نمونه دي چ ل خانان هيت نه گهر بهرهنگاري بره كا خو يان شه كرى پتر ژيا ئاسايى بوو؟ پلانا تاقيكرنه كي دانه وبجهينه بو بهرسقدانا ههر دوو پرسياران يان ههر پرسياره كا دهنرا ته دا بيت دهر باره ي بهرسقدانا خانان.

# پشکا



## ژخانان بو کوئەندامین لەشی

### From Single Cell to Body Systems

ئەری تو دزانی ئەو چیه یی ھاوبەش دناقبەرا  
ماسیی و داری و مروقیدا ؟ ئەو هەمی ژخانان  
دیکهاتینه کارین زیندی ئەوین پیتقی بو  
مانی بجه دئینن.

#### زاراڤ

خانه

پەردا خانى

سایتۆپلازم

بەلاقبوون

تایبەتمەندیا دەلاندنی (ئوزموزی)

شانه

ئەندام

کوئەندام

مولولین خوینی

سیکلدانوچک

مەمیلە

نەفرون

#### پیزانینه کا بلەز

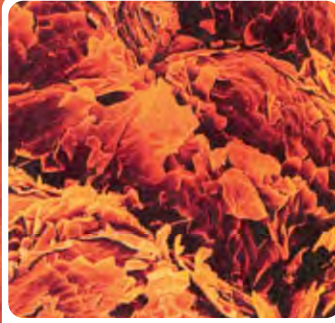
دریژیا لولین خوینی دناڤ لەشی مروقی  
دا هەمی پیکفه دگەهیتە ۱۰۰ هزار کیلو  
مەتران. ئەو لولی خوینی ئەوی دویتهی  
دا دیار، خانین خوینی یین سۆر وشپۆه  
پەیکهیی و خانین خوینی یین سپی  
شپۆه خرۆکه بخۆقه دگریت.

## پیزائینه کا بلہز



ٹیک سہنٹیمیتہرا دوو جای ژ پیستی  
مروقی پتر ژ ۳ ملیون خانا تیدانہ.

## پیزائینه کا بلہز



مایکرو سکوبا نھلیکترونی دشیت ۹۰۰ ہزار جاران تشنان مہزن  
بکہت. وینئ نھلیکترونی یئ چہپئ دیاردکہت چہند خانان ژپوئی  
مروقی ۱۰۰ ہزار جاران ہاتیہ مہزن کرن.

# لى قهكوله



## تیبینیا خانان Observing Cells

**نارمانجا چالاکی** **Activity Purpose** ئەگەر تو بەرئ خۆ بدەیه دیمەنەکی سروشتی ژدویرقە دبیت تو تەلسکوبی بکاربینی دا تو باشتەر ببینی. ئەگەر تە بەرئ تەلسکوبی دا بیستانەکی دویر وتو شیای سندوقین پر پیقازین نوی هەلکیشای ببینی. نوکە مە گرتی تو دشیی مایکروسکوپەکی بکاربینی بو مەزن کرنا وی دیمەنی پتر و پتر دئ چ تیبینی کەئ؟ دقئ چالاکی دا دئ بینی چینهکا تەنک ژپەری پیقازئ. وپاشی دئ خانین پرووکی یین دی و خانین گیانەوهری بینی، ودئ بەراورد کەئ.

### کەرەستە Materials

- پشکینەرئ سلایدان
- پینقیسین رەنگرئ
- سلایدی خانان
- کەرەستین پیگوهور
- پارچەکا پەری پیقازئ
- رەنگەرئ خوارئ
- یئ سۆر (شلندر)
- سلایدین مایکروسکوبی یین شویشەئ
- مایکروسکوپ
- دەرناخفکئ سلایدی (کەقەر)
- پینقیسین رەنگرئ
- دلوپکەر

### پینقاڤین چالاکی Activity Procedure

- 1 سلایدی خانان بکە دناف پشکینەرئ سلایدان دەستکئ تیشکوکئ بلقینە هەتا خانان ب ئاشکرا ببینی (وینئ أ).
- 2 تیبینیا خانین پەری پیقازی و خانین بنقەیا لا ما مروقی بکە تیبینین خۆ تۆماربکە بریکا وینە کیشانی ب پینقیسین رەنگرئ.

مروف دشیت پشکینا خانان ب ئەقی مایکروسکوپا خواندنئ لسه چینهکا تەنک یا ماددەکی دیارکری لژر مایکروسکوبی بکەن.

# وانا

## خانە چنە و چ کاردکەن؟

### What are The Cells, and What Do They Do?

دقئ وانیدا دئ ...

قەكۆلی



ل وینئ خانان

فیربی



دەربارەئ خانان

پەيوەندیا زانستان



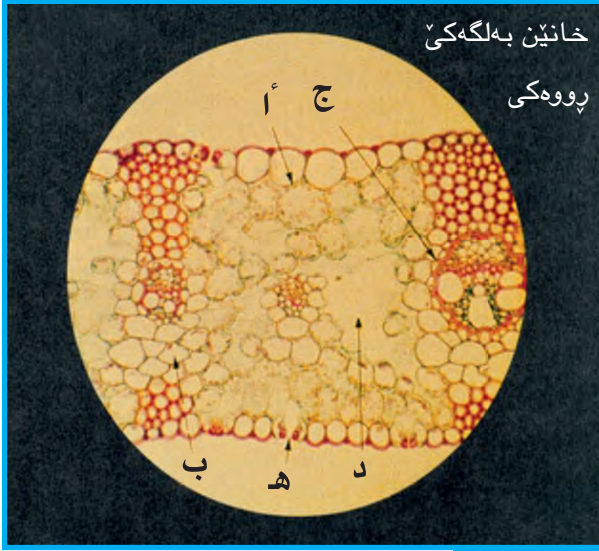
کەئ

ب بیرکاری و نقیسین

وساخلەمیئ







وینئ ب



وینئ ا

۳ نوکه تیښنیا خانین بهلگه کي پووه کي کهسک و خانین دهماران بکه جارها دی تیښنیښ خؤ تو ماربکه ب وینهی (وینئ ب).

۴ وینئ خؤ بهراورد بکه. وینه کي هیلکاریی دی بشیوی دوو بازنیښ مهن و دناف ئیکرا چووی بکیشه. همدوو بازنان ب نابقه (خانین پووه کي) (وخانین گیانه وهری). دهقرا هه قپشک (همردوو جوړین خانان) ب ناف بکه. دناف بازنا گونجايدا پارچین وینئ خانئ ئه وین ته تیښنی کرین بکیشه. جهی ب ناقین پارچان بهیله دا تو تو ماربکه ی دهمی تو فیردبی.

## دوره نجام بکه Draw Conclusions

۱. چینین ژدهرقه یښ خانین پووهکان بهراورد بکه دگهل خانین گیانه وهران.
۲. دنیقا پتريا خاناندا پیکهاتین ههین دزالن لسهر چالاکیښ خانان. چه ند پیکهاتی ژقان پیکهاتیان هه نه دناف هه ر خانه یه کا تیښنیکیږدا؟
۳. **زانا چه وا کار دکهن:** پتريا جارن بو زانایان تایبه تمه ندیښ کومه له کا ته نان دیارد بیت ب تیښنیکرنا ژماره کا کیم ژقان ته نان. بو ته چ دیارد بیت ل ئه وین ته تیښنیکرین لسهر ژمارا پیکهاتین زالبوونئ دناف هه ر خانه کیږدا؟
- قه کولینه کا زیده تر:** نوکه وپشتی ته تیښنیا وینئ خانان کری، چ پرسیار لسهر خانین زیندی دهینه سهر هزرا ته؟ ئه و ماددین دیارکری دلیستا «ماددین پیگوهور» دا بکاربینه. وپلانه کي دانه بو قه کولینه کا سقک و بجهبینه دا پالپشت بیت بو منگرتیا دهیت: هه می خانان بهشین هه قپشکین ههین.



## خانه Cells

### قهديتنا خانان The Discovery of Cells

بكارئنانا ته بۆ مايكروسكوپى وسلايدان وهلتتهكريه بشيى تيبينيا بهشين پروهك وگيانهوهراين مهزن كرى بكهى. وتو نه دشياى وان پيكهاتان ببينى ئەويىن ته ديتين ئەگەر ب مهزكرنى نهبان.

مايكروسكوپىن دهستپيكي هاتينه داهينان ل دهست پيكا سهدى ههقدى. روييرت هوك ئيك بۆ ژوان زاناينى مايكروسكوپىن دهستپيكي چيكرين وبكارئنانين.

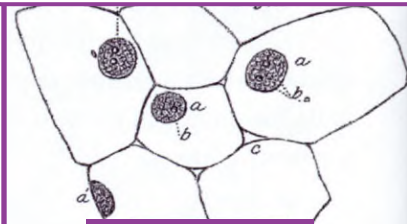
ل سالا ۱۶۶۵ هوكى تيبينيا سلايدهكا تهنك ژفلىنى كرل بن مايكروسكوپى. وهندهك بۆشايين بچويك ديتن كو د ديوار كريبوو، وهكى ژوورين بچويك ناڤى وان كره خانه ودمائى دوو سهد سالىن ل دوڤدا هاتين زانا زيدهتر فيربوون لسهر خانان. فيربوون كو خانه ئەو يهكا بنچينهيه يا پيكهاتنا ههمى گياندارين زيندى وفرمانين وان. ئەو ژى ته بهرى يال پولا چوارى خاندى. ئەف هئلا دهى يال خوارى هندهك قهديتنين بهراهين گرنك لسهر خانان دياردكهتن.

✓ بوچى د شياندا نهبو: خانه بهيته تيبينيكرن بهرى

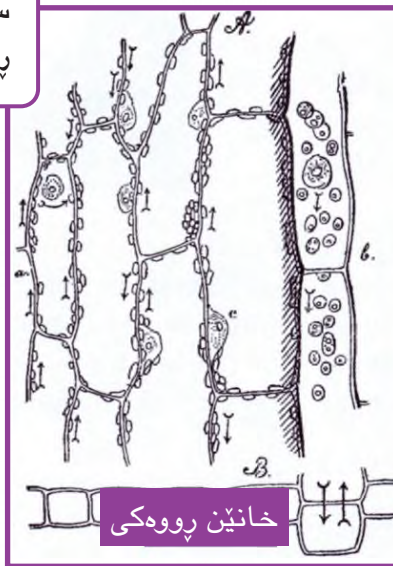
سهدى ههقدى؟

سالا ۱۸۳۸ ماتياس شلايدن بريار دا كو ههر پروهكهك ژخانان پيكهاتيه.

سالا ۱۸۳۹ تيودورشوان دهرتهنجامدا كو گيانهوهر ژى پيكهاتيه ژخانان.

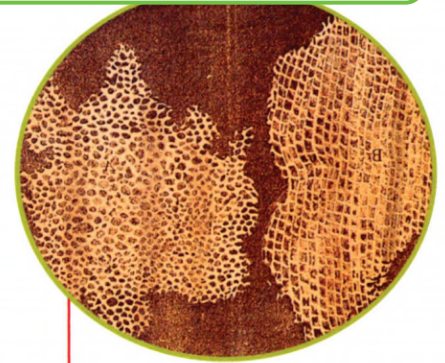


خانين گيانهوهرى



خانين پروهكى

سالا ۱۶۶۵ روييرت هوك تيبينين خۆ لسهر خانين فلىنى تۆماركرن



بناسه

• خانه چنه؟

• خانه چهوا دهينه

ريكخستن؟

زاراف

خانه cell

پهردا خانى nucleus

ناووك cell membrane

سايئوپلازم cytoplasm

بهلاقبوون diffusion

تايبهتمهنديا دهلاندنى

diffusion osmosis

شانه tissue

ئهندام organ

كوئهندام system

۱۸۰۰-۱۹۰۰

۱۷۰۰-۱۸۰۰

۱۶۰۰-۱۷۰۰

## جۆرین خانان Building Blocks

زانا شیان هەتا نوکە پۆلینکرنا نۆزیکى ملیون جۆرین پرووہک و گیانەوهران بکەن. لى گشت پرووہک و گیانەوہر ھەمى پیکفە ژخانان دپیکھاتینە.

زیندەوہرین سادە وەکی بەکتريا یا پیکھاتیە ژ خانەییەکی، و پرووہک و گیانەوہر د پیکھاتینە ژگەلەک خانان. لەشى مروقی، بو نمونەیی پیکھاتیە ژملیارەھا خانان .

زیندەوہرین فرە خانە چەند جۆرین جیاواز ژخانان بخۆفە دگرن و ھەر جۆرەک فرمانەکی تایبەت ئەنجام دەت . قەبارى خانى وشيوى وى پالپشتیى دكەتە سەر فرمانى وى . خانین خوینی یین سۆر دېچوینک وشيوى وان پەپکەییە ژبەرقي چەندى دشين ب ساناهى دناف زرافترین

لولين خوينى تپپەر ببن. خانان ماسوولکەى یا دريژە وزرافە. و لدەمى گورجبوونى، ئانکو کورت دبیت و لقینەک تیتە ئەنجامدان . و ھەر وەسا پرووہک ژى زۆر جۆرین

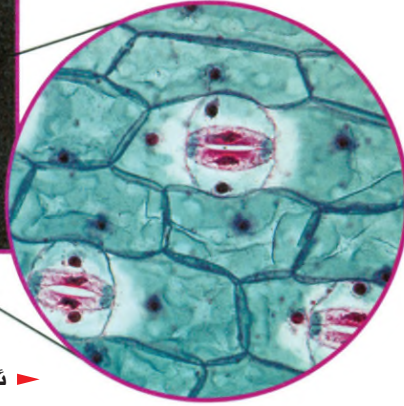
جیاواز ژخانان بخۆفە دگرن . ھندەک ژخانین پرووہکان ئاقى ژ ئاخى وردگرن . و ھندەک خانین دى رادبن ب پاراستنا پرووہکان ، و ھندەکین دى رادبن ب بەرھەمئینانا خۆراکى . خانین زیندەوہران پیکفە کاردکەن بو

ئەنجامدان کریارین زیندى یین بنچینەیی ئەوین ژيانا وى دپاريزيت ئەف کردارە دەرپەراندنا وزى ژخۆراکى ، و دەرکرنا پاشماویت لەشى ، و بەرھەمئینانا خانین نوى ژبوگەشەکرنا لەشى و چاککرنا ئەوین ژناق چووی ، بخۆفە دگريت . وزیدەبارى فرمانین دەستنیشانکرى

ئەوین خانە ئەنجامدەت بو بەرژەوہندیا زیندەوہرى ، ئەو ھەمى کردارین زیندى بجه دئینیت ھەر بو بەرژەوہندیا وى.

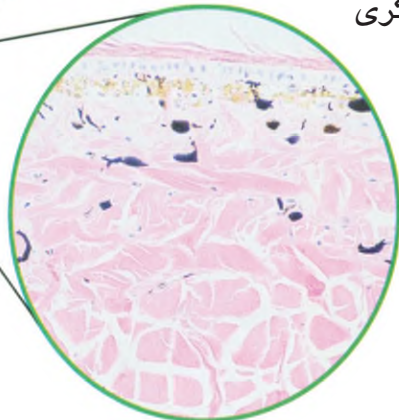
✓ بوچی خانین ھەستى

دجیاوازن ژخانین ماسوولکان؟



▶ ئەف خانین تیفکلى بەلگان پرووہکی دپاريزيت ژدەستدانا برەکا زۆرا ئاقى

خانین پیستی ئەوین بویلەکین ئاقى نەدیرین پیکدئینیت . پاراستنا قى نیکوانى دكەت ژدەستدانا ئاقى .



## خانین پووہک و گیانہ وهران

### Plant and Animal Cells

دگل ہندی کو خانہ یه کی بنچینہ یین زیندہ وهران ہمیانہ ، ۛو ہندہک پیکھاتی ہویتر بخوۛہ دگریت دیژنی ۛنداموچکہ و ہر ہر ۛنداموچکہک فرمانہکا دیارگری ۛنجامدہت دکردارین زیندی یین خاناندا .

ہمی خانان ژبلی خانین بہکتریا ، وکی تہزانی بہری نوکہ ، ۛنداموچکیں وک ۛک دناقدانہ بو نمونہ ہر خانہکی پورہکا تہک دہورداہہ دیژنی پوردا خانی پاراستنا ہمی پارچین خانی دکت دگل ۛک و دوو و ہرہوسا خانی جودا دکت

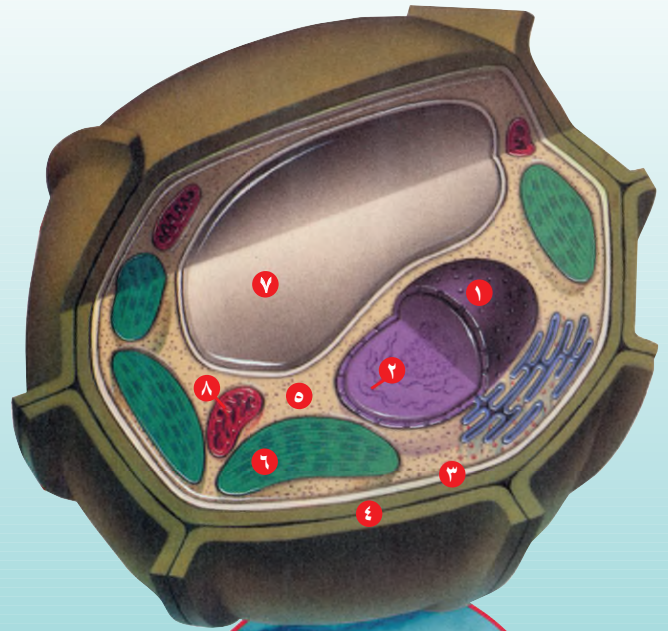
ژدہوروبہران . پتیریا خانان ناۛکا تیڈا ہمی ناۛک ۛو دہوردای ب پوردا خو یا تاییہت ، زالدبیت لسہر ہمی فرمانین خانی . ۛک ژوان فرمانین ناۛک لسہر زالدبیت زوربونا خانییہ . خانہ گہشہ دکت ہتا قہبارہکی دیارگری و نہشیت ژی ببوریت .

لہوما پیڈقییہ ژمارا خانان زیدہ بن دا پووہک و گیانہ و ہر بشین گہشی بکن . دناۛ ناۛکدا پیکھاتیں بشیوی دہزوی یین ہمین دیژنی «کروموسوم» . ۛو ژی وان پیزانینان قہدگریت ۛوین گریڈای ب تاییہتمہندی زیندہ و ہریقہ . ولدہمی خانہ زوردبیت کروموسومیں وک ۛک دہینہ دابہشکرن لسہر ہر خانہیہکا نوی .

## پوناہییہک لسہر بابہتی

### بہراوردکرنا خانین پووہک و گیانہ وهران

خانین پووہکی وینہ وقہبارین جیاواز ہنہ لی ہمیان ہمان بہش تیڈانہ . وینی دیار ل لای راستی دیاردکت ۛو تو دبینی ۛگہر تہ تہماشای ناۛا خانہکا بہلگی پووہکی کر . ۛنداموچکیں تو دبینی ۛو بہشن پی کاردکن دناۛ خانہکا تامادا ، و ہر ۛنداموچکہک فرمانہکی تاییہت ۛنجامدہت (بجہدئینیت) .



### پیکھاتیں خاننا پووہکی

ۛ ناۛک ۛو ۛنداموچکی زال بوویہ لسہر ہمی فرمانین خانین پووہکان ، و بہرہمئینانا خانین نویدا .

ۛ کروموسوم پیکھاتیں دہزوینہ پیزانین گریڈای ب تاییہتمہندی پووہکی یین تیڈا ہمین .

ۛ پوردا خانی داپوشہک بہشین خاننا پووہکی دگل ۛک دیاریزیت و خانی جودا دکت ژدہوروبہرین وئ .

ۛ دیواری خانی چینہکا رۛقہ پشتہقانیا خاننا پووہکی دکت و دیاریزیت .

ۛ سائتوپلازم ماددہکی قلہ (شلہ) پیکھاتیہ ژگہلہک ماددین کیمیایی دہیلیت خانہ کاربکت .

ۛ پلاستیدین کسک ۛنداموچکن خوراکي بو خاننا پووہکی بہرہم دئین .

ۛ کھلین ۛنداموچکہک خوراکي وئاقی و پاشمایان عمار دکت .

ۛ مایتوکوندریا ۛنداموچکن وزی ژخوراکي دہردپہرینن .

ببن ژخانین گیانه وهری ، زیده باری پهردا خانې ،  
 «دیواری خانې» یی رهق لدور ههیه بو ب هیژ کرنی  
 . دیسا خانین پروهکان «پلاستیډین کهسک» تیدانه  
 بو چیکرنا خانې .

## ✓ خانین پروهکان ب د جیوازن ژخانین گیانه ووران ؟

سایتوپلازم دکه قیته دناقبهرا پهردا خانې وناقکا  
 ویدا . **سایتوپلازم** ماده کی قلّه (شله) گلهک  
 ماددین کیمیایی تیدانه شیانې ددهته خانې بو بجه  
 ئینانا فرمانین وی . سایتوپلازم چند جورین  
 ئەنداموچکان قه دگریت ، هه رئیک ب پهرده کی یی  
 دهوردایه . «مایتوکوندریا» وزی ژخوړاکی  
 دهر دپهرینت .

«که لین» ئەنداموچکین عمبارکرنینه . ئاقی  
 وخوړاکی وپاشمایان عمبار دکهن . دوو  
 ئەنداموچکین ههین وه دکهن دا خانین پروهکی جودا

ئهو فرمانین شیانې ددهنه گیانه وهران دا بژین وگه شنی بکهن  
 دهینه کرن دناف خاناندا . وسهره رای کو خانین پیستی  
 گیانه وهری نیگوانا قه باره وشپوهیه کی جیواز ژخانین  
 خوینی هه نه ، لی دناف ههردوو جوراندا به شین هه قیشک  
 هه نه . بنیره وینی خانا گیانه وهری ئەوا دیار ل لای چه پی  
 وبینه چهوا ئەف خانه یا جیوازه ژخانا پروهکی .

### پیکهاتین خانا گیانه وهری

۱ **ناقک:** ئەو ئەنداموچکی زال بوویه لسهر هه می فرمانین خانا  
 گیانه وهری ، وپه ره مئینانا خانین نویدا .

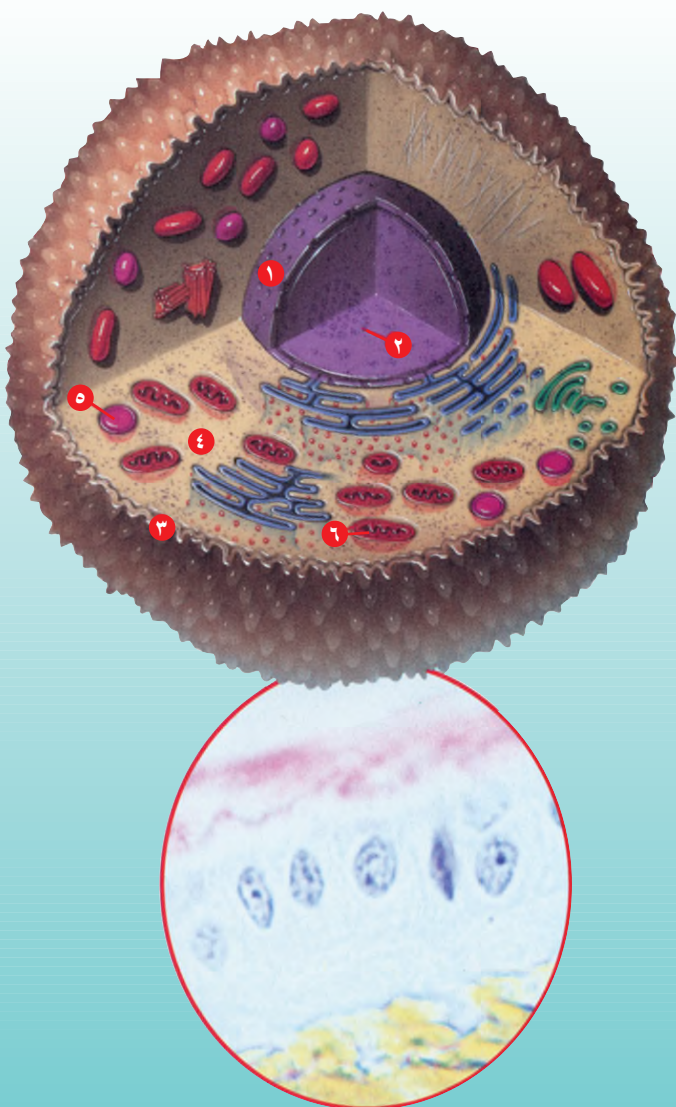
۲ **کروموسوم:** پیکه پنه ریډ دوزوینه پیزانینین گریډای ب  
 تایبه تمه ندیډن گیانه وهری تیدانه .

۳ **پهردا خانې:** داپوشه که به شین خانا گیانه وهری دگه ل ئیک  
 دپاریزیت و خانې جودا دکته ژده وروبه ریډ وی .

۴ **سایتوپلازم:** ماده کی قلّه پیکهاتیه ژگه لهک ماده دین کیمیایی  
 دهیلت خانه کاربکه ت . (شله)

۵ **که لین:** ئەنداموچکه که خوړاکی وناقی وپاشمایا عمبار دکهن .

۶ **مایتوکوندریا:** ئەنداموچکن وزی ژخوړاکی دهر دپهرینیت .



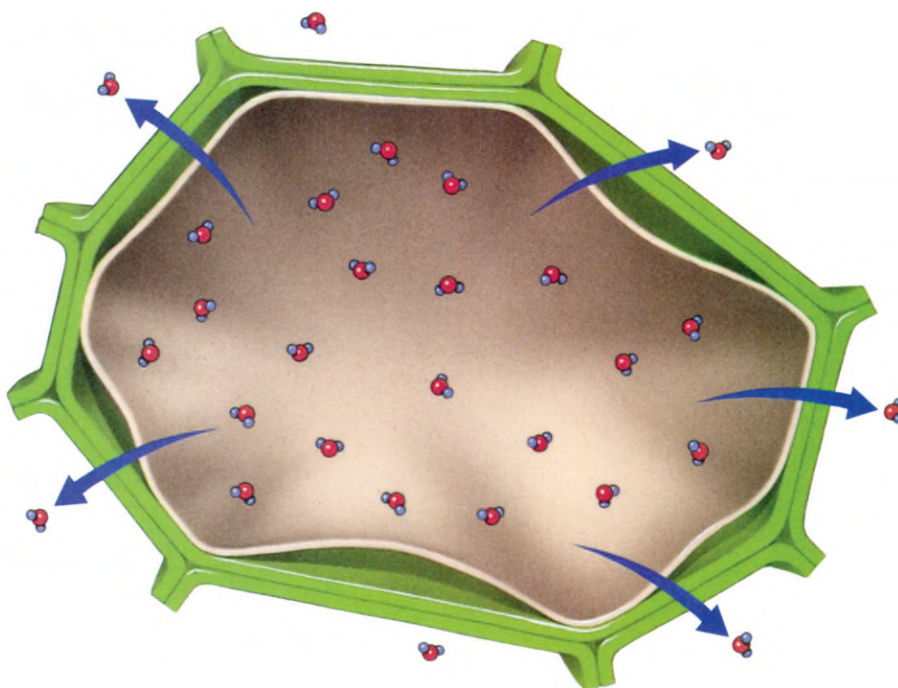
## مادده دچنه دناف خانى دا و ژى دەردكەڤن

### Materials Move into and out of Cell

پتريا فرمانين خانان پيټقى ب وزينه .  
مايتوكوندرىا قى وزى ددهته خانى . مایتوکوندریا  
خوراكى وئوكسجينى بكاردينيت دا وزى بهرهم  
بينيت . ديسان ئەف كرداره دوواوكسىدى كاربونى  
بهرهم دئينيت . چهوا خانه ئەو ماددين پيټقى  
دبیت وەردگريت ، وەكى خوراكى و ئوكسجينى  
وئاقى ؟ وچهوا پاشمايان دەردئىخيت وەك  
دوواوكسىدى كاربون ؟ گەلەك مادده دچنه دناف  
خاناندا وژى دەردكەڤن بريكا كردارا بەلاقبوونى ،  
ل دەمى بەلاقبوونى تەنولكېن ماددەكى دياركرى  
دبزنن ژناوچهكا گەلەك تەنولك تيدا بن بو  
ناوچهكا كيم تەنولك دەهەمان ماددەيدا .  
بو نمونە ، خانين خوينى ئوكسجينى قەدگوھيزن  
ژهەردوو سيان بو هەمى پشكېن لەشى . برەكا زور  
ئوكسجينى يا هەمى دناف خانين خوينى يين  
سوردا ، و برەكا زور كيم ژى يا هەمى دناف خانين  
لەشى يين يدا . لەوما ئوكسجين بەلاق دبیت ژ

ژدەرڤهى خانين خوينى يين سور بەرەف خانين  
لەشى . و دەهەمان دەمدا برەكا زور ژدووواوكسىدى  
كاربون يا هەمى دناف خانين لەشيدا و برەكا زور  
كيم ژوى دناف خوينيدا . لەوما دووا و كسىدى  
كاربون بەلاق دبیت بو ژدەرڤهى خانين لەشى  
بەرەف خوينيڤه . بەلاقبوونا ماددان بەرەف خانان  
وژدەرڤهى وان دەيتە كرن دناف پەردا خانيدا .  
پەردا خانى وەكى پارزينكى كاردكەت . ئەو ريكي  
دەتە هەندەك تەنولكان دناڤرا تيپەر بن و هەندەك  
تەنولكېن دى دەمينه ژدەرڤه . ئاف و ئەو ماددين  
دناڤدا حەلياي وەكى ئوكسجين وشەكرى ، ب  
ساناھى دناف پەردين خانان دا بەلاق دبن .  
وبەلاقبوون پيدقى ب وزى نينه ژلايى خانانڤه .  
بزنينا ئاقى و ماددين  
حەلياي دناف پەردين خاناندا كردارەكا زور گرنگە  
بو زيندەوهران و ناڤهكى تايبەت هەيە دبېژنى  
**تايبەتمەندىا دەلاندى** . خانە زوربەى ئاڤا خو  
وەردگريت بريكا تايبەتيا ئوزموزى (دەلاندى) .

دەمى پووهك برەكا كيم يا ئاقى وەردگريت ، ئاف دى خانان بجه هيليت چونكى چريا  
ئاقى دناف خاناندا بلندتره ژچريا وي ژدەرڤهى خانان .





▲ ئەگەر ئاخ يا شهه دار بيت . ئاف دى زفريته خانين  
 پرووهكى . و خانه دى ئيٲته زيڪكيشان و پرووهك دى  
 گهش بيت .

گيانه وەر ئاقى قه دخوت دا جهى وى ئاقى بگريت نهوا  
 خانين وى بهرزه كرى .



▲ ئەگەر ئاخ يا هشك بيت ، ئاف دى ژخانين پرووهكى  
 دهركه قيت بهرهف ئاخيفه و خانه دى گورچ (گرژ) بن  
 و پرووهك دى چرمىست .

تاييه تمه نديا ده لاندى پرووهكى دپاريزيت  
 ژچرمىسينى . هەر چه نده ئاف دناف ئاخيدا پتره ژنهوا  
 دناف رهين پرووهكاندا . ئاف دى هيٲته ديړاندن بهرهف  
 خانين پرووهكان . ئاف ديړاندن بهرهف خانين  
 پرووهكان كه لينان پر دكەت ، وسائتوپلازم بهيز دى  
 هيٲته پالقه دان بهرهف ديوارين خانان . وئقه دى بيته  
 ئەگهري راستقه بونا قه دى پرووهكى وبه لگين وى .  
 ئەگهري ئاخ زور يا هشك بيت ، ئاقا دناف پرووهكيدا دى  
 پتربيت ژئاقا دناف ئاخيدا . دوى دەميدا ئاف دى  
 ژپرووهكى دهركه قيت بريكا تاييه تمه نديا ده لاندى .  
 بهرزه بونا ئاقى ژكه لينيت پرووهكى دبيته ئەگهري كو  
 سائتوپلازم تيڪ بچيت وژديوارى خانا قه بيت و پرووهك  
 دى چرمىست و دبیت بمریت ئەگهري گهلهك ئاف بهرزه  
 كر .

✓ ئەرى تاييه تمه نديا ده لاندى  
 چيه؟

## شانە وئەندام وکۆئەندام Tissues, Organs , and Systems

«بەستەرە شانە» ئەو ژى جۆرى سىيىيە يى شانان. ئەو ژى دناف ھەستى وكررك وژياندا يى ھەى . خۇين ژى بەستەرە شانە .

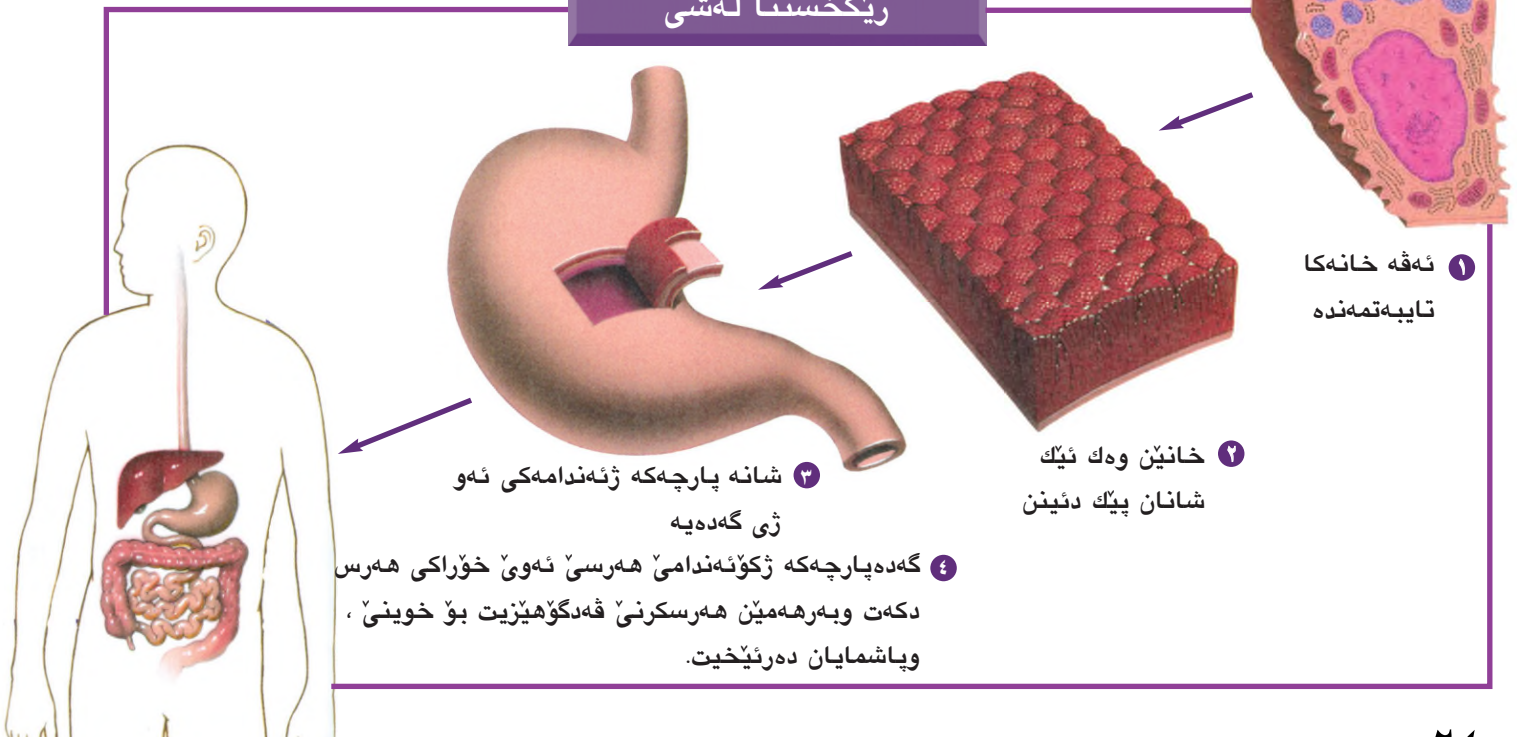
جۆرى دوماھىي ژشانان ئەو «پروكەشە شانە» رووكەشە شانا پووشەكى لەشى مروقى يان گيانەوهرى پيكدئىنيت ، وھەروسا ھەمى ئەندامىن ژناقدا ناو پووش دكەت . وچەوا خانە پيگقە كاردكەن بو پيگكئىنانا شانان ھەروسا شانە پيگقە كاردكەن بو پيگكئىنانا ئەندام ھكى . وھەر ئەندامەك دناف لەشى مروقى يان گيانەوهرىدا پيگقەتايە ژچەند شانان. پيست بو نمونە ئەندامەكە ، ئەو ژى پيگ تيت ژگەلەك چينان ماسولكە شانە و دەمارە شانە و شانا دەماران وبالگەكى بەستەرە شانە.

ھەر ئەندامەكى لەشى كارەكى سەرەكى دكەت زىندىا مروقى يان گيانەوهرى دپارىزىت . بو نمونە دل ئەندامەكە خوينى پالدەت بو نواف لەشى . ئەو ئەندامىن پيگقە كاردكەن دفرمانەكى دياركردا كۆئەندام ھكى پيگ دئىن . لەشى مروقى پيگقەتايە ژ (دەھ) كۆئەندامىن سەرەكى . دوانا داھاتيدا دى فيرى چەندەكا ژقان كۆئەندامان بى.

خانين وەك ئيك د وى زىندەوهرىدا ئەوى ژگەلەك خانان پيگقەتايە پيگقە كاردكەن . وبەرى نوكة تە يا خواندى كو خانە پيگقە كاردكەن دا فرمانەكى دەست نيشانكرى بجه بينن و شانە كى پيكدبينن . لەشى مروقى پيگقەتايە ژچار جۆرىن شانان . پتريا بارستا لەشى مروقى وگيانەوهرى پيگقەتايە ژ «ماسولكە شانان» . ئەف شانەيا پيگ ھاتايە ژخانان گورچ دبن ل دەمى ناما ژميشكى وەردگرن . گورچ بوون وخابوونا شانا ماسولكەيى پالدەت بو گورچ بوونى دەيتە قەگۆھاستن دناف جۆرەكى ديبى شاناندا ئەو ژى «شانا دەمارا» يە دەماغ وئەو جھين گوھ ليپوون وديتن وتام كرن وبپيگقەتايە و دەست ليدانى ، ژى دەردكەقن ھەمى د پيگقەتايە ژ «دەمارە شانان» .

تو دشىي دقى وينەيدا چوار ئاستين ريگخستنى ببينى دناف كۆئەندامى ھەرسكرنيدا ببينى

### ريگخستنا لەشى





## پهيوهنديان



پهيوهنديا بيركارى



### شلوڤه کرنا پرسياره کى

مگر تى هر ۱۵ خوله کان خانه يه ک بؤ  
دوو خانان دابه ش دبیت. وه هر ئیک ژوان  
بؤ دوو خانان دابه ش دبیت وه هر وه سا. دى  
چهند پى چیت بؤ به ره م ئینانا ۵۱۲  
خانان؟

پهيوهنديا نقيسي



### به اور دکر ن

دوو يان سى برگان بنقيسه، تيدا  
به اور دکر نى دناقه را خانين پروه کى  
وخانين گيانه وه ريدا بکه.

پهيوهنديا ساخلمى



### چاف پیکه فتن دگهل نوژداره کى

بزانه چهوا خواندنا خانان هاريکاريا  
نوژداران دکهت بؤ تگه هه شتنا له شى  
مرؤقى. هه ولبده، دگهل ئیکى ژنه نامين  
خيزانا خو، ژماره کا پرسياران  
دهستنيشان بکه دا تو بشيى ناراسته  
نوژدارى خو بکه ل ده مى سهره دانا ته يا  
داهاتى بؤ وى.

خانين پروه کى ژى نه نامان پیکدئينن وه کى  
تيفکلى داری وه هر وه سا شانين پروه کى نه وين پیکه  
کار دکهن کوئه نامان پیکدئينيت، وه کى رهان  
وبه لگان.

✓ کيشک جوړى شانان شيانا لقيني  
دده ته مروقى وگيانه وه رى؟

## پوخته Summary

هه مى زينده وه رن د پیکهاتينه ژخانه کى يان پتر  
وه هر خانه ک دشيت فرمانان بجهبينيت بؤ بشته قانيا  
ژيانى. خانين پروه کى دجياوازن ژخانين گيانه وه رى،  
خانان پروه کى ديوارين خانى هه نه وپلاستيدين کسه  
تيدا هه ين.  
خانه نهو ماددين پيتقى دناف په ردا خانيرا وه رديت  
. نهو خانين فرمانين وه ک ئیک نه نامدهن شانان پیک  
دئينن. نهو شانين پیکه کار دکهن نه نامان پیک  
دئينن. نهو نه نامدين پیکه کار دکهن کوئه نامان  
پیک دئينن.

## پيدايچون Review

۱. فرمانى ناڅکى چييه؟
۲. کهليني خانان چهوا دهيلن پروه کى راست بمينيت؟
۳. جياوازي دناقه را به لاقبون و تاييه تمه نديا  
ده لانديا چييه؟
۴. به ره هه قبون بؤ نه زمونى: کيشک ژنه قين دهين  
شانه يه؟  
ا. دل  
ب. ناڅک  
ج. خوین  
د. مایتوکونديا



## خانه و شانہ Cells and Tissues

**نارمانجا چالاكى:** Activity Purpose لهشى

تهى پيکھاتيہ ژخانان دهينه ريکخستن دشانا وئندام وکوتنداماندا . هەر جورهکى خانان فرمانهکى ديارکرى دناف لهشى دا، و يى تايبهتمهنده ب وي فرمانيقه . وئو خانين شانين وهک ئيک پيک دئينن گهلهک دژئیک جودانه . دقى چالاكىدا دى تيبينيا چهند جورين خانه و شانين يين مهزکرى کهى و دى بهراوردکهى .

**کهرهسته Materials**

- پشکينهري سلايدان
- پينقيسين رهنگرى
- سلايدهکى ماسولکين ميلدار ولووس

**ماددين پيگوهور Materials**

- سلايدين شويشهى يين ناماده کرى ژ پروکشه شانہ و بهستهره ودهماران
- مايکروسکوپ

**پينگاقين چالاكى:** Activity Procedure

- 1 سلايدهکا ماسولکين (زهقلهک) ميلدار دانه سهر بشکينهري سلايدا دهستکى تيشکوکى بلقينه ههتا تو بشي خانان ديار ببيني (وينى أ) .
- 2 تيبينيا خانين ماسولکين ميلدار بکه . تيبينين خو بريکا وينهکرنى ب پينقيسين رهنگره توماربه . لسهر وينهى ناقى شانى بنقيسه پاشى وهسف بکه (وينى ب) .

▶ ئو ماددين لهشى ته بکاردينيت بو بهرهمئينانا

وزى پيتقى به بهيته قهرهبوون کرن .

**چهوا کوتهندامين  
لهشى ماددان  
فهدگوهيژن ؟**

**How Do Body  
Systems Transport  
Materials?**

دقى وانيدا دى ...

قهکولى



لدور خانان وشانان

فيردبى



دهر بارهى چوار کوتهندامين  
لهشى مروقى

پهيوهنديان ب



زانستان دکهى

ب بيرکاريى ونقيسينى  
وخواندينن کومه لايهتى





خانئىن ماسولكئىن مىلدار

وئىنى ب



وئىنى ا

۳ پىنگاڧىن ۱ و ۲ دووباره بکه دگهل لوسه ماسولکه شانه.

۴ هەردوو جۆرىن شانين ماسولکهيى بەراورد بکه .

شمارەزايىن كىرايىن زانستى

وئىنەكرنا تىشتان ھارىكاريا تە دكەت بۆ بەراوردىكرنا وان ، ورئىنشانداریا ئەگەرئىن جياوازيى دناقبەرا واندا .

### دەرئەنجام بکه Draw Conclusions

۱. ھەردوو جۆرىن شانان ب چ دوهكھەقن؟ و ب چ د ژئىك جودانه؟
۲. ئەو ئەنداموچكىن گەورە ئەوئىن تە ديتىن دناق شانين ماسولکهييدا مایتۆكوندريانه . كيشك جۆرى ماسولکه شانان ھژمارەكا پتر ژمايتۆكوندريا تىدانه .
۳. **زانا چەوا كاردكەن:** دەمى زانا بەراوردىى دناقبەرا تىشتاندا دكەن ، پتریا جاران ب ئەگەرئىن ژئىك جودابوونى رىئىنشاندارین . ب چ دى رىئىنشانداریى لدۆر ئەگەرئى دناقدابوونا مایتۆكوندريا دناق جۆرەكى شانين ماسولکهييدا پتر ژجۆرى دى؟
۴. **قەكۆلینەكا زیدەتر:** پىشتى تە دوو جۆرىن شانان تىبىنى كرىن پرسيارەكى دانە كو دشیاندايە بەهتتە تاقىكرن لدۆر جوداهيى دناقبەرا شاناندا . ئەو ماددىن دليستا «ماددىن پىگۆھۆر» دا بكاربىنە بۆ خواندنا جۆرىن دىين شانان . تىبىنيا شانان بکه ل بن مايكروسكوپى وئىنەكى دەستى بۆ بكيشە ، پاشى ھەر جوداهيەكا تو تىبىنى دكەى تۆماربکه . مگرتیەكى دانە لدۆر جوداهيا قان شانان ژشانين ماسولکهيى ئەوئىن تە تىبىنى كرىن .



## كۆئەندامىن لەشى مروۆقى

### Human Body Systems

#### ژخانا بۆ كۆئەندامان From Cells to Systems

ئەو شانىن تە تىببىنى كرىن دچالاكيا بوريدا ب رىكېن جودا كۆم دبن دا ئەندامىن لەشى پىك بينن . وھندەك ئەندامىن دەستنىشانكرى يىن ھەين پىكقە كاردكەن دا كۆئەندامىن لەشى پىك بينن . ھەر كۆئەندامەك ژكۆئەندامىن لەشى فرمانەكى ديار يى ھەى ھارىكارى دكەت دا بمىنن زىندى . وكۆئەندامىن لەشى تە ژى پىكقە كاردكەن . و چ كۆئەندامىن لەشى تە ب تنى نەشيت تە بەھلىت زىندى . بۆ نمونە كۆئەندامى ھەرسى خوارنى پرت پرت دكەت بۆ ماددىن خوراكى كو لەشى پىتقىا پى ھەى ھەتا وزى بدەستخوۋە بينيت . وكۆئەندامى زقروك ئەو شىانى ددەتە ماددىن خوراكى دا بگەھنە پشكىن لەشى ئەوین پىتقى ب وان ماددان . وھەروەسا كۆئەندامى زقروك رادبىت ب گەھاندنا ئوكسىجىنى پىتقى بۆ دەرىپەراندنا وزى ژخوارنى ، لى ئوكسىجىن بخو نەشيت بچىتە دناف كۆئەندامى زقروكدا بىي كۆئەندامى ھەناسى . چونكى ھەمى چالاكىين لەشى پاشماوہ ژى دمىنن ويا فەرە بىنە دەركرن . ئەف فرمانە ب پشكاريا كۆئەندامى ھەناسى وكۆئەندامى ھاقيشتنى دەيتە كرن ، ب ھارىكاريا كۆئەندامى زقروك ئەوئى رادبىت ب كردارا قەگوھاستنى . لەوما پىكقە كاردكەن ، وەكى دبىنى ، زور گرنگە بۆ زىندەوهران . خانە پىكقە كاردكەن دا شانان پىك بينن . وشانە پىكقە كاردكەن دا ئەندامان پىك بينن وئەندام پىكقە كاردكەن دا كۆئەندامان پىك بينن . ھەتا كۆئەندام پىكقە كاردكەن دا بمىنى زىندى .

#### بناسە

- كۆئەندامى زقروك وكۆئەندامى ھەناسى وكۆئەندامى ھەرسى وكۆئەندامى دەرهاقيشتنى .
- ئەو ئەندامىن ھەرىكەت ژفان كۆئەندامان ژى پىكدهين .
- چەوا كۆئەندام پىكقە كاردكەن .

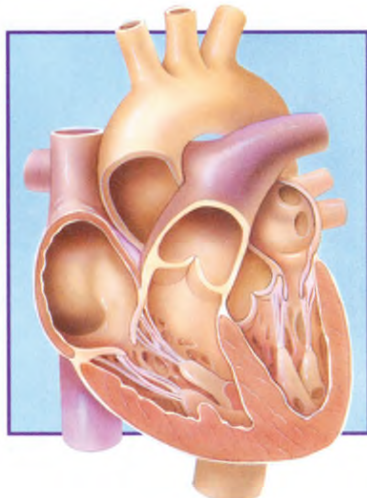
#### زاراف

- مولولىين خوينى capillaries
- سىكلدانوچك alveoli
- مەمىلە (خەملات) villi
- نەفرۇن nephrons

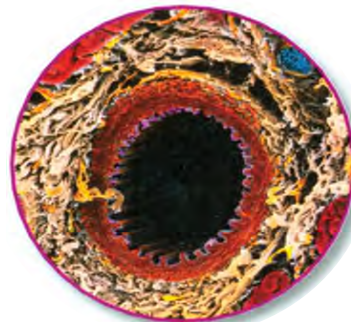
ئەف خانىن خوينى بىن سۆر پارچەكە ژشانا خوينى



✓ چەوا كۆئەندامىن لەشى پالپىشتى ل ئىك و دوو دكەن؟



دل ئەندامەكى دى يە  
ژكۆئەندامى زقروك  
وئەو بى پىكھاتىە  
ژشانا ماسوولكى



لولىين خوينى  
ئەندامان دناف  
كۆئەندامى زقروك دا

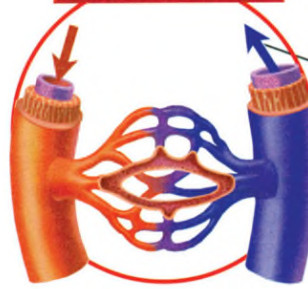
## كۆئەندامى زقروك

### The Circulatory Systems

بەرى نوکە تە زانى کو كۆئەندامى زقروك ئۆكسجىنى و ماددىن خوراكى و پاشمايا دناف خوينىدا قەدگۆھىزىتە دناف لەشىدا . بەشى شل زخوينى ئەوى دىبىژنى «پلازما» پتريا وى يى پىكھاتىە ژئاقى . دىسا ماددىن خوراكى يىن حەلىاي و پاشماي تىدانە ، وەكى دووا ئۆكسىدى كاربون . و بەشى رەق زخوينى خانىن خوينى يىن سۆر و يىن سىپى بخوۋە دگرىت . خانىن خوينى يىن سۆر ئۆكسجىنى ژەھوايى دناف ھەردوو سىاندا ھەردەگرىن

لىدانان دلى يا بەردەوامە و خوينى پالددەت بۆ خوينبەران . وتو دشى ھەست ب قى پالدانى بەكى ل دەمى تو ھەست ب لىدانان خوينبەرى زەندكا خو دکەى لدەف باسكى .

#### مولولىين خوينى



▲ ماددىن خوراكى و ئۆكسجىن بەلاق دبن زخوينى بۆ خانان دناف دىواركىن مولولىين خوينى را ھەمى درىژيا مولولىين خوينى دناف لەشى مروقىدا دگەھىتە پىتر ژ ۸۰ ھزار كىلومەتران .

وقەدگۆھىزىت بۆ ھەمى خانىن لەشى . خانىن سىپىن خوينى ھارىكاريا لەشى دكەن بۆ بەرھنگارىيا ئەگەرىن ئىشانى . ئەو بەرھنگارىيا وان بەكتريا دكەن ئەوين دچنە دناف لەشىدا و ژئاق دبن .

پەركىن خوينى ژى دناف خوينىدا يىن ھەين وئەو پارچەنە ژخانىن خوينى داپووشىنە ب پەردان . ئەف پەركە دبنە ئەگەرى مەھىنا خوينى ، لدەمى برىندار بۆنى . ھەروەسا ھارىكاريا چارەسەريا زىانىن لولىن خوينى دكەن ، دل ئەندامەكە پىكھاتىە ژشانەكى ماسوولكەيى ، خوينى پالددەت دناف لولىن خوينىدا . ودلى چوار ژوورىن ھەين . لدەمى خوينا پر ئۆكسجىن ژھەردوو سىيا دەھىت دچىتە دناف ئىك ژوان ژوورادا ، و خوين دەھىتە پالدان بۆ ژوورا دى وژوى دەھىتە پالدان بۆ ھەمى پارچىن لەشى . لى خوينا كىم ئۆكسجىن وئەوا ژلەشى قە دەھىت دچىتە دژوورا سىيدا ژ وىژى دچىتە دژوورا چوارىقە ، وژوى دەھىتە پالدان بۆ ھەردوو سىيان .

خوين ژدلى دەردكەھىتە ناف لولىن خوينى و دىبىژنى «خوينبەر» وئەو دگەھىنتە مولولىين خوينى

**مولولىين خوينى** لولىن خوينى نە زۆر دىچووكن ، ژبەر بچووكيا قان لولىن خوينى دناف تاكە موکەكا تەنگرا دچىت . لولىن خوينى دناف ھەمى لايىن لەشىدا بەلاقە دبن ، تا كو ماددىن خوراكى و ئۆكسجىن بگەھىتە ھەمى خانان . ئەو پلازما دناف لولىن خوينىدا پاشمايان ژخانان ھەردگرىت . لولىن خوينى ، خوينى دگەھىنتە لولىن مەزنتەر دىبىژنى «خوينبەنەر» ئەو ژى ئەو لولەنە خوينى دزقرىنەقە بۆ دلى .

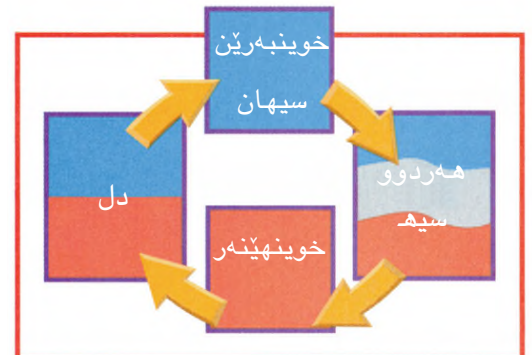
✓ **گرنگىيا پەركىن خوينى چىيە؟**

## كۆتەندامى ھەناسى

### The Respiratory Systems

لەشى تەگەلەك وزى دىمەزىخىت ، لەوما خانىن لەشىتە پىتقى ب گەلەك خوراكى وئوكسىجىنى ھەيە . وتو پىتقىا خانىن لەشى خو ژئوكسىجىنى برىكا ھەناسەدانى وەردىرى ، دەمى تو ھەواى دەھلكىشى ، چەند لترىن ھەواى دچنە دناق لەشىتە دا . ھەوا دەينە پارزىن دەمى دناق موكىن دىننىرا تىپەر دىن . ودەينە گەرمىن ب مولولىن خوئىن ئەوئىن . خممكىن دىنى ژناقدا دادپووشن . قىچا ھەواى پاقزى بىنى دەيتە قەگۆھاستن بو «بورىا ھەواى» . بورىا ھەواى دىنىگى تەدا لقداردبىت بو دو بورىان دىئىزنى «ھەردوو لق» ھەرىكە ژوان دگەھىتە سىپەكى ھەرقەك دناق سىھاندا دابەش دىت بو بورىكىن بچوك و بچىكتەر ولدوماھىيا ئەقان بورىكىن بچوك كىسكىن ھەواى يىن ھەين دىئىزنى **سىكلدانوچكە** دىوارى سىكلدانوچكى يى پىكھاتىە ژرىزەكا خانان وى داپووشىە ب مولولىن خوئىن . مولولىن خوئىن ئەوئىن سىكلدانوچك دەورداين خوئىن ژ «خوئىنەرىن سىھان» ئەوئىن ژدى قەدەھىن وەردىرىت . وئەق خوئىنەگەلەك دووا ئوكسىدى كاربونى تىدا ھەى و دووا وئوكسىدى كاربون ژ پاشمايىن كىدارا دەرىپەراندىنا وزا خانانە .

ھەردوو سىھ پارچەكن ژبازنەكى سەرىخوئى كۆتەندامى زىقۇك . دل خوئىنا كىم ئوكسىجىن پالدىتە دناق خوئىنەرىن سىھانرا بو ھەردوو سىھان ، وخوئىنا پر ئوكسىجىن برىكا خوئىنەرىن سىھان جارەكا دى دزىقەت .



دووانوكسىدى كاربون بەلاق دبىت دناق دىواركىن تەنگ ويىن سىكلدانوچكانرا بو ھەواى ھەناسەدانى ودەمان دەمدا ، ئوكسىجىن بەلاق دبىت ژھەواى ھەناسە وەرگرتنى دناق سىكلدانوچكانرا بەرەق خانىن خوئىن يىن سوژ ئەوئىن دناق مولولىن خوئىندا . پشتى ھىنگى خوئىنا زەنگىن ب ئوكسىجىنى ئەوا دناق مولولىن خوئىندا دى چىتە «خوئىنەنەررىن سىھان» ودى زىقەتە دلى . وژدى خوئىنا زەنگىن ب ئوكسىجىنى دى ھىتە پالدىن بو پارچىن دىن لەشى .

## چ روئىدەت دناق سىكلدانوچكىن سىھان دا چ روئىدەت؟



ھەردوو سىھ دوو ئەندامىن سەركىنە دناق كۆتەندامى ھەناسىدا

▲ پىك گھوئىنا گازا دووا ئوكسىدى كاربون وئوكسىجىنى دناق سىكلدانوچكىن سىھاندا دەيتە كرن .

## كۆئەندامى ھەرسى

### The Digestive Systems

كۆئەندامى ھەرسى ماددىن خوراكى يېنى پېتى بۇ خانىن تە دابىن دكەتن، بۇ بەرھەمئىنانا وزى .

وژبۇ دابىنكرنا ماددىن خوراكى بو خانان،

كۆئەندامى ھەرسى دوو فرمانان بجه دئىنيت . يى

ئىكى پرتپرتكرنا خورانى بۇ ماددىن خوراكىين

ساكار، ويى دووى گەھاندنا خوراكىيه بۇ خوينى،

وكۆئەندامى زقرۆك دى گەھىنيتە خانان .

ھەرسكرن دەست پىدكەت دەمى خورن ددەقىدا

دەيتە قەجىن ، ئەوى كو دەيتە برىن بۇ پارچىن

بچويك دا ب ساناهى بهينە داعيران .

ل دەمى بورىنا زامى دناف كۆئەندامى ھەرسى دا ،

ماددىن كىمىيى رادىن ب ژىكفە كرنا وان بۇ ماددىن

خوراكى ئەويىن خانىن لەشى پىتقى پى ھەى .

ئەو رژىنن دناف دەقى تە دا لىكى بەرھەم دئىنن  
وئەف لىكە خورانى تەر دكەت و ماددىن نشاى ژىكفە  
دكەت وەكى نانى و دگھۆرپىت و دكەتە شەكر «دەمى تو  
پسكىتا نە خوئ كرى قەدجوى بۇ ماوہىەكى تاما وئ  
شرىن دبىت» پىشتى داعىرانى خورن دى ھىتە  
قەگۇھاستن بۇ «سورىنچك» ئ ئەو ژى بورىەكا درىژە  
ل گەدەى بدوماھىك دەيت . ئەو گفشتوكا گەدى ئەوا  
گەدە بەرھەم دئىنيت ترش و ماددىن كىمىيىين تىدا  
و ماددىن پروتىنى ژىكفە دكەت .

پىشتى چەند دەمژمىران ژمانا خورانى دناف

گەردىدا ئەو خورانا پىچەك ھەرسكرى دەيتە

قەگۇھاستن بۇ رىقىكىن زراف . خورن دەيتە

ھەرسكرن و دەيتە گۇھۆرپىن بۇ ماددىن خوراكى ب

ھارىكارىا ماددىن كىمىيى ئەويىن رىقىكىن زراف

بەرھەم دئىنن . و دناف **مەمىلان** را ئەويىن دناف

دىواركىن رىقىكىن زراف قىت دىن، ماددىن خوراكى

بەلاف دىنە ناف لولىن خوينى . وژناف رىقىكىن

بچويكدا خوراكى نە ھەرسكرى دەيتە قەگۇھاستن بۇ

رىقىكىن ستوىر . وژوئىر ئاڧ و خوئ دچىتە دناف

خوينىدا وپاشمايى دەينە ھاقتىن بو ژدەر قەى لەشى .

دوو ئەندامىن يىين ھەين رولەكى

ئەنجام ددىن دكردارا ھەرسكرنىدا ئەو ژى : «جگەر» ھ

ئەوى گفشتوكا زەر بەرھەم دئىنيت و عمبار دكەت

دناف توركى «زەراقى» دا بۇ دەمەكى پىتقى .

گفشتوكا زەر ماددىن روىنى «چەورى» دپەلخىنيت بۇ

تەنولكىن بچويك دا كرددارا ھەرسكرنا وى بساناهى

بكەقتى . و «پەنكرىاس» ئەوى شلەيەكى بەرھەم

دئىنيت ھەقسەنگىا ترشى گەدى دكەتن ، و ماددىن

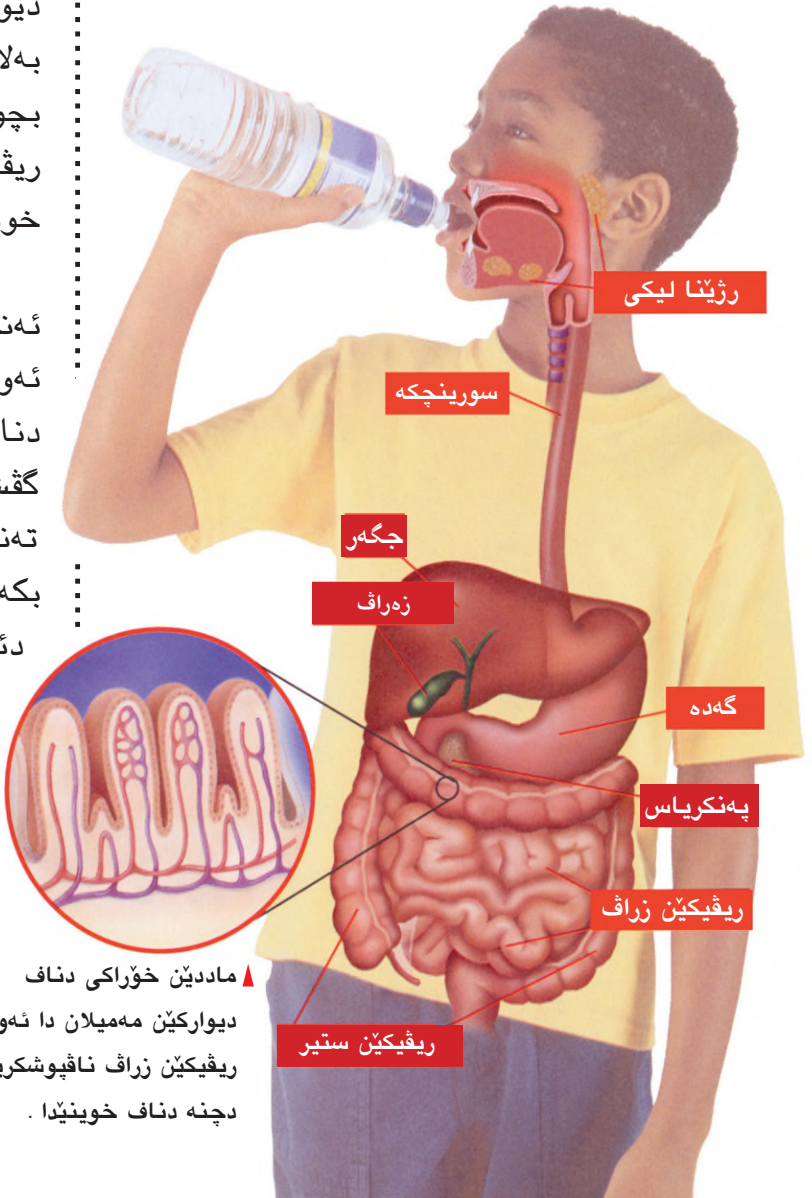
كىمىيى ھارىكارىا تەمام كرنا كرددارا ھەرسكرنى

دكەن .

✓ ژكىشك ئەندامى كۆئەندامى

ھەرسى ماددىن خوراكى دچنە

دناف خوينى دا ؟



▲ ماددىن خوراكى دناف

دىواركىن مەمىلان دا ئەويىن

رىقىكىن زراف ناڧوشكرىن

دچنە دناف خوينىدا .

## كۆتەندامى دەرهاقېشتىنى

### The Excretory System

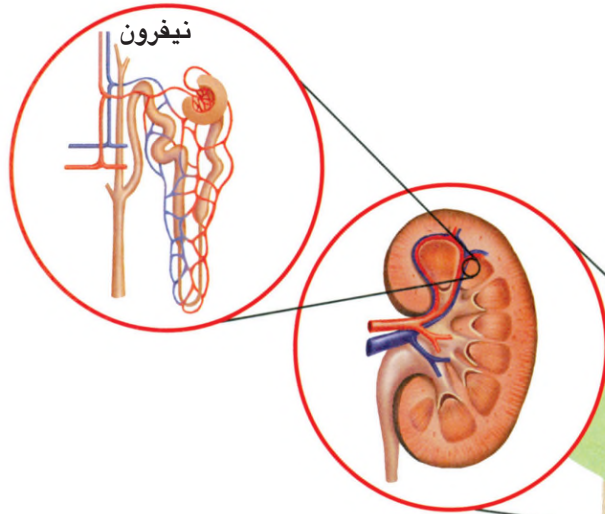
كۆتەندامى زىقۇك خۇراكى وئوكسىجىنى بۇ لەشى دابىن دكەت وپاشمايكيڭ پەيدا بووى ژكردارا بەرھەم ئىنانا وزى دەهاقېژىت وپاشى پېتقى يە خوين بەھىتە رزگار كرن ژپاشمايان ، وئەقە كارى كۆتەندامى دەرهاقېشتىنىيە . پاشماويپن خانى دوواوئوكسىدى كاربون وئەمونىا بخۇقە دگرىت . كۆتەندامى ھەناسى خۇژ دووانوكسىدى كاربونى رزگار دكەتن . وەكى تو بەرى نوكة فىرېبووى ، و خوين ئەمونىايى ھەلدگرىت بۇ جگەرى و دەھىتە گوھورن بۇ يورىيى .

گولچىسك وبورىپن مىزى ومىزىلدانك ومىزەرى كۆتەندامى دەرهاقېشتىنى پىكە دئىنن ئەف كۆتەندامە پاشمايان ژخوينى وەر دگرن و بشىووى مىزى دەهاقېژن . ▼

و ژجگەرى ، خوين يورىيى ھەلدگرىت بۇ ھەردوو گولچىسكان .

ھەردوو گولچىسك دكەقنە پشت جگەرى وگەدى . ھەكو خوين دەھىتە پالدىن دناف مولولپن خوينى دگولچىسكان دا يوريا وئاف دچنە دناف ھندەك بورىان دا دبېژنى **نەفرون** . مىزا پىكھاتىە ژئاقى و يورىيى وپاشمايپن دى و ژھەردوو گولچىسكان دەھىتە رپتن بۇ نواف دوو بورىان دبېژنى ھەردوو بورىپن مىزى . بورىپن مىزى ناقەرۇكپن خۇ خالى دكەنە ئەندامەكى ماسولكەيى دبېژنى مىزىلدانك ، دەمى مىزىلدانك پىر دبىت لەش وى مىزى دەهاقېژىتە ژدەرۋە برىكا كەنالەكى دبېژنى مىزەرى .

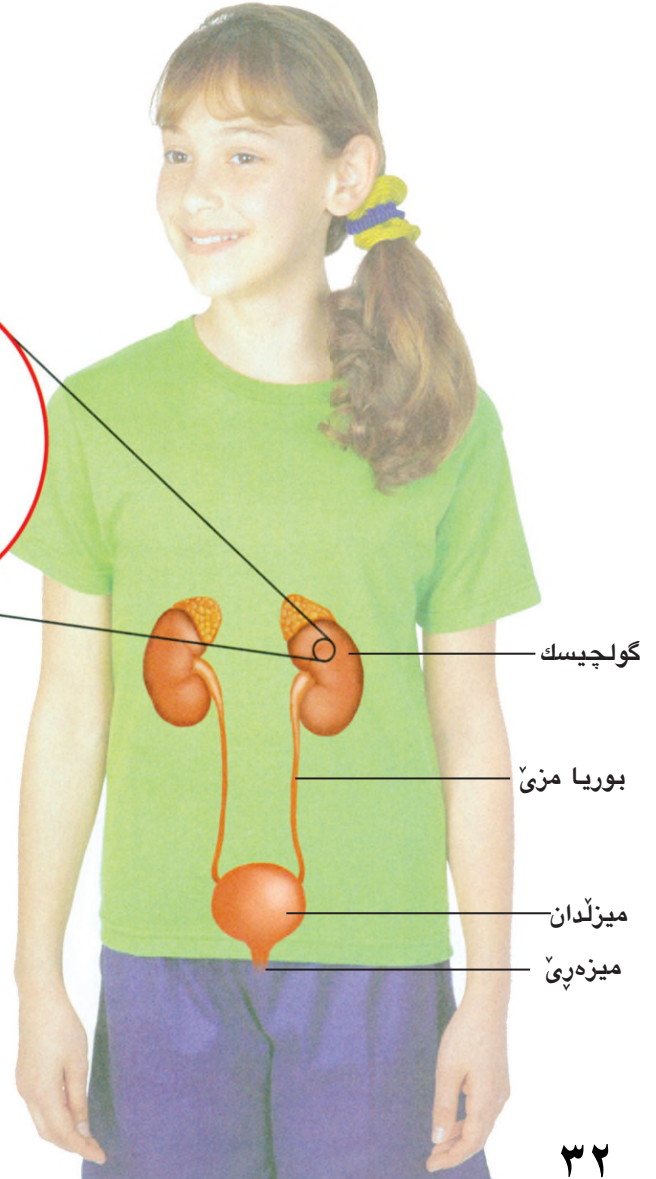
پاشمايى وئاف دەھىتە دەرئىخستن ژمولولپن خوينى يپن لقدار دناف گولچىسكاندا . ومادپن لەش پېتقى دزقرنە نواف مولولپن خوينى . ▼



كۆتەندامى دەرهاقېشتىنى برا ئافى ب نەگورى دناف لەشيدا دپارىزىت

برا رۇژانە يا ئافا چووى و دەرکەفتى ژلەشى مروقى پىگەھەشتى

ئافا دەركەفتى	ئافا چوويه ناقدا
ژپاشمايپن رەق ۱۰۰ مللىلېتەر	ژجالاكيپن خانا ۴۰۰ مللىلېتەر
ژپىستى وسىهان ۱۰۰۰ مللىلېتەر	ژخوارنى ۹۰۰ مللىلېتەر
دمىزى دا ۱۵۰۰ مللىلېتەر	ژقەخوارنى ۱۳۰۰ مللىلېتەر
سەرجم ۲۶۰۰ مللىلېتەر	سەرجم ۲۶۰۰ مللىلېتەر





## په یوه نډیان



په یوه نډیا بیرکاری



### بکارئینانا بیرکاریا هزری

لیدانا دلی خو د ۱۵ چرکاندا بژمیره . ژمارئ لیکدانی ۴ بکه دا تیکراییا لیدانا دلی دخوله که کی دا ب دست ته بکه قیت ، لدویف قی تیکراییی ژمارا لیدانا دلی خو د پوژه کی دا بژمیره .

په یوه نډیا نقیسیتی



### راپورت

لسر کوئندامه کی له شی پتر بزانه . بو ماموستایي خو راپورته کی ب کورتی بنقیسه تیډا وه سفا ئندامین وی کوئندامی بکه وی و دیار که ی چهوا کوئندام بخو کار دکته .

په یوه نډیا خاندنن کومه لایه تی



### نوژدارین پیشین

هندهک پیزانینن که فن لسر نوژداران یین هاتینه فه گیران ، نوژدار (ابا بکر الرازی) لدویف قی نوژداری بگه ره وپشکداریین وی دنوژداریا که قندا بزانه .

پاشمایین خانې نه پاشمایین ب تنینه کو پیتقییه بهینه دهرئیخستن ژله شی . ده می تو وهرزشی دکه ی له شی ته گهرم دبیت وگه رما زیده دهیته دهرئیخستن ب خوه دانې . و خوه شله یه کی سویره دپیستی را دبیته هلم . هه لمین گهرمی ژمولولین خوینی ئه وین دکه قنه بن پیستی دمیزیت ، وبقی چه ندی خوین وله ش هه می پیکفه سارد بن .

✓ پاشمایین خانان چهوا دگه هنه گولچیسکان؟

### پوخته Summary

خانین له شی دهینه ریخستن د ناڅ شانه وئندام وکوئنداماندا ئه وین پیکفه کار دکهن هه تا له ش بمینیت زیندی . کوئندامی زفرؤک ماددان فه دگو هیزیت بو هه می لایین له شی . وئوکسجین بو ناڅ خوینی به لاقه دبیت بریکا کوئندامی هه ناسی ، وهه روه سا دووانوکسیدی کاربون به لاقه دبیته ژده رقه ی خوینی . وبریکا کوئندامی هه رسی خوارن دهیته ژیکفه کرن و دبیته خوراک و خانه بکار دینن . وکوئندامی دهره اقیشتنی رادبیت ب دهرئیخستنا پاشمایین خانان ژخوینی .

### پیداچون Review

۱. ب چ فرمانین خانین خوینی یین سور دجودانه ژفرمانین خانین خوینی یین سپی؟
۲. چهوا کوئندامی زفرؤک وکوئندامی هه ناسی پیکفه کار دکهن؟
۳. فرمانی په نکریاسی چیه؟
۴. هزرکرنه کا ره خنه گر: پارچه کا پیستی یا فرهه دکه قیته دناقبه را بوریا هه وای و سوریچکیدا دبیزنی ئه زمانکی بجویک ، لدویف هزرا ته فرمانی وی چیه؟
۵. به ره هقبوون بو ئه زمونی: ئوکسجینی هه لکیشای به لاقه دبیت دناڅ دیوارکین \_\_\_\_\_ را .  
ا. بورین میزی  
ب. لقین هه وای  
ج. خوینبه رین سیهان  
د. سیکلدانوچکان

## پیداچوون و بهر هه قبوون بو نه زموونی Review and Test Preparation

۸. تهنولکه دبزقن ژجهی زور لی ههین بو جهی کیم  
لی ههین ب کریارا \_\_\_\_\_ وئاف  
وماددین ههلیایی تیدا دناق په ردهکی را تیپه ر  
دبن ب ریکا \_\_\_\_\_  
۹. نهو ماددی قل «شل» دناق بهرا په ردا خانئ  
وناقکیدا دبیزنی \_\_\_\_\_

### پیکفه گریدانا چه مکان Connect Concepts

نه خشی ب پرکنا بو شاییان ب زارا قین دا هاتی  
ته مام بکه:  
ریفیکین زراف ههردوو سیهان  
ئوکسجین سورینجک  
ماددین خوراکي سیکلدانوجک

### خوراک

خوراک دناق ۱ دا دبوریت بو گه دی ، وپاش بو  
۲ ل ویری ۳ دهینه فهگوهستن بو خوینی .

### ههوا

ههوا دناق بوریا ههوایدا دبوریت بو ۴ و ۵ بهر  
به لاقبیت بهرهف خوینی فه دناق دیوارکین ۶

### پیداچوونا زارا قان Vocabulary Review

زارا قین لخوا ری هاتین بو ته مامکرنا رستان  
بکاربینه ژمارا لاپه ری تو مارکری دناق بهرا دوو  
کفنانان دا ( ) جهی هه بوونا پیزانینان نیشا ته  
دهت کو دبیت تو پیتهی پی بی دقئ پشکیدا .

- خانه (۱۸) نه نام (۲۴)  
په ردا خانئ (۲۰) کو نه نام (۲۴)  
ناقک (۲۰) مولولین خوینی (۲۹)  
سایتویلازم (۲۱) سیکلدانوجک (۳۰)  
به لاقبوون (۲۲) مه میله (۳۱)  
تایبه مه نیا ده لاندنی (۲۲) نه فرون (۳۲)  
شانه (۲۴)

۱. \_\_\_\_\_ ده رپه رینن ژدیوای ژ ناقدا بی  
ریفیکین زراف .

۲. بچویکترین لولین خوینی دبیزنی \_\_\_\_\_

۳. خانین وهک ئیک وپیکفه کاردکهن دبیزنی  
\_\_\_\_\_ و نهو به شهکه ژ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ و نهو ژی دبیته به شهکه ژ \_\_\_\_\_  
۴. \_\_\_\_\_ زال دبیت ب سه ر فرمانین

خاناندا، و \_\_\_\_\_ نهوین دچنه دناق خانیدا  
ژئ ودهردکهن ریک دئیخیت .

۵. کیسکین هه وای نهوین دناق سیهاندا و دناقرا  
ئالوگوریا ئوکسجین و دووانوکسیدی کاربون

ژخوینی و بو خوینی دهیته کرن دبیزنی \_\_\_\_\_  
۶. \_\_\_\_\_ یهکا بنجینه یی یا پیکئینانا

زینده وهرانه .

۷. نهو پیکهاتا کولچیسکی نهوا یوریا یی وئاقئ  
ژخوینی دپارزیت دبیزنی \_\_\_\_\_

دھیلیت بتنی خویں ببوریت ژ ژورا سہری بو  
ژورا بنی . گرنگیا وی چییہ؟

## پیداچوونا شارہزایین کریارین زانستی Process Skills Review

دہمی تو تیپینیا ہندہک خانان بکہی دبن  
مایکروسکوپیدا بکہی ، چہوا دی بوٹہ دیار بیت کو  
ٹہف خانہ یین گیانہوہرینہ؟



## ہہلسہنگاندنا بجھینانی Performance Assessment

کوئہندامین لہشی :

پینقیسیں رہنگرنی بکاربینہ بو وینہکرنا ئەندام  
ولولین خوینی یین کوئہندامی دہرهاقیژنتی لسہر  
ہیلکاریی لہشی مروقی . ہہر پارچہکی ب ناہ بکہ  
و وہسف بکہ چہوا کوئہندام کاردکەت بو  
دہرئیخستنا پاشمایان ژخانان .

## دلنیا بوون ژتیگہہشتنی Check Understanding

پیٹا ہلبژارتیا گونجای بنقیسہ

۱. گشتیا زہراقی ئەوا جگہر بہرہم دئینیت  
\_\_\_\_\_ دپہلخینیت.

ا. ماددین خوراکي ج. ترشی گدی  
ب. چہوری د. خانین خوینی یین سپی

۲. یوریا وٹاف ئەوین میزی پیکدئین دہینہ

دہرئیخستن ژخوینی بو ناہ \_\_\_\_\_  
ا. میزلدان ج. پەنکریاس  
ب. بورین میزی د. گولچیسکان

۳. پرووہک راستفہ دبیت ب ئەگہری پەستانا ٹافی  
لسہر \_\_\_\_\_ .

ا. دیوارکین خانان ج. پەردا خانی  
ب. ناہک د. پلاستیدین کەسک

۴. جگہر ٹیکہ ژئەندامین \_\_\_\_\_

ا. کوئہندامی ہہرسی بتنی  
ب. کوئہندامین ہہرسی ودہرهاقیژنتی  
ج. کوئہندامی زقرۆک بتنی  
د. کوئہندامین زقرۆک ودہرهاقیژنتی

۵. خانین خوینی یین تایبہتمەند ب قەگوہاستنا

ٹوکسجینی وودانووکسیدی کاربونیقہ  
دبیژنی \_\_\_\_\_

ا. خانین خوینی یین سپی  
ب. خانین خوینی یین سوہ  
ج. پەرکین خوینی  
د. ئەو ہہمیین ہاتینہ گوتن

## ہزرہکا رەخنەگر Critical Thinking

۱. پەرکین خوینی دبنہ ئەگہری خویں مہینہ،  
گرنگیا وی چییہ؟

۲. ل ہہر لایہکی ژلایین دلی ئەزمانکەکی ہہی

پشکا

۲

زاراق

پۆلینکرن

شاهنشین

سەرەتایی

پیشەنگی

کەرپوو

رەگەز

جۆر

بەرپرەدار

مەمکدار

بالندە

خشوک

هشکئاقی

ماسی

بی پرپرەدار

پووہکین بوریچکەدار

پووہکین بی بوریچکە

پۆلینکرن

زیندەوہران

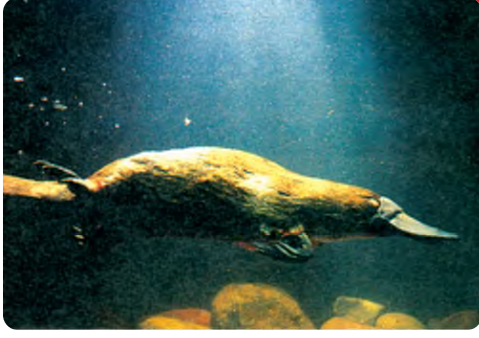
Classifying Living Things

بەری نوکە تە تیبینی کریە کو ہندەک  
زیندەوہران ہمان کوئەندامین ہین ؟ سەہی و  
پشیکێ پیرت وچوار پی وکوریەک یین ہین .  
وہرئیک ژمیری وسیسرکی شەش پی یین ہین .  
زانا بەری خو ددەنە وەک ہەقیین ہین ل دەف  
زیندەوہران و وان ددانتە دناف کو مەلین ژیک  
جودا دا .

پیزائینە کا بلەز

گیایی دەریایی وەکو پووہکەکی  
دیاردبیت ، لی نہ وەسایە . چونکە  
بەشین گیایی دەریایی ئەویین وەکی قەدی  
وبەلگان دجیاوازن ژقەد و بەلکین  
پووہکان . گیایی دەریایی دکەقنە د نواف  
شاهنشینا پیشەنگیاندا . ئەمیبا  
ویارامسیۆم ئەو ژێ ژپیشەنگیانە .

## پېژانينه كا بلهز



ژ گيانه وهرى « دم وهردهكى » ديارديت وده گيانه وهره كى جوتكه ، دبت تو دوى باوهرى دا بى كو نهو بالندهيه چونكى دم بى هه و چونكى ميبين وان هيكان دهن ، لى زانا دبيزن نهو گيانه وهره كى شيردوره وده كى سهى ويشيكى (كيكى) چونكى بى داپوشيه بپيرتى و مييا وى شيرى بهرهمدئيت بو شيردانا تيشكين خو.

## پېژانينه كا بلهز

نهف كيژه ما بوو پاراستى ل گهل كو مهله كا ميرووان ل زانكويه كى ل نيويورك بو ماوى ۸۵ سالان بهرى نيك بزانيت كو وى چ ناقين زانستى نين . زانا دوى باوهرى دانه كو گهلهك زينده وهرين ههين دقيت بهينه پولينكرن به وناقرن . وهروه سا گهلهك زينده وهر بين ههين نه هاتينه قهدين ههتا قى كافي .



### ژمارا زينده وهران

ژمارا جوړين هاتينه زانين	جوړى زينده وهرى
1 000 000	ميروو
30 000	ماسى
240 000	پروه كين گولدار

# لى قەكۆلە



## پۆلینكرنا پېنقىسان Classifying Pencils

### ئارمانجا چالاكىي Activity Purpose

دبىت پۆژەكى تو دناق پەرتووكخانهكى دال پەرتووكەكى گەريابى. ھزر بكة چەند ب زەحمەتە پەرتووكەكا دەستنىشانكرى دناق پەرتووكخانهكا تەژى پەرتووك بەيتە دىتن، ئەگەر ئەو پەرتووكدا درىك و پىك نەبن لدويق بابەتېن وان. دقى چالاكىيدا دى پۆلینكرنا ھندەك تشتېن بەرنىاس كەى.

### كەرەستە Materials

پېنقىسېن ھەمە جۆر

### پېنقاڧېن چالاكىي Activity Procedure

- 1 پېنقىسا دانە سەر مېزى (وېنى أ).
- 2 رىكەكى قەكۆلە بۆ پۆلینكرنا پېنقىسان. دەستپېكە ب دىتنا دوو يان سى كۆمەلېن مەزن ژېنقىسېن ۋەكەھف. ۋەسفەكى بۆ ھەر كۆمەلەكى بنقىسە (وېنى ب).
- 3 كۆمەلېن مەزن يېن پېنقىسان پۆلېنېكە بۆ كۆمەلېن بچويك و بچيكتر. پېتقىيە پېنقىسېن ھەر كۆمەلەكا بچويك ۋەكەھفېن دتشتەكىدا.

► ئەف ھرچە سەر ب كۆمەلەكا گيانە ۋەرانە دېژنى مەمكار. ھندەك كۆمەلېن دى يېن گيانە ۋەران ب ناف بكة.

# وانا



## زانايان چەوا زىندە ۋەران پۆلېن دكەن ؟

### How Do Scientists Classify Living Things?

### دقى وانېدا دى ...

قەكۆلى



درىكېن پۆلینكرنا تشتېن  
نە زىندى

ڧىرىبى



دەربارى پۆلینكرنى

پەيوەندىا زانستان  
كەى



ب بىركارى ونقىسېنى





وېنى ب



وېنى آ

۴ وەسفەكى بىنقىسە بۇ ھەر كۆمەلەكا بچويك .

۵ راوۋستە ژپۆلېنكرنى دەمى تو بدوماھيك بىي ژدابەشكرنا بىنقىسا بۇ كۆمەلان ھەرئىك ژوان ئىك يان دوو بىنقىسا قەدگريت.

### شارەزايىن كىرارىن زانستى

دەمى تو تىشان پۆلېن دكەى  
تو وان دكەيە دناف  
كۆمەلاندا لدويق وەك ھەقىيا  
وان . ئەو تىشتىن نە د وەك  
ھەف تو دكەيە دناف  
كۆمەلېن د ژىك جودا دا . ئەو  
تىشتىن د وەك ھەف دى كەيە  
دناف ئىك كۆمەلدا .

### دەرئەنجام بكة Draw Conclusions

۱. ئەو چ تايبەتمەندىنە تە بكارئىناين بۇ پۆلېنكرنا بىنقىسان؟
۲. رىكا پۆلېنكرنا خۇ بەراورد بكة دگەل رىكا پۆلېنكرنا ھەقالى خۇ .  
ب چ ھەردوو رىك دوەك ھەقن؟ و ب چ دژىك جودانە؟
۳. **زانا چەوا كارىكەن** زانا زىندەوهران پۆلېن دكەن دا ديارىكەن ب  
چ دوەك ھەقن . بوچى رىككەفتنا زانا يان لسەر كۆمەلەكا  
تايبەتياىن بۇ پۆلېنكرنا زىندەوهران كارەكى گرنگە؟



## پۆلینکرن Classification

### ژیکگرتنا زیندەوهران Grouping Living Things

ئەگەر ژتەهاتە داخازکرن تو بچیە فرۆشگەهەکی بۆ کرینا ترەقیین گەهەشتی. چەوا دی گەهیە ترەقیان؟ تو دزانی فرۆشگەه چەوا یا هاتیە ریکخستن، لەوما دی چییە بەشی فیقی و دی ل ترەقیان گەریی وئەگەر خزمەتکارین فرۆشگەهی ھندەک فیقی دانانە دگەل دانەویلان (دان و دکاک) وھندەکی ن دی دگەل گوشتی، دی دیتنا ترەقیان یا بزەحمەت بیت. زانا وەکی بازرگانانە ل جھین فرۆشگەهان حەزدکەن دشیاندا بیت کو تشتان بساناهی ببینن. وھەر وەکی تە کار ب پینقیسا کری دچالاکیا بوریدا. زانا بەری خۆ ددەنە زیندەوەر و تاییبەتمەندیین وان دەست نیشان دکەن. پاشی ئەو زیندەوهرین تاییبەتیین وەکھەف ھەبن دەینە دانان دناق ئیک کۆمەلدا. ژیکگرتنا تشتان بکارئینانا کۆمەلەکا تاییبەت دبیرنی

#### پۆلینکرن

✓ زانا چەوا زیندەوهران ژیکجودا دکەن؟

#### بناسە

- بوچی زانا زیندەوهران دکەنە کۆمەل؟
- ناقین ھەر پینچ کۆمەلین مەزن یین زیندەوهران بیژە.

#### زاراڤ

- پۆلینکرن classification
- شاھنشین kingdom
- سەرەتایی monerans
- پیشەنگی protists
- کەرۆو Fungies
- رەگەز genus
- جۆر species

زیندەوهرین دیار دفی وینەیدا سەرب کۆمەلین جیاوازن (جودانە)

بەکتیریا



پرامیسیوم



میرۆیەکا ئاقی





## ھەر پېنج شاھنشین

شاهنشین	تایبەتیی گرنگ	نمونه
گیانەوەر 	فرەخانە نە خۆراکی وان زیندەوهریڭ دینە	مەیمینک ، بالندە ، بەق ، ماسی ، تەقنپیرک
پووەك 	فرەخانە نە خۆراکی خۆ بخۆ دروست دکەت	دار ، گول ، گیا - سەرخەس - حەزاز
کەرپوو 	پتیریا وان فرەخانەنە ، خۆراکی خۆ ژ زیندەوهریڭ دی پەیدادکەن یان ژتشتیڭ مری وەکی قەدیڭ پیتیبوی	کقارک ، هیقین ، کیفکوی
پیشەنگی 	پتیریا وان ئیک خانەنە ، خۆراکی خۆ بخۆ دروست دکەن یان خوارنا وان لسەر زیندەوهریڭ مری ییڭ دیبە	کەقز ، ئەمیبا - دیاتوم
سەرەتایی 	ئیک خانەنە ، بی ناقن ، ھندەک ژوان خۆراکی خۆ بخۆ دروست دکەن وھندەکیڭ دی خوارنا وان لسەر زیندەوهریڭ مری ییڭ دیبە	بەکتیریا

## پۆلین کرن ل دویف وەکھەقیی و جوداهیی

### Grouping by Similarities and Differences

زانا زیندەوهران ژبەر چەند ئەگەرەن پۆلین دکەن. پۆلینکرن زیندەوهران دیتنا زانیاریا وپشکداریی دناقرا واندنا بساناھی دکەتن . دەمی زانا زیندەوهرەکی نوی دبینە قە ، پۆلینکرن دی ديارکەت چەوا زیندەوهری نوی دەیتە گریدان ب زیندەوهریڭ دیقە ییڭ ھاتینە پۆلینکرن . دشیاندا یە ھەمی زیندەوهر بەینە پۆلینکرن دناق ئیککی ژھەر پېنج شاھنشینادا . **شاھنشین** ئەو یەکا مەزنا زیندەوهریە یا تیدا دەینە پۆلینکرن . ھەر تاکەکی دناق شاھنشینیدا ھندەک تایبەتمەندیڭ ھەین کو لدەف تاکین دیڭ ھەمان شاھنشینیی ھەین . بۆ نمونە بەکتیریا ژسەرەتاییانە ، وھەر تاکەک ژ **سەرەتاییان** یی پیکھاتیە ژئیک خانە

وناقک دناق قی خانی دا نینە . بەراوردیکرنی دناقبەرا بەکتیریا وپارامیسۆمیدا لسەر لاپەری ٤٠ بکە . پارامیسۆم ژپیشەنگانە . پتیریا تاکین شاھنشینا **پیشەنگان** یا پیکھاتیە ژئیک خانە لی ناقکا دناقدا ھەی . **کەرپوو** شاھنشینا سیی پیکدئینیت و ئەو ناقکەکی قەدگریت و پتیریا وان فرەخانەنە ، کەرپوو وەکی پووەکانە لی شیانا دروستکرن خۆراکی خۆ بخۆ نینە وەکی پووەکان ، ئەگەر تە بەری نوکە کقارک خوارین ، دیارە تە کەرپوویت خوارین . گیانەوەر و پووەک ھەردوو شاھنشینین دوماھیکیی پیکدئینن . ھەمی پوژان تو تاکین قان ھەردوو شاھنشینان دبینی وەکی گیایی ، گولا ، پشیک و سەی .

✓ **دچدا سەرەتایی وپیشەنگی د وەکھەقن؟ و ب چ دژیک جودانە؟**



## پیک ئینانا کۆمەلەن بچویک

### Forming Smaller Groups

پۆلینکران ل ئاستی شانشینی . نا راوہستیت لی  
 زانا رابوینە ب خواندنا زیندەوهران دناف ھەر  
 شانشینەکی دا دا ببینن ب چ دوک ھەقن و ب چ  
 دژئیک جودانە ، وتایبەتمەندیین زیندەوهران  
 بکارئیناینە بۆ پیکئینانا کۆمەلەن بچویک و بچویکتر  
 وپاشی ھەر کۆمەلەکا بچویک نافەک لی نایە .  
 ھویرترین کۆمەلەن پۆلینکرانی ئیک جوری  
 زیندەوهران بخۆقە دگريت . تابلویا دیار دبنی  
 لاپەری دا دیاردکەت چەوا ھەرچا قەھوایی دەیتە  
 پۆلینکران ب قی ریکی .  
 پتیریا زیندەوهران ب ناقتین بەر بەلاف دەینە ب ناف

کرن وەکی ھەرچا قەھوایی لی دبیت ئو  
 ناقتیہر بەلاف یی جیاواز بیت ژوہلاتەکی بۆ  
 وەلاتەکی دی دانانا ناقتان کو ھەمی زانا بزانی  
 کارەکی گرنگە لەوما زانا گیانەوهران بناف دکەن ب  
 ناقتین بچویکترین دوو کۆمەلە ژکۆمەلەن پۆلینکرانی  
 وناقتی زانستی یی زیندەوہری پیکدەیت ژ دوو  
 پەیفان ، یی ئیکی نیشان دکەتە **رەگەز** ویی دووی  
**بۆ جور**  
 ناقتی زانستی یی شییری بۆ نمونە «فیلیس لیو» یە  
 وناقتی زانستی یی ھەرچا قەھوایی «ئیرسوس  
 ئەریکتوس» ە .

## ✓ چەوا زانا کۆمەلەن بچویکین زیندەوهران پیکدەینن؟

**پۆلین کرن**

										ھەمی زیندەوەر	
							شاهنشین : گیانەوهران			کیژک زیندەوەر گیانەوہرن؟	
						لق : بربەردارەکان				کیژک گیانەوەر بربەر پشتی ھەپە؟	
					ریژ مەمکداران					کیژک بربەردار ب موی داپووشیە؟	
				پلە : گوشت خور						کیژک مەمکدار ددانین پێشیی یین تیز بۆ قەجراندنا خوارنی ھەنە؟	
			خیزان : ھەرچان							کیژک مەمکدارین ددان تیز ھەرچن؟	
		رەگەز ئیرسوس									کیژک ژھرچ داپووشینە ب ئیک پەنگی موی؟
	جۆر : ئیرسوس ئەریکتوس										کیژک ژھرچین ئیک پەنگ ھەرچا قەھواییە؟



### نیشاناندا پیزانینان

منگرتی بکه ته شکهفتهک دیت وئەف  
گیانهوهرین دهین تیدا دژین : سی مار  
وشهش چهکچهکیله وئیک هرچ ، وته قیا بو  
قوتابیین پولا خو فی تشتی دیار بکهی . بو  
قی چهندی وینهکی هیلکاری نامادهبکه  
بشیوی ستوینی تیدا جوړین گیانهوهرین  
دناق شکهفتیدا ههین وژمارین وان  
دیاریکهی .



منگرتی بکه ته جوړهکی نویی زیندهوهران  
دیت . بو ماموستایی خو دوو یان سی  
برگان بنقیسه تیدا وهسfbکهی چهوا ته دیت  
وتایبهتمهندیین وی بژمیری و وهسfbکهی  
وچهوا ته بریاردا تو ناق بکهی .



▲ ناقی زانستییی قی تیژکا هرچی دبیزنی ئیرسوس  
(رهگهز) ئهریکتوس (جوړ)

### پوخته Summary

زانا گیانهوهران پو لین دکهن ب مهرما خواندن  
وگهنگهشهکرنا وان ب شیوهیهکی ب ساناهی تر .  
زانا زیندهوهران پو لین دکهن دناق پینج شانشینادا  
ئهو ژی : سهرتایی ، پیشهنگ ، کهروو ، پرووهک ،  
گیانهوهر . وئەف ههر پینج شانشینه دهینه  
دابهشکرن بو کوّمه لاین بجویکتر .

### پیداچوون Review

۱. بوچی زانا پیزانینین گریدای ب زیندهوهرانقه  
ریکدنایخن؟
۲. ههر پینج شانشینین زیندهوهران چنه؟
۳. چهوا زانا ههرجوړهکی زیندهوهران ب ناق دکهن؟
۴. **هزرهکا رهخنهگر:** دبیت ملیونهها زیندهوهر ههبن  
ونه هاتبنه قه دیتن ژلای زانایانقه ههتا نوکه .  
ئهری ئەگهر زانایان زیندهوهرهک دیت وسهر ب چ  
پینج شانشینا قه نه بیت . ئهری چ پیئتقییه لسهر وان  
دا بکهن؟
۵. **به رههقبوون بو تاقیکرنی:** کیشک شانشین  
ژشانشینین دهین زیندهوهرین تاک خانه وبی  
ناقکوک قه دگریت؟

- ا. پرووهک  
ب. پیشهنگ  
ج. کهروو  
د. سهرتایی



## چيكرنا نموونهكى بۇ برپرئ

### پشتى Building a Model Backbone

#### ئارمانجا چالاكىي Activity Purpose

گيانەوهر دهينە پۆلئىنكرن دچەند كۆمەلاندان . دناف ئىك ژوان كۆمەلاندان دا ھەمى گيانەوهران برپرا پشتى يا ھەمى دبىتە پالپشت بۆلەشى . دقئ چالاكىيدا دئ نموونهكى برپرئ پشتى چيكةى و بكارئىنى .

#### كەرەستە Materials

- چيلكىن تەر يان تىلئىن نەگەھىنەر .
- مەكەرۇنا خاڧ بشيوى رەرورەو .
- شەكروكىن جەلاتىنى بشيوى خەلەكان .



#### پىنگاڧىن چالاكىي Activity Procedure

- ۱ ھىياربە ئەوان تىشتىن تو بكارئىنى نەخوى لايەكى چيلكى تەر بچەمىنە . شەش پارچىن مەكەرۇنى بچيلكىڧەكە . وپالده بۆ لايئ چيلكى يئ چەماندى . چيلكى بچەمىنە سەر مەكەرۇنا دا بىنە چەسپاندىن ل جەئ خو .
- ۲ چيلكى بچەمىنە وپاشى بزقرىنە ، دئ چ بىنى وگوھلىبى ؟ پارچىن مەكەرۇنى ژچيلكى بىنەدەر ژبلى ئىكى . پارچەكا شەكروكى بچيلكىڧەكە وپالده بۆ خواري ( وئنى أ ) .
- ۳

▶ بالندان برپرئ پشتى يئ ھەمى . لى كرمان ئەوى وەكى بالنده دخوت ، برپرئ پشتى نىنە .



## چەوا گيانەوهر دهينە پۆلئىنكرن؟

### How Are Animals Classified?

دقئ وانيدا دئ ...

- قەكۆلى ل نموونهكى برپرئ پشتى
- فيردبى پۆلئىنكرنا برپرەداران
- پەيوەندىا زانستان كەمى ب بىركارى ونڧىسين وساڧلەمىڧە



وینى ب



وینى ا

- ۴ پارچين مه عكه روئى وخه له كين شه كروكا بچيلكي قه كه هه تا ته ژى دبیت. چيلكى بچه مينه سهر پارچين مه عكه روئى وخه له كان دا بينه چه سپاندين دجهى خو دا (وینى ب).
- ۵ چيلكى بچه مينه، وپاشى بزقرينه، دى چ بينى وگوھليبي؟
- ۶ دوو وينان بو نمونى بربري پشتي بكي شه ئه وين ته دروست كرين. بهراوردى دنابقه را ههردوواندا بكه.

### شاره زايين كرايين زانستي

هندهك تشت زور دمه زنن يان  
 زور دبچويكن، يان زور يى  
 دويره، نه شيين راسته وخو  
 تيبينى بكهين. تو نه شيى  
 راسته وخو تيبينيا بربري خو يى  
 پشتي بكهى. چونكى يى دناف  
 له شى ته دا. لى تو دشىى  
 نمونه كى چي بكهى دا پتر  
 فير بى لدور قى چه ندى.

### دوره نجام بكه Draw Conclusions

۱. بربري پشتي يى راسته قينه يى پي كه هاتيه ژه ستيكان دببزي بربره وپه پكين جير، دركه په تكي دادپوشن. ئه رى هه پارچه په ك ژنموني ته يى دوماه يى چ دنوينيت؟
۲. ب چ نموني ته يى وهك هه هه دگهل بربري پشتي يى راسته قينه يى؟
۳. دووباره ته ماشا نموني خو بكه. په پكين جير چ كاردكهن؟
۴. **زانا چهوا كاردكهن** زانا نمونان بكاردنين دا فير ببن چهوا تشت كاردكهن. نمونه كى چي بكه بو تاقيرنا منگرتيا دهيت: پارچه كا هسك ژمه عكه روئا دريژيا خاف باشتهر ژجيلكى ته، بو نواندا دركه په تكي. فه كو لينه كى بجهبينه بو دنيا بوون ژوى چه ندى پاشى راپورته كى لسهر فه كو لینا خو بنقيسه.



## پۆلینکرنا گیانہوهران Animal Classification

### گیانہوهرین بربرپا پشتی ھے Animals with a Backbone

دبیت تو گھلک ٺہندامین شاھنشینا گیانہوهران بناسی. گیانہوهر ھےبویہکی زیندیہ ٺگھلک خانان پیکدھیت ناووکین تیدا. گیانہوهر، وھکی تو بہری نوکھ فیرووی، نہشین خوراکي خو بخو دروست بکن. لھوما پیئتقیہ بخون دا بمین زیندی. زانا شاھنشینا گیانہوهران دابہش دکھن بو دوو کومہلین مہزن. ئیک ژوان ھردوو کومہلان وان گیانہوهران ب خوٹھ دگریت ٺہوین بربرپا پشتی ھے.

دبیژنہ وان گیانہوهرین بربرپا پشتی ھے **بربرپہدار** پتیریا بربرپہداران دھینہ جوداکرن ب ھستیاریں تیز ومہژیہکی مہزن. ٺف تایبہتمندیہ ھاریکاریا وان دکھن بو مانی دبیاقی خو دا. کومہلا بربرپہداران دھینہ دابہش کرن بو کومہلین بچیکتر. وھکو تہ بہری نوکھ زانی. **مہمکدار** داپووشینہ ب پیرتی وٺو شیری بہرھم دئینن بو خوارندانا تیشکین خو. پشیک و سہ و ھسپ ٺمہمکدارانہ. **بالندہ** بربرپہدارن لہشی وان ب پهران یی داپووشیہ پھر ھاریکاریا بالندان دکھن بو فرینی وگرم نخافتنی. بوم وٺلھو وتوتیک ژبالندانہ. ھندک بالندہ وھکی بہتریقی نا فرن. حویلیسہ ومار وکویسہلہ ژخشوکانہ. لہشی **خشوکان** یی داپووشیہ ب پیستہکی ھشکی ب پویلہک. **ھشکافی** پیستی وان یی شہدارہ ویی ب تیفکل وپویلہکھ. پتیریا وان ژيانا خو دناف ئاقیدا دہست پیدکھن لی پشتی دگھیت خو قہدگوھیزیتہ ھشکاتی. بہق وخہجھجھوک ژھشکافیا نہ.

پہیکہری ھستیایی ماری

#### بناسہ

- چہوا بربرپہدار دھینہ پۆلینکرن؟
- کیشک کومہلین گیانہوهران بربرپہداران پیکدھینن؟

#### زاراق

- بربرپہدار backbone
- مہمکدار mammal
- بالندہ bird
- خشوک reptile
- ھشکافی amphibian
- ماسی Fish
- بی بربرپہدار invertebrate



گورک



بہق

▶ گورگ وبہق ھردوو ژ بربرپہدارانہ، دکیشک تایبہتمندیادا دھفیشکن دگھل ماری؟



كيزا مه تال كويسه له



لولپيچ



ئيسفهنجى دهرياي

لولپيچ وئيسفهنجى دهرياي وكيژ  
ژببپرپرانه چ ژوان برپرا پشتى  
نينه



▲ هەر چهنده برپرى پشتى يى سهيه ماسى نه يى  
پيکھاتيه ژههستيان لى ئەم ژبرپرهداران ددانين.

## گيانه وهريى بى برپرا پشتى

### Animals without Backbone

ئەو گيانه وهريى برپرا پشتى نه بيت دببژنى  
بى برپره . جوړين بى برپران پترن ژجوړين  
برپرهداران، و پتريا بى برپرهداران بچيکترن  
ژبرپرهداران «جومگداران» و بى برپرهنه و پى يين  
وان هندەك گههين تيداههبن. دناف لهشى  
جومگداراندا دوو پارچه يان ژمارهكا پارچان  
داپوشينه ب لهپكان وان دپاريزيت. چهندهك  
ژكۆمهلين جومگداران ههنه «ميرووان» مهزنترين  
كۆمهله ژوان پيک دئينن. ميرووين پى  
گهههشتى، وهكى كيزا وهنگان، شەش پى يين  
ههين. تهقنپيرك ناهينه هژمارتن ژميرووان، چونكى  
ئەو و دگهل چەند جومگدارين دى وهكى دويپشكى  
ههشت پى يين ههين.

«نەرمووان» بى برپرهنه لهشى هندەكان يى  
داپوشيه ب لهپكهكا دەرەكى. لولپيچ وگويچكه  
ماسى ومەرەكەب (حەبار) ژ نەرمۆلانن.

هەر وهسا بى برپرهدار هندەك

كۆمهلين «كرمان» بخۆقه دگريت. كرمان لهپكه يان  
پى يان چاف نينن كرمين زهوى (ئەردى) وكرمين  
قهيتاي وكرمين پانوكه سەرب كۆمهلين جوداهييين  
بى برپرهدارانه.

✓ ئەو تايبهتمەنديين هەقشك

دناقبەرا بى برپراند چنە؟

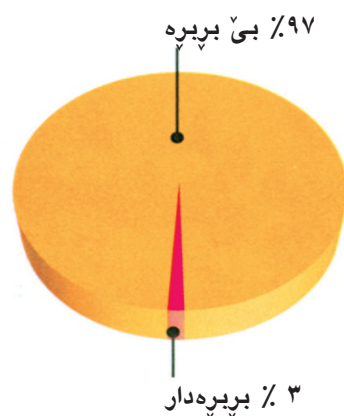
سهيه ماسى وتونا ژماسيانه ماسى برپرهدارن  
هەمى ژيانا خو دناف ئاقيدا دبورينن، زۆربهيا  
ماسيان تيفكليت ههين و لهشى وان دادپووشيت ، ب  
كهقانيين ريشدار ئوكسجيني ژئاقى راستهوخو  
وهردگرن .

✓ ئەو تايبهتمەنديين هەقشك  
دناقبەرا هەمى برپرهداراندا چنە؟

بهشهكى بچويك ژشاهنشينا

گيانه وهران برپرا پشتى يا هەى ▼

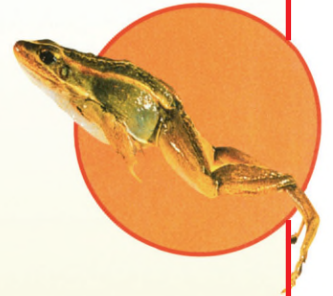
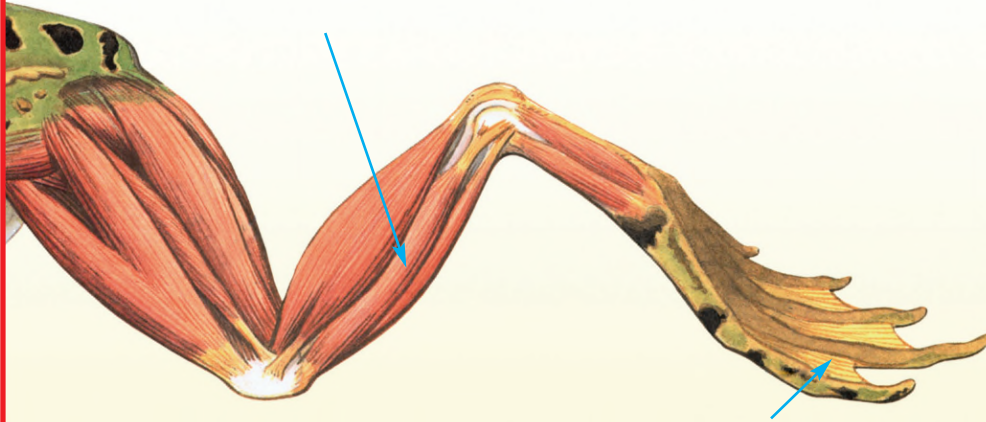
### گيانه وهران



## بهشه لهش بو خو هه لاقيرتنى Body Parts for Jumping

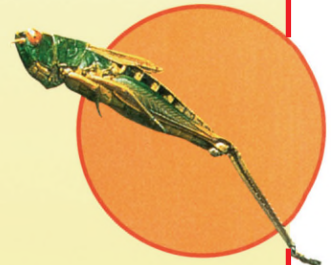
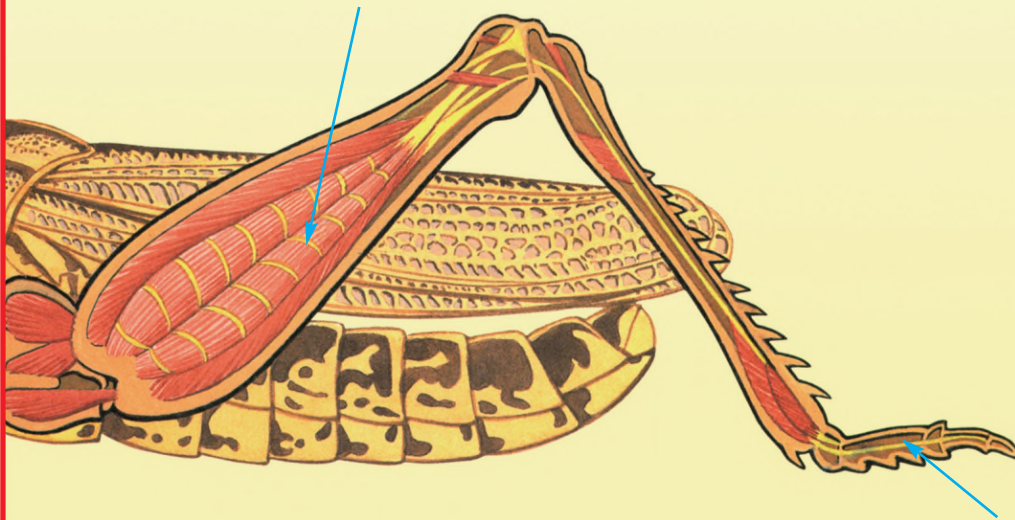
بهق وکولى سهرب دوو کۆمهڵين جياوازيين گيانه وهرانه  
گيانه وهرين ههر دوو کۆمهڵان شيان يا ههى خو په لاقيرتن  
سهره راي کو پيين وانين پشتى نه د وهکبهفن لى ب ههمان  
ريگ کاردکهن .

١. ماسوولکين رانى بهقى يين ب ههستيين لنگيفه لدهف  
گههين سمت، وچوکى. ودهمى ماسوولکين رانى گورچ  
دبن گهها چوکى توند دببت .



٢. پيين بهقى نهوين پهردين لينج خو ب ئهرديفه دگرن. دهمى بهق  
پيت خو رادهافيرت ماسوولکين ههستين رانى، لهشى بهقى  
بلند رادکتهفه و بهرهف پيشينى .

١. ماسوولکين رانين کولى يى ب بهشى ژناقدا ژيهيکهرى ويغه لدور  
جومکين لفق. لى دويماهيين ديين ههمان ماسوولکان، خو ب  
گههين چوکيفه دگرن، ودهمى ماسوولکين رانى گورچ دبن گههين  
چوکى توند دبن .



٢. پيين کولى چرنوکين ييغه. ب وان خو ب ئهردى فه دگريت دهمى کولى پيين خو  
رادهافيرت ماسوولکين ههستين لاقى لهشى کولى بلند رادکتهفه بهرهف پيشينى .



## په یوه نډیان



په یوه نډیا بیرکاری



### دیار کرنا پیژانینان

په یکه ری برپرهداران یی پیکهاتیه ژههستیان. وبربری پشته یی مروقی یی پیکهاتیه ژ ۳۳ ههستیان. فهکولینی لسه ژمارا وان ههستیان بکه نهوین بربری پشته یی پینج گیانه وهرین برپرهدار پیک دئینن. وینه کی هیلکاری بشیوی نهستونی دروست بکه دا نهوا ته دیتی دیار بکه ی.

په یوه نډیا نقیسینی



### شلو قه کرن

به ری نوکه تو فیرووی کو په یکه پالپشتیا له شی گیانه وهران دکهن وهاریکاریا وان دکهن بو بزقینی ههروهسا په یکه رادبیت ب پاراستنا نهندامین گیانه وهران. نه ری ته دقیت له پکه کا دهرقه ته هه بیت یان په یکه ره کی وه کی نهوی دناف له شی ته دا؟ برگه کی بو هه قالی خو بنقیسه به رسقا خو تیذا شلو قه بکه ی.

په یوه نډیا ساخلمی



### خو پاراستن

کالسیوم هاریکاریا ئا فاکرنا ههستیان بهیز دکته، لهوما خوارنا خوارنین دهوله مهند ب کالسیومی دپاریزیت ژئاریشین ههستیان ده می ب سالفه چونی. لسه هندهک جورین خوارنین دهوله مهند ب کالسیومی فهکوله وپاشی تابلویه کی درست بکه ودانه دناف ژورا خوارنیذا.

## ته ماشه کرنا گیانه وهران ژنیژیکی

### A Closer Look at Animals

نه هه می گیانه وهران بربرا پشته هه یه لی پتريا وان په یکه ر و ماسوولکه یین ههین پیکه کاردکهن دا شیان بزقینی بدهنه گیانه وهران. په یکه ری برپرهداران د پیکهاتینه ژههستیان پالپشتیا له شی ژناقدا دکهن. و ماسوولکه خو ب ههستیان فه دگرن لدهف گه یین لفوک.

پتريا بی برپرهداران په یکه ری ههین پووشه ری ژدهرغه یی له شی پیکدئینن، نه ف په یکه ره یی پیکهاتیه ژماده کی وه کی ماددی نینوکی مروقی یه، و ماسوولکه ب بهشین ژناقدا یی قی پووشه ریغه د نوساندینه لدهف گه یین لفوک.

✓ ل کیری ماسوولکه خو ب په یکه ری گیانه وهران قه دگرن؟

### پوخته Summary

برپرهدار، وهک مه مکار وبالنده وخشوک و ههشکافی یا و ماسیان، بربری پشته یی هه ی و بی بربران وهک جومگه دار ونه رمووان و کرمان بربری پشته نینه.

### پیداچون Review

۱. کیشک ژکومه لین برپرهداران ژیاننا خو دناقیدا دست پیدکهن وپاشی دهر دکه قیته سهر ههشکاتی؟
  ۲. ب چ ته قنپیرک یی جیاوازه ژمیرووی؟
  ۳. په یکه ری برپرهداران ب چ یی جودایه ژپه یکه ری بی بربران؟
  ۴. هزره کا ره خنه گر: چهوا ههستیارین تیژ ومه ژیه کی مه زن هاریکاریا برپرهداران دکته بو مانی؟
  ۵. به ره هه قبوون بو نه زموونی: کیشک ژقان گیانه وهران نه ژ برپرهدارانه؟
- ا. خشوک  
ب. مه مکار  
ج. ههشکافی  
د. جومگه داران



## قهدين رووهكان Plants Stems

### ئارمانجا چالاكىي Activity Purpose

بهري نوكه تو فيربووي كو گيانهوه ر دهينه پوليكرن لدويق ههبوونا پهيكهري ههستي يان نهبوونا وي. ورووهك زي دهينه پوليكرن لدويق بهشين وان. وئيك ژوان بهشان قهده. دقي چالاكييدا دي تيبينا قهدي رووهكي كهرفسي كهى دا بوته دياربيت قهه چ كاردهن.

### كههسته Materials

- قهدهكي كهرفسي يي
- رهنگهري سورى خوارنى
- تهر ب بهلگ قه
- رهنگهري شيني خوارنى
- كيكرهكا پلاستيكي
- دهستمالين كاغزي
- دوو ئامان
- هاوينهكا دهستيا مهزكهه
- ئاف

### پينگاقين چالاكىي Activity Procedure

- 1 دوماهيا قهدي كهرفسي ب كيكرهكا پلاستيكي ببهه. قهدي ب دريژي ژنيقهكا وي ههتا بنى ببهه (وينى ا).
- 2 خشتهيهكي وهكى ئهقي ل خوارى دروست بكه.

تاييني	دهم

► گول وحهزاني دوو جورين  
جياوازي ژ رووهكان ههردوو ئافى  
قههگوهين ب ريكين جودا

## چهوا رووهك دهينه پوليكرن؟

### How Are Plants Classified?

دقي وانيدا دي ...

قهكولى



دقهدين رووهكي دا

فيربى



پوليكرنا رووهكان

پهيوهنديا



زانستان كهى

ب بيركاري ونقيسينى



وینى ب



وینى أ

- ۳ هەردوو ئامانان بنیقى ئاف بکە ، ۱۵ چپکین رەنگەرین خوارنى یى سۆر بکە دناف ئیکى ژئاماناندا. ۱۵ چپکین رەنگەرین خوارنى یى شین بکە دناف ئامانى دیدا .
- ۴ هەردوو ئامانان دانە نیزیکی ئیک ، وهەرئیک ژبهشین قەدى کەرەفسى بکە دناف هەرئیکى ژئاماناندا. دبیت تو پیدقى پشتگریا قەدى بکەى دا ئامان نهکەقن (وینى ب)
- ۵ هەر ۱۵ چرکان تیبینیا کەرەفسى بکە ، وبۆ ماوی سەهەتەکی ، تیبینییت خۆ توماربکە دناف خشتهیدا .
- ۶ پشتی خشته تەمام دبیت دەستمالکا کاغەزى دانە سەر کورسیکا خۆ ، کەرەفسى ژئاقى بینه دەر ونیزیکی دوو سەنتیمتەران ژبنى وی بېرە. و ب هاوینا دەستی یا مەزنکەر تیبینیا بەشین قەدى بکە و (دوماهیا قەدى ئەوی تە نووکە برى) .

## دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

۱. هەتا کیری ئاف هاتە قەگۆهاستن؟ تە چەوا زانی؟

۲. خیراییا (لەزاتیا) قەگۆهاستنا ئاقى چەندە؟

۳. **زانا چەوا کاردکەن:** ئەوال سروشتی دەیتە کرن ل دویف تیبینیین

راست بو زانایان دیاردبیت. پالپشت ب قى چالاکیى، چ بوته

دیاردبیت لسەر فرمانین قەدى؟

**قەکۆلینەکا زیده Draw Conclusions** مگرتیهکی دانە تیدا

دیارد بکەى چەوا دى شى قەرەنفولەکا سپى بگوهۆرى بو گولەکا ب دوو

رەنگ؟ نهخشی قەکۆلینەکی ب داریزه وبعهبینه دا مگرتیا خۆ تاقیبکەى.

### شارەزایین کریارین زانستی

دەمی بوته دیاردبیت تو ئەوا  
دبینی بکاردئینی بو شلوقهکرنا  
ئەوا بوی. بو دیاربوون وهک  
بکارئینانا گروغانه بو  
شلوقهکرنا مامکەکی. وتیبینیا  
دروست ئەوا وهکی دیتنا  
گروغان، هاریکاریا دیارکرنا  
دروست دکەت.



## پۆلېنكرنا پووهكان Plant Classification

### پووهكېن ب بورى Plants with Tubes

ھەمى پووهك سەرب شاھنشىنا پووهكانقە. پووهك دېكھاتىنە ژگەلەك خانان. وئەقان خانان ناكېن تېدا ھەين. پېچە وانەى گيانەوهران، پووهك پېتقى ب خوارنا زىندەوهرېن دى نىنە ھەتا بمىنن زىندى، لى ئەو خۇراكى خۇ بخۇ دروست دكەن. زانا شاھنشىنا پووهكان دابەشكەن بۇ دوو كۆمەلېن سەرەكى. ئىك ژوان بورىن تېدا و، لى كۆمەلا دووى بورى تېدا نىنن.

**پووهكېن بورىجكەدار** بورىن ھەين، وئەف بورىە يېن دناق پرەھ وقەد وبەلگاندا. ئاف ومادىن سەرەتايى دچنە دناق پووهكېدا برىكا پرەھان. بورىن پرەھان رادبن ب قەگۇھاستنا قى تىكەلى بۇ قەدان. دچالاكېيا بورىدا تە تېبىنيا ھندەك ژ بورىن قەدان كر. بورىن قەدان ئاقى ومادىن سەرەتايى قەدگۇھېزن بۇ بورىن بەلگان. ولوېرى كۆمەلەكا جودايا يا بورىان مادىن خۇراكى ئەوېن بەلگ دروست دكەن قەدگۇھېزنە بەشېن دىن پووهكى. ھندەك بورىن خۇراكى ژبەلگان دراكېشايىنە بۇ پرەھان.

گولدار چەند جۇرن ژ پووهكېن بورىجكەدار. بورىن قەدىن رووهكېن گولدار تورەكى پىكدىنن. وئەف بورىە پترىا جاران دەينە جودا كرن وپاشى دزقېن ئىكتر دگرن. ئەو خانىن بورىان پىكدىنن درەقن. و ب قى چەندى پالېشتىكې پەيدا دكەن بۇ گولدارى لدەمى گەشەكرنا قەدىن وى.



گولدار پووهكەكى بورىجكەدارە. تېبىنيا تورپا بورىان بكە ئەوا قەدى پىكدىننیت.

### بناسە

- چەوا شاھنشىنا پووهكان دەيتە دابەشكرن.
- جۇرېن ھەر كۆمەلەكا سەرەكيا پووهكان

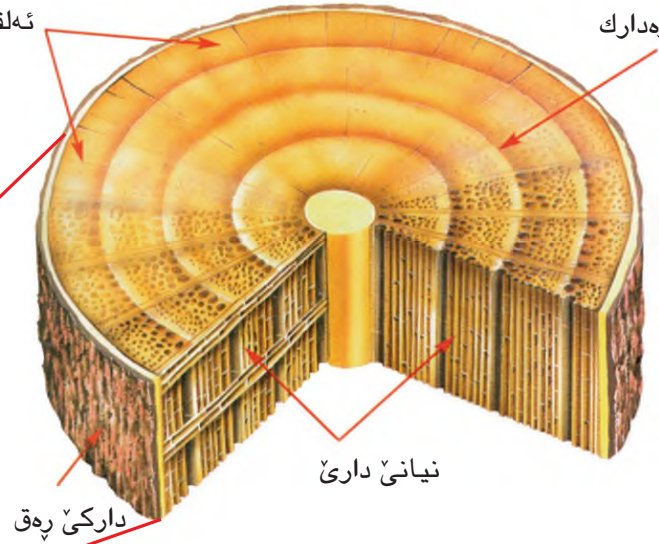
### زاراف Vocabulary

- پووهكېن بورىجكەدار
- vascular plant
- پووهكېن نەبورىجكەدار
- nonvascular plants



ئەلقا گەشە كرنى

تازە دارك



داركى پەق

نيانى دارى

دار جورەكى دىيى پرووھكىن بوريچكە دارە. قەدىن داران خانىن داركى يىن زور رەقىن تىداهەين. قەدىن داركى دناف پتريا دەوھنىن مەزندا يىن ھەين. دىبىژنە قەدى مەزن يى دارى، قورمى دارى بەرىخويىيە بدە قى توپزا قورمى دارەكى بتىروتهسەلى. چەقى قورمى يى پىكھاتىيە ژبوريين مرى ورەق دىبىژنى «داركى رەق». وئەلقەكا «تازە دارك» يا لدور پىچايە ب داركى رەق. بوريين زىندى ئەوين ئاقى قەدگۆھىزن يىن دناف داركى تازە دا ھەر سالەكى. كۆمەلەكا نوپيا بوريان پىكھەين و كۆمەلەكا كەفن دمرن، ھوسا ھەر سال ئەلقەكا نوى دەپتە زىدەكرن لسەر قەدى. دىبىژنە چىنا ژدەر قە يا قەدى نيان.

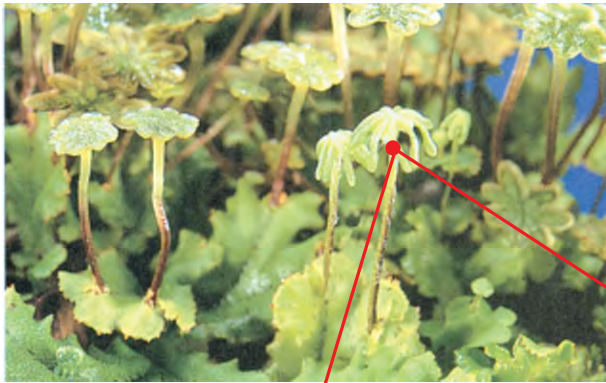
نيان يى پىكھاتىيە ژبوريان خوراكى قەدگۆھىزىت، و خانىن مرى چىنا داركى تازە يى زىندى دپارىزن. گەلەك جورين دىين پرووھكىن بوريچكە دار يىن ھەين. ھەر پرووھكەكى گولدار يان قوچەكى پرووھكەكى بوريچكە دارە.

✓ بوريين پرووھكىن بوريچكە دار چ قەدگۆھىزن؟

سيكوبا زەبەلاح ژ پرووھكىن قوچەكىفە. قوچەكى پرووھكىن بوريچكە دارن قوچەكان چىدكەت ھندى داركى تازە بەپتە زىدەكرن ھەر سال ئەلقەكا گەشەكرىيا نوى ل قەدى درەختى دروست دبىت. ◀



▲ حەزاز گەشی دکن ل جھین سیبەر و ل شەھدار



▲ ئەف پوووکە ژ جگەریانە  
پوووکین جگەری ژ ل جھین  
شەھدار گەشی دکن

## پوووکین بی بوری

### Plants Without Tubes

حەزاز کۆ بەری نوکە تە یا خواندی، وتە زانی ئەو وەکی بەرگەکی کەسک ل سەر کەقران یان ریکین پەیادە گەشە دکەت. حەزاز پوووکەکی بی بوریچکەپە

**پوووکین بی بوریچکەدار** بوری تیدا نینن. پیتقی یە ئاف بچیتە دناف پوووکە دا، وبهیواشی دناقرا بچیت ژخانەکی بو یا دی خوراکی پوووکە دروستکری دقین بهیتە قەگۆهاستن دگەل ئافی ژخانەکی بو یا دی.

ژبەر قی ئەگەری پوووکین بوریچکەدار ل جھین شەھدار دژین، ونا گەھنە قەبارەکی مەزن یان دریزیهکا مەزن، حەزاز پتیریا جاران ئیکەمین پوووکە گەشەدکن ل سەر کەقرین رویت. پیکهاتین وان ئەوین وەکو پەهان هاریکاریا وان دکن دا کەقران پەلخینن ویکەنە د ئاخیدا. دەمی حەزاز دمرن لەشی وان ئاخی دەولەمەند دکەت وزیدەتر بەپین دبیت. پوووکین بی بوریچکە پیتقی ئاخەکا ب پیت وشەھدار دبن دا تیتا گەشی بکن. پوووکین بی بوریچکە پەھ یان قەد یان بەلگ نینن. قاشک یان بەشین گروفر ئەوین دناف جگەریاندا، دبیت وەکی بەلگان د دیارین لی ئەو بەلگین دروست نینن چونکی بوری تیدا نینن.

## ✓ چەوا ئاف دەیتە قەگۆهاستن دناف پوووکین نە بوریچکەدار دا؟

ئەف جگەریین مەزن وەکی دارقەسپین بچویک دیاردبن ب بنکین، بەلگینیفە. لی جگەری د بی بوریچکە لەوما قەد یان بەلگین راستەقینە نینن.

## په یوه نډیان



په یوه نډیا بیرکاری



### کومکرنا پیژانینان وریکخستنا وان و بهرچافکرنا وان

پانیا ئەلقا گه شه کرنی پالپشته بو وی برا  
ئاقا بارانی یا داری وەرگرتی دوی سالیډا.  
ئەلقین پان د سالیډ زور باراندا چیدبن .  
وئەلقین تەنگ چیدبن د سالیډ هسکدا.  
پشکنینا قورمی دارەکا کەفتی بکه. ئەلقین  
گه شه کرنی بژمیډه، پاشی پانیا هر ئەلقه کی  
بپیقه. وینه کی هیلکاری بکیشه بشیوی هیلان  
یان ستوونان دا ئەوا تو دناڤدا دبینی  
دیار بکهی. دویډی تهیی هیلکاری دا چ بوته  
دیاردبیت؟

په یوه نډیا نقیسیډی



### وهسف

هندەك جوړین پروهەكان كۆم بکه وپشکنینا  
تایبه تمه نډیډان وان بکه. به لگه یان بنقیسه دا  
وهسفا هر پروهه که کی بکه. دبیت ئەو به لگه  
لسه رهنگی وی یان بیهنا وی یان دریزیا  
وی یان قهباری وی، یان لایی بکارئینانا  
وی، بن یان جهی لی هاتیه دیتن. به لگین خو  
بو هه قالین خو بخوینه و تهماشا بکه ئه ری  
دی پروهه کی ته نیاسن؟

## پوخته Summary

زانایان رابوینه ب پۆلینکرنا پروهەکان بو دوو  
کۆمه لاین سهره کی. پروهه کین بوریچکه دار وه کی  
گولداروو وداران، بوریډن دناڤدا ههین. وچونکی  
بوریچکتن تیډا ههین ئاڤی وخوراکی قه دگوهیډن،  
قیجا دبیت زور دریز ببن. پروهه کین بی بوریچکه  
وه کی هه زازی بوری دناڤدا نینن. لهوما پیڤتییه  
ئاڤ بهیته قه گوههستن ژخانه کی بو یا دی. ئەڤ  
پروهه که پیڤتی ب جهه کی شه هداره دا تیډا بژیته،  
وئەو گه له ک مهزن نابن.

## پیداچوون Review

۱. ههردوو کۆمه لاین سهره کیډن پروهه کان چنه؟
۲. بوریډن پروهه کین بوریچکه دار دکیقه دانه؟
۳. پروهه کین بی بوریچکه بوری تیډا نینن. پیڤتییه  
ئەڤ پروهه که ل کیقه گه شی بکهن؟
۴. **هزره کا رهخنه گر:** ئەگه ر قه دی پروهه که کی شکهست  
دی چ لی هیته؟
۵. **به رهه قبوون بو نه زموونی:** کیشک ژنه قین دهین  
نموونه نه لسه ر پروهه کین بی بوریچکه؟  
ا. پروهه که کی قوچه کی ج. هزار  
ب. گولداروو د. گول



پیداچوون وبەرھەقبوون بۇ ئەزموونى

Review and Test Preparation

پیداچوونا زاراڧان

Vocabulary Review

۳. پرووك يان \_\_\_\_\_ يان \_\_\_\_\_ پالپشت ب  
هەبوونا بوريان تیدا.

۴. \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ هەردوو  
كۆمەلەين بچويكترن ئەوين زىندەوهر تیدا دەينە  
پۆلینكرن .

۵. گيانەوهرين بربرا پشتى ھەى دېئىژنى \_\_\_\_\_

۶. ھەردوو شاھنشینین ھویره زىندەوهران \_\_\_\_\_  
و \_\_\_\_\_

۷. \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_  
ژبرپرەدارانە .

۸. \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ ئەو ژى ژبرپرەدارانە.

۹. زانايان \_\_\_\_\_ بكاردئینن بۇ ريكخستنا  
زىندەوهران .

۱۰. \_\_\_\_\_ پیکھاتیه ژگەلەك خانين  
ناقك تیدا، وئەو خوراکى دمیژیت ژ زىندەوهرين  
دییە .

قان زاراڧين لخوارى ھاتین بكاربینە بۇ تەمامكرنا  
رستان. ژمارا لاپەرى توماركرى دناقبەرا  
(۴۰-۵۴) نیشا تە دەت جەى ھەبوونا وان

پیزانینان، ئەوين دبیت تە پیتقى پى ھەى دپشكى دا  
پۆلینكرن (۴۰) مەمكار (۴۶)

شاھنشین (۴۱) بالندە (۴۶)

سەرەتای (۴۱) خشوك (۴۶)

پیشەنگى (۴۱) ھشكئاقى (۴۶)

كەروو (۴۱) ماسى (۴۷)

رەگەز (۴۲) بى برپرە (۴۷)

جور (۴۲) پرووكين بوریچكەدار (۵۲)

برپرەدار (۴۶) پرووكين نە  
بورىچكەدار(۵۴)

۱. مەزنترين كۆمەلە ئەوا زانا زىندەوهران تیدا پۆلین  
دكەن ئەوہ \_\_\_\_\_

۲. ئەو گيانەوهرين بربرا پشتى نەبیت ئەوہ \_\_\_\_\_

پیکھە گریدانا

چەمکان

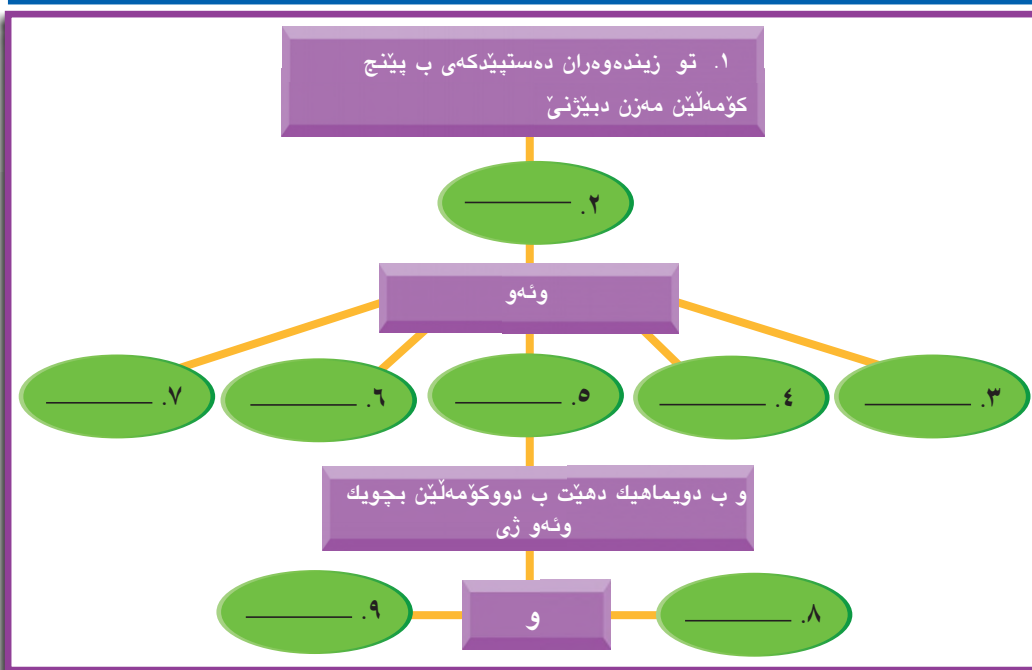
Connect Concepts

قان زاراڧين لخوارى  
بكاربینە بۇ تەمامكرنا  
نەخشى چەمکان

گيانەوهر سەرەتای  
پۆلینكرن پرووك

كەروو پیشەنگى  
رەگەز جور

شاھنشین





## دۇنيا بوون ژتيگههشتنى

### Check Understanding

پيتا ھەلبىزارتنا گونجاي بازنەداربکە

۱. كيشك ژئەقېن دەين جورەكى سەرەتاييانە؟

ا. قەوزە ج. ماسى

ب. بەكتريا د. كفارك

۲. د پرووھكىن نە بورىچكەدار دا ئاف دەيتە

قەگوھاستن:

ا. دناف پەھان را

ب. دناف تەرە داركى را

ج. ژخانەكى بۇيا دى

د. دناف گولان را

۳. كيشك بەش ژ پرووھكىن بورىچكەدار بورى ھەنە

بۇ قەگوھاستن ئاقى و ماددىن خوراكى؟

ا. بەلگ ج. نيانى دارى

ب. دارى رەق د. توف

۴. كيشك ژئەقېن دەين شاھنشين نينە؟

ا. كەپوو ج. پرووھك

ب. گيانەوهر د. بربردار

۵. ماسولكە ب كىژ جھى پەيكەرى بى بربردارانقە

دنويسن؟

ا. لدەف جومگين لەپكا لقوق

ب. لدەف بربرا پشتى

ج. ل جھى ھەستى دگەھنە ئيك

د. لدەف جومگين لقوقين ھەستيان

۶. كىژك بربردار دىن دەين لەشى وان بى داپووشيه

ب موى وشيرى ددەنە تيشكىن خو؟

ا. خشوك ج. ھشكئاقى

ب. مەمكدار د. بالندە

۷. ئەو چيىھ سەرەتاييان جودا دكەن ژپيشەنگيان؟

ا. سەرەتاييان ناقك تيدانينە.

ب. سەرەتاييان بربرى پشتى بى ھى

ج. سەرەتاييان بورى تيدانە

د. سەرەتاييان پيىن جومگارين ھەين

## پيداجونا شارەزايىن كىراريىن زانستى

### Process Skills Review

۱. ئەو چ ھەرسى تشتن پولىندكەى دكومەلەكى دا؟

بەرسقا خو پون بکە.

قەيتانا پىلاقى ، ھىمايى راوہستاندنا ھاتوو

جونى، قومچك، زنجيرك.

۲. كىژك ژئەقېن دەين دبىتە باشتىن نمونە بو

قەگوھاستن ئاقى دناف دارەكيدا؟ بەرسقا خو

رون بکە.

لولەكەك ژکاغەزا موكمكى / بورىەکا لاستىكى /

کاغەزەك / دارکەك ژمەكەرونى.

۳. ھزرا خو دتیبينىكرنا پيىن وەردەكى ومريشكى دا

بکە وپاشى دياربکە كىژك ژھەردووان

مەلاقانكەرەكى باشتىرە . بەرسقا خو رون بکە.

## ھەلسەنگاندنا بجھ ئينانى

### Performance Assessment

سىستەمى پولىنكرنى:

دگەل كۆمەلەكا قوتابيان كاربکە بو ديتنا

تايبەتمەندىين پولىنكرنا ھندەك تشتين لسەر ميژا تە

يان دژوورا پوليدا. وان تشتان ژيك جودا بکە بو

ھندەك «شاھنشينان» وپاشى ئەندامين ھەر

شاھنشينەكى ژئيك جودا بکە بو بچىكتىن كۆمەلئين

تو دشى.

# چالاكى بۇ مال يان بۇ قوتابخانى

## ھەردو سىھ چەوا كار دكەن؟

### سىن پقدانكان

#### كەرەستە

- دوو پقدانك
- شوپشەكا پلاستىكى

#### پېنگاف

- 1 ۱ دەرئانكى شوپشى پاكە، وبنى وى بېرە ب مەقسە.
- 2 ۲ ئىك ژېقدانكا بكە دناف شوپشېدا يا وسە بيت كو دەرئ پقدانكى ژدەرئەى دەرئ شوپشى دەور بدەن.



۳ لايى تەنگى پقدانكا دووى بېرە ودرئ وى فرەھ بكە دا بنى شوپشەى بچىتە تېدا.

۴ پقدانكا دووى ب تبلېن خو بگرە وېكېشە بۇ خواری وپاشى بەردە. تېبىنى بكە دى چ ل پقدانكا ئىكى ھىت.

#### دەرئەنجام بكە

دى چ چىبىت دناف شوپشى دا دەمى تو پقدانكا دووى بوخواری قەدكېشى.  
كېشك ژبەشى كوئەندامى ھەناسى نواندنا ھەر بەشەكى ژنمونئى تە دروست كرى دكەت؟

## بوچى بەلگ ئاقى بەردەن؟

### رپووك و ئاف

#### كەرەستە

- پېنقىسى بور (تېژ)
- پارچەك ژكاغەزا موكمكرى يا تەنك
- بەلگەك دگەل قەدەكى درېژ
- ھەقىرەك
- دوو جامېن (پەرداغېن)
- پلاستىكى يېن روون

#### پېنگاف

- 1 ۱ پېنقىسى بورى بكاربىنە بو چىكرنا كونەكى دناف چەقى پارچا كاغەزا موكمكرىدا، وپاشى قەدى بەلگى دناف كونېرا ببە. كونى دەرئەنجام بكە ب ھەقىرى بگرە لدەورى قەدى. ھشيار بە ل ژتېبىنىكرنېن تە بوئە چ دياردبىت؟ ساخلەميا قەدى.



۲ دوو سېئىكېن ئىكى ژجامان پېر بكە ژئاقى. ئاستى ئاقى نېشان بكە ب بېنقىسى ھىلكېشانى.

۳ ب درېژيا سەنتىمەترەكى ژبنى قەدى بېرە. قەدى بن ئاف بكە. وبھىلە پارچا كاغەزا موكمكرى ل سەر لېقا جامى روينىت.

جامى قالا سەروبن لسەر بەلگى دانە . ھەردوو جامان دانە بن روئناھيا روژئ.

۴ پىشتى چەند سەعەتەكان تېبىنيا ھەردوو جامان بكە وتېبىنىن خو تومارېكە.

#### دەرئەنجام بكە

ژتېبىنىكرنېن تە بوئە چ دياردبىت؟

کارلیکرن

دسروشتی دا

Interactions in Nature





# كارليكرن د سروشتيدا

## Intercations in Nature

زندهوهر كارليكرنى دكهن ..... ٦٢

پشكا ١

Living Things Interact

ههريمين زندهى ..... ٨٨

پشكا ٢

Biomes

چالاكى بو مال يان قوتابخانى ..... ١٠٨

Activities for Home or School

پروژى

پهكى

لادانا پيسبونى ژ زينگهه

هندهك زندهوهر كارليكرنى ل هندهكين دكهن د زينگههين سروشتيدا. چالاكين مروفي هندهك جارن زينگهها سروشتى پيس دكهن . تو دشى دماوى خواندنا فى پهكى دا تاقىكرنهكا گرئداى ب پيسبونى فه نهجامبدهى. وئفه هندهك پرسيارن دا تو هزرا خو تيدا بكهى : چهوا دى شين پيسبونا بهرچاڤ دناف ئاڤى دا لادهين؟ ئهري دشياندايه ، بو نمونه ، هندهك ماددين دياركرى بو پارزينكرنا ئاڤا پيسكرى بكارينن؟ نهخشى تاقىكرنهكى دارپژه وبجهبينه دا بهرسقا بو فان ههردوو پرسيارن بينى ، وبو پرسيارين دى ئهگهر بهينه د هزرا ته لسهر لادانا پيسبونى .

# زینده وەر کارلیک کرنی دکن

## Living Things Interact

هەر زینده وهرهك پیٲقی ب  
زینده وهرین دی ههیه وپالپشتیی  
ل وان دکهت دا بژیٲت لسهر ئهردی

### پیٲزانینه کا بلهز

گهلهك جوړین ٲووهك وگیانه وهران یین ههین دگهف  
لیکرینه ب قهبرپانی وکی ئهقی بهرخکی دهریایی

جوړین گهف لیکریین ب قهبرپانی

ژمارا وان	جوړ
۵۵	مه مكدار
۴۷	بالنده
۵۶	ماسی
۶۲۱	گیانه وهرین دی
۴۳۴	ٲووهك

# پشکا

## زاراڦ

به ره مه مهینه ر  
به رخور (بکارهینه ر)  
زنجیرا خوړاکی  
شیکه ر  
توړا خوړاکی  
هه ره ما وزی  
پی شبرکی  
هاوژیانی  
ره وشتی خوړسکی  
ره وشتی فیرووی  
قه برپایی  
گهف لیگری ب قه برپانی

## پیزانینہ کا بلہز



پتیرا گزیرتان دا مینن بی پووهک یان گیانہوہر  
ئہگہر پووهک وگیانہوہران ژجھپن دی نہ  
چوبانی . گزیرتین ہاواى وہک نمونہ دویر  
کہفترین گزیرتہنہ لسہر ئہردی لی پووهک  
وگیانہوہرین نافخویى ئہوین دناقدا دژین یین  
ہاتین ب ئیکى ژ ریکان ژہشکاتیى سہرہکی یى  
ئہمریکا ناقراسٹ.

## پیزانینہ کا بلہز



ل سالا ۱۸۵۹ ئیک ژجوتیاران رابو ب بہردانا ژمارہکا کیم ژکپڑیشکان  
ل ئوستورالیا، و ل دەمى چہند سالین کیم ب ملیونہہا کپڑیشکان  
دہست ب پیشبرکیى کر، دگہل بالندہ ومہمکدارین نافخویى لسہر  
خوراکى، وسہرہرای ب سہرکہفتنا وان کپڑیشکان لی ہندہک  
گیانہوہرین ئوستورالی نوکہ یین قہبرپاین.



## کی کی دخوت دناف سیستهمین ژینگه هیدا

### What Eats What In Ecosystems

#### نارمانجا چالاکیی: Activity Purpose

هه می گیانه وهر دقیت بخون دا بژین. وزا خوراک یی فهره بو هه می کردارین زیندی. هندهک گیانه وهر پوهکی دخون، وهندهک ژوان گیانه وهرین دی دخون. نهو وزا دناف خوراکیدا وگیانه وهر بکار نه ئینیت دهیتته کومکرن دناف له شی ویدا. ده می نهف گیانه وهره دهینه خوارن، وزا کومکری دله شی ویدا دهیتته قه گوهاستن بو گیانه وهری وی دخوت. دق چالاکیدا دی زینده وهران پولینکه وی ویدی ریکنیخی لدویف زنجیره کی، دا ببینی دناف سیستهمی ژینگه هی یی میرگه کی دا کی کی دخوت.

#### کهرهسته Materials

- کارتین پیرست
- پینقیسین هیلکاری
- ده موبوس
- تهختی ناگه هداریا
- دهزی

#### پینگافین چالاکیی: Activity Procedure

1 ماموستایی ته دی بوته زینده وهره کی ژ زینده وهرین دناف سیستهمی ژینگه هی میرگه کی دا دژیت دهست نیشانکهت. ریبه ری زانیاری یان ژیده ره کی بکاربینه دا بزانی کا نهف گیانه وهره چ دخوت. پاشی دناف ئیکی ژقان کومه لین خواریدا پولین بکه.

- پوهک
- گیانه وهرین پوهک خور
- گیانه وهرین گوشت خور
- گیانه وهرین جوت خور
- گیانه وهرین لهشین مری خور

## چهوا وزه دریزدبیت (دبوریت) دناف سیستهمین ژینگه هیدا؟

### How Does Energy Flow Through an Ecosystem?

دقی وانیدا دی ...

قه کولی



دهرباری کی کی دخوت  
دناف سیستهمین ژینگه هیدا

فیردی



قه گوهاستنا وزی دناف  
سیستهمی ژینگه هی دا

په یوه ندیا زانستان که می  
ب بیرکاری ونقیسینی



باز (شاهین، نهلهو) وزی  
دهست خوئه دنیت  
ژمشکی زهقیان







وینئ ا

۲ ب پینقیسی هیلکاری وینئ وی زیندهوهرئ بوته دهست نیشان کری بکیشه، یان ناڤئ وی بنقیسه لسهر کارتتا پیرستی.

۳ ماموستای ته دئ ته دانیته دناق تیمهکا قوتابیاندا. ههر تیمهکا قوتابیئن پولئ ب کیمی زیندهوهرهک هه بیت ژهر کومهلهکا زیندهوهرین هاتینه هژمارتن دپینگاڤا ۱ دا. هاریکار به دگهل ئەندامین تیما خو، کارتتان بزنجیرهکی ریکبیکه، دا تو دیاریکه کی کی دخوت دناق سیسته می ژینگه هیی میرگه کیدا (وینئ ا).

۴ ده می تیما ته ریکخستنا کارتین خو ته مام دکهت. دهیلهکا راستدا لسهر تهختی ئاگه هداریان بچه سپینه. کارتتان ب ده زیان پیک بگه هینه دا تو دیار بکه کی کی دخوت دناق کومه لا زیندهوهرین تایبته ب تیما تهقه و دناق کومه لین تیمین دی ژیدا (وینئ ب).



وینئ ب

## دوره نجام بکه Draw Conclusions

۱. کیژک زیندهوهر یئ ئیکی بو دناق زنجیرا کارتین تیما ته دا؟

۲. زیندهوهرئ لدویف زیندهوهرئ ئیکی دهیت چهوا دئ پولینکهی؟

۳. **زانا چهوا کار دکهن:** ده می زانا تشتین ب زنجیرهکا دیارگری پولین دکهن، ئەو دئ هاریکاریا وان کهت د تیگه هشتنا ریکا کارکرنا ههر تشته کیدا. جارهکا دی ته ماشای کارتین تیما خو بکه لسهر تهختی ئاگه هداریان. ئه رئ دئ شی وان بشیوهکی دی پولینبکهی یان ریکبیکه، دا دیاریکه کی کی دخوت دناق سیسته می ژینگه هیدا.

### فه کولینهکا زیده تر: بزانه کی کی دخوت دناق

سیسته مه کی دیی ژینگه هیدا پاشی وینه کی بکیشه دا ریژتنا وزئ دناق فی سیسته می ژینگه هی دا دیاریکه. پشکار به دگهل قوتابیئن پولا خو دوینه کی شانیدا.

### شاره زایین کریارین زانستی

ده می تو تشتان پولیندکهی، ئەو تو دشیی په یوه ندیئن دناق بهرا وادا بشیوهکی باشر ببینی. دبیت تو تبینی بکهی، بو نمونه، کو پروهک ب بهردهوامی، یئ ئیکی دهیت د سیسته می ژینگه هیدا. دیتنا ریکخستنا زیندهوهرین دی دسیسته می دا هاریکاریا ته دکهت لسهر زانینا رولی هه رئیکی ژوان.



## چہوا وزہ دھیٲٲہ قہگوٲاسٲن دسیٲتہمی ژینگہہیدا How Energy Is Transferred In an Ecosystem

### زیندہوہر پیٲقی ب وزینہ Living Things Need Energy

خانہ وزا ٲٲقی ژخوراکی ب دەست خوٲہ دئین. دچالاکیا بوریدا تہ دیت کو گیانہوہر ٲوہکان یان گیانہوہرین دی دخون دا وزی ب دەست خوٲہ بین. روژ وزی ددہتہ ہمی سیستہمین ژینگہمی لسہر ٲہردی. وبہری نوکہ تہ یا خواندی کو ٲوہک یان **بہرہمہینہر** ٲوٲناہیا روژی بکار دئینیت بو چیکرنا خوٲراکی ٲو پیٲقی ژدووانوٲکسیدی کاربوین وٲاٲی. ٲوہک ہمی خوٲراکی بکار دئینیت دا گہشی بکھن وزیدہ بن. ٲو وزا نہہیٲہ بکارئینان دھیٲہ کومکرن دٲاٲ ٲہان یان قہدان یان بہلگان دا. لی زیندہوہرین دی دٲاٲ کوٲمہلگہا زیندیدا، پیٲقیہ بہرہمہینہران یان زیندہوہرین دی بخون دا ماددین خوٲراکی و وزی بدہست خوٲہ بین. ژبہر وی ٲو **بہرخورن (بکارہینہر)**.

#### بناسہ

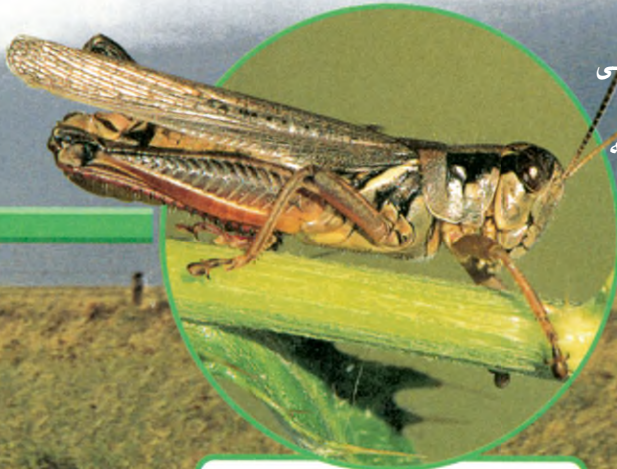
- چہوا زیندہوہر وزا ٲو پیٲقی ب دەست خوٲہ دئین؟
- چہوا وزہ دھیٲہ بہرہکرن دہمی دھیٲہ قہگوٲاسٲن دٲاٲبہرا زیندہوہراندا

#### زاراٲ

- بہرہمہینہر producer
- بہرخور بکارہینہر consumer
- زنجیرا خوٲراکی food chain
- شیکہر decomposer
- ٲوٲرا خوٲراکی food web
- قوچہکا وزی (ہرہما وزی) energy pyramid

### ✓ بوچی گیانہوہرین کوٲمہلگہا زیندہمی ٲشت

#### ب بہرہمہینہران دبہستن؟



زنجیرہکا خوٲراکی ٲو زیندہوہرین دٲاٲ سیستہمین ژینگہمی بی قی میٲرگیٲدا دژین لسہر ہیلہکی دیاردکھتن کی کی دخوت، ٲہٲ ریٲکھستہہ دبیزئی زنجیرا خوٲراکی.



گژوگیابی میٲرگی وکولین وی یین کیفی ٲو بہرہمہینہرین سیستہمی ژینگہہینہ

کولی بہرہمہینہران دخوت کولی بہرخوری (بکارہینہر) ٲاستی ٲیکٲیہ

## زنجيرين خوراكى

### Food Chain

وزە د كۆمەلگەھىن زىندىدا دناق زنجيرين خوراكىدا دەيتە قەگوھاستن. وبەرى نوکە تە يا زانى كوزنجيرا خوراكى ديار دکەتن چەوا بەرخورين سيستمى زينگەھى لدويق ئەو تشتى دخون ھندەك ب ھندەكپنديقە. زنجيرا خوراكى چەند ئاستان بخوقە دگريت، ل دەست پيكا ھەر زنجيرەكا خوراكى ئەم بەرھەمھينەران دبين، وئەو ژی ب تەبايى پووھکن . و بەرخور(بكارھينەن) ھەمى ئاستين دى پيكدئينن بەرخورين ئاستى ئيكي، يان «پووهك خور» رادبن بخوارنا بەرھەمھينەران. وبەرخورين ئاستى دووى يان «گوشت خور» رادبن بخوارنا بەرخورين ئاستى ئيكي، لى بەرخورين ئاستى سىي بەرخورين ئاستى دووى دخون وھەروھسان. وھندەك بەرخور ژی يين ھەين دبىژنى «جوت خور» ئەو پووھك وگوشتى پيکقە دخون . ودبیت بکەقنە ئاستى ئيكي يان دووى يان سىي. دەست نيشان کرنا زیندەوهران وجھين وان دناق زنجيرا خوراکى دا، ھاریکاریا تە دکەن د تيگەھەشتنا لقينا وزى دناق سيستمى زينگەھيدا.

بۇ نمونە : وزا کومکرى دجورھكى گژوگياى دا دبیتە پارچەپەك ژلەشى کولى. کولى ھندەك ژقى وزى بکاردينيت وئەوا مايى دەيتە کومکرن. دەمى مار کولى دخوت، ئەو وزا دناق لەشى وى کولى دا دى بەرخارن کەت و وھسا وزە دى ھيتە قەگوھاستن بۇ دناق ھەر ئاستەكى ديبى زنجيرا خوراکيدا. **شیکەر** وھكى کفارکى، وکيفکويى، وبەکتريايى بکارھينەرن. شانين زیندەوهرين مری ژيکقە دکەن وھندەك ماددين خوراکى ئەوين دناق لەشى زیندەوهرى مريدا بکاردينن وھک خوراک لى ئەو ماددين شیکەر بکارنەئينن ، دبنا بەشەك ژئاخى . وئاخ ئەوا گەلەك ماددين خوراکى تيدا، ھاریکاریا بەرھەمھينەرين سيستمى زينگەھى دکەت بۇ گەشەکرنى. وبقي ريکى ھەردوو لايين زنجيرا خوراکى دگەھنە ئيک.

✓ بەرخورى(بکارھينەرى) ئاستى ئيک کيژک جورين خوراکى دخوت؟



باز ماران دخون وئەف کارە بازا دکەنە بکارھينەرين ئاستى سىي



مار کوليا دخون ومار ژ بەرخورين (بکارھينەرين) ئاستى دووينە

شیکەر وھکو فان کفارکان وزى ژ زیندەوهرين مری بدەست خوقە دبينن

تۆرا خۆراكي يا ميڤرگهكي

A Prairie Food Web

تۆرا خۆراكي پهيوهنديين دناقبهرا گهلهك زنجيريين خۆراكي يين جياواز دناف سيستمهكي زينگههيدا. دياردكهتن گژوگيايي ميڤرگي، بۆ نموونه، بهرههمهينهره دچهند زنجيريين خۆراكي دا. د ئيكي ژقان زنجيراندا، گا گژوگياي دخوت. لي ژمارهكا كيم ژگا دهينه خوارن ژلايي گوشت خوراقه، ژبهرفي چهندي، زنجيرا خۆراكي دي يا كورت بيت. لي مشك زي گژوگياي دخون، ومار مشكان دخون، ودبيت باز ماران بخون. ئەف تۆرا خۆراكي دياردكهتن چهوا زيندهوهر بهشهكي چچهند زنجيريين خۆراكي پيكدئينيت دههمان دهيدا.

چهند زنجيريين خۆراكي تو دشپي بژميري دناف في ميڤرگي دا؟



- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| گژوگيا ۱۰       | گژوگيايي ستري ۱ |
| سڤوره ۱۱        | گولين بنهفشي ۲  |
| تهفنيپيرك ۱۲    | گا ۳            |
| ميش ۱۳          | نينجه ۴         |
| مار ۱۴          | زيوان ۵         |
| سيسركا زهڤيا ۱۵ | باز ۶           |
| مشك ۱۶          | گول سيسن ۷      |
| كولي ۱۷         | پهلاتينك ۸      |
|                 | كفارك ۹         |



## قوچەكیڭ وزی Energy Pyramid

دناف زنجیریڭ خوراکى ییڭ پتريا سیستەمیڭ  
 ژینگەھیدا بەرھەمھینەر پترە ژ بەرخوران  
 (بکارھینەرەن). بەرھەمھینەر نیژیکی ۹۰٪ ژ وى وزا  
 خوراکى ئەوا برىکا روشنە پىكھاتنى دروست دکەت  
 دکردارىڭ وان ییڭ زیندیدا بکار دئینن ۱۰٪ بتنى ژ  
 وى وزى دەیتە کومکرن دشانین پرووھکیدا. دەمى  
 بەرخور شانىڭ پرووھكى دخون، ئەو نیژیکی ۹۰٪ ژ  
 وزا خوراکىیا کومکرى دناف پرووھکیدا بکار دئینن دا  
 بمینن زیندى و ۱۰۰٪ یا ماى دەیتە کومکرن  
 دناف شانین لەشى ویدا. ئەف بەرزەکرنا زور یا وزا  
 خوراکى یا عومبارکرى دەیتە کرن دناف ھەر

ئاستەكى ژ زنجیرا خوراکیدا. **ھەرما وزى** پرا  
 وى وزا ھەى دیاردکەتن کو بەیتە فەگۆھاستن  
 ژئاستەكى دیارکرى د زنجیرا خوراکیدا بو وى  
 ئاستى لدویف دەیت. ل بیرا تە  
 بیت ۱۰٪ بتنى ژ وزا دناف ھەر  
 ئاستەكى ژ زنجیرا خوراکى دا ھەى ئەوھ یا  
 دەیتە فەگۆھاستن بو ئاستى بلندتر یى  
 لدویفدا. ژبەر کو برەکا کیمترا وزى بو  
 زیندەوهران پەیدا دبیت ل ئاستى بلندتر  
 ژ زنجیرا خوراکى، لەوما زیندەوھر  
 کیم دبن ھەر چەند ئەم بەرەف  
 ژووریا زنجیرا خوراکىقە بچین.  
 کۆمەلین بەرخورین ئاستى بلند  
 وەكى گورگان ئەو ب ریژەبى  
 دبچیکن، چونکو وزا پیتقى  
 پەیدا نابیت دا پالپشتیا  
 کۆمەلین مەنن  
 گورگان بکەن. قەبارى

ھەر ئاستەكى ل قوچەکا وزى دەیتە گریدان ب  
 کۆمەلین زیندیقە دناف وى ئاستیدا.

کۆمەلین بەرھەمھینەر ھەردەم کۆمەلین  
 مەزنترن، چونکو ئەو وزى پەیدا دکەن بو ھەمى  
 ئاستین بەرخوران دناف قوچەکیدا.

✓ چەندە برا وزا خوراکى ئەوا زیندەوھر  
 بکار دئینیت د کردارىڭ خو ییڭ زیندى  
 دا، ژبىياتى وزا خوراکى ئەوا بدەست  
 خوڤە دئینن؟

### قوچەكى وزى

▶ **بەرخورین ئاستى سى:** باز یى لسەرى کولپیتكى  
 قى قوچەکا وزى وئەو ماران دخون. باز دکیمن  
 چونکو پتريا وزى یا ھاتیە بکارئینان ل ئاستین نزم  
 دقوچەكى دا.



باز

▶ **بەرخورین ئاستى دوو:** لقیرى مار گەلەك  
 کیمترن ژ کولیا چونکو کولى ۹۰٪ ژ وزا  
 خوراکى ئەوا بدەست خوڤە دئینن بکار دئینن  
 د کردارىڭ خو ییڭ زیندیدا.



مار

▶ **بەرخورین ئاستى ئىكى:** ژبەر  
 کو پرووھك ۹۰٪ ژ وزا خوراکى ئەوا  
 دروست دکەت بکار دئینن، دى کولى  
 کیمتر بن ژ گزوغیا و پرووھکین دى.



کولى

▶ **بەرھەمھینەر:**  
 بەرھەمھینەر وەكى گزوغیا  
 و پرووھکین دى بتنى  
 قوچەكى وزى دنوینن.



گزوغیا

## پهيوهنديان



پهيوهنديا بيركارى



### دابەشکردن

ئەگەر ۱۰٪ ژوزى بەيئە قەگۆھاستن ژئاستەكى زنجيرا خوراكى بۇ زىندەوهرين ژئاستى بلندتر، وزا دەيئە قەگۆھاستن ژگژوگياى بۇ مارەكى كو ميرويهكى گياخور خواربيت چەندە؟

پهيوهنديا نقيسىنى



### بوچوون

ھندەك زانا دىينن ئەگەر مروقى بەرھەمھينەر پتر خوارن وبەرخور كيمتربان، دا برەكا مەزنترا خوارنى شيت بەرھەمھيت پارەكى كيمتر. برگەيەكى بنقيسە پالپشتيا قى بوچوونى بكتە ب ئەوا تو فيربووى دقى وانيدا. وپاشى پشكدار بە ب برگا خو دگەل قوتابيين پولا خو.



▲ (دال) سيسارك ژگيانەوهرين پزى (گەنى) خورە، وخورنا وى لسەر لەشين گيانەوهرين مرييه.

### پوختە Summary

بەرھەمھينەر پوناھيا روژى بكاردينن بۇ بەرھەم ئينانا وزا خوراكى . بەرخور زىندەوهرين دى دخون دا وزى بەست خوڤە بينن. ودبيت زنجيرا خوراكى چەند ئاستان ژبەرخوران بخوڤە بگريت. توپين خوراكى پهيوهنديا خوراكى دناقبەرا چەند زنجيرين خوراكى دا دياردەكن. ھەمى زىندەوهر پتريا وزا خوراكى ئەوا ب دەست خوڤە دئينن بكاردينن. ۱۰٪ بتنى ژوزى دەيئە قەگۆھاستن بۇ زىندەوهرين ل ئاستى بلندتر ئەوى لدويڤ دەيئە ژقوچەكا وزى .

### پيدأچوون Review

۱. كىژك زىندەوهر بەرھەمھينەرن د پتريا سيستەميئن ژينگەھى دا؟
۲. ئەو مفايى شىكەر دەنە سيستەمەكى ژينگەھى يى دەستنيشانكرى چييه؟
۳. چ دبيژنە ئەوى زىندەوهرى ئەوى زىندەوهرەكى دى دخوت؟
۴. **ھزرەكا رەخنەگر:** ھزرا خو دسى تشتاندا بكتە ئەوين تو ھز دكەى بخوى. بۇ كىژك ژئاستين بەرخوران تو بسەرڤەيى لدويڤ ھەرئىكى ژخوارنين تە ژيگرتين؟
۵. **بەرھەمھيون بۇ ئەزموونى:** زىندەوهرين ھەر دەم دكەقنە بنى قوچەكا وزى ئەون:
  - أ. گياخور ج. گيانەوهرين درندە
  - ب. بەرھەمھينەر د. گيانەوهرين پزى خور



## رەنگى لەشى Body Color

### ئارمانجا چالاكىي Activity Purpose

تايبەتمەندىا لەشى گيانەوهرى، وەكى رەنگى لەشى، دبىت دەرفەتەكا مەزنتەر بەدەتى بۇ مانى. بۇ نموونە، لەشىن گەلەك گيانەوهران دگەل دەوروبەرین وان دگونجین. كولىي كەسك، دناف زەقىەكا پەرگژوگيا، دىي نىف قەشارتى بىت ژبەر چاقین مارین برسى. دقئ چالاكىيدا دىي پیزانىنان كۆمكەي وپاشى دىي بۆتە دياربىت چەوا رەنگى لەشى ھارىكاريا گيانەوهرى دكەت بۇ مانى.

### كەرەستە Materials

- كاغەزین رەنگاوپرەنگ سۆر، شىن، كەسك وزەر.
- كونكەر
- پارچەكا پەروكى كەسك يىي مەزن
- دەمژمیرەكا دەمگر

### پىنگاقىن چالاكىي Activity Procedure

- ۱ ئەوى خشتى دلاپەرى بەرامبەر دا ھاتى كوپى بکە. كونكەرى بكاربىنە بۇ بەدەسقە ئىنانا ۵۰ پارچان ژھەر كاغەزەكا رەنگاوپرەنگ . وپارچىن رەنگاوپرەنگ نواندنا وان مېروویین دكەن بالندە نىجىر دكەن (وینى أ) .
- ۲ پىشبینكە رەنگى بساناھى بەھتە دىتن دناف گژوگيايدا. وپاشى پىشبینكە رەنگى ب زەحمەت بەھتە دىتن. پىشبینىن خۇ تۆماربکە.
- ۳ پارچا پەروكى لسەر ئەردى رايخە . وپاشى مامۆستايى تە بلا پارچىن رەنگاوپرەنگ «مېروویان» لسەر پارچا پەروكى بەلا ف بکەت.

▶ ماری ب زەنگل جردان دخوت ، دى قەبارى كۆمەلا جردین زىندى دناف سیستەمى ژینگەھىي بیابانیدا سنووردار كەت.



## چەوا زىندەوهر پىشبركى دكەن بۇ مانى؟

### How Do Organisms Compete and Survive in an Ecosystem?

دقئ وانیدا دىي ...

قەكۆلى



چەوا رەنگى لەشى گيانەوهرى ھارىكاريا وى دكەت بۇ مانى؟

فیرى



ئەو رىكىن گيانەوهر پىشبركىي پى دكەن

پەيوەندىا زانستان



كەي

ب بىرکارى





وېنې ۱



وېنې ۲

### ژمارا میروویښ قېدای

زهر	کەسک	شین	سۆر	
				نېچیرا ۱
				نېچیرا ۲
				نېچیرا ۳
				سەرجهم

۴ بلا هەرئیک ژکۆمه لا ته لسه ر لیقا پارچا په روکی روینیت وهه رئیک ژه وه هه ول بدهت هندی بشیت پارچین کاغه زین په نگا ورهنگ «میروویان»، قیدهت دماوی ۱۵ چرکان دا. پیتقییه پارچان ئیکه ئیکه قیدهی (وینې ب).

۵ ژمارا پارچین کۆمه لا ته قیداین ژهر په ننگه کی کۆم بکه و پیزانینان دناف خشتهی دا تۆماربکه.

۶ وان «میروویښ» ته کۆمکرین دانه لایه کی. پینگاڅا ۴ دوو جارین دی دووباره بکه. پشتی نیچیرکرنی بۆ ماوی ۱۵ چرکان، ژمارا پارچین کۆمه لا ته قیداین ژهر په ننگه کی تۆماربکه. سەرجهمی ژمارا هه ر ستوینه کی بینه دهر.

### دەرئه نجام Draw Conclusions

۱. ته ماشای پیزانینین ته تۆمارکرین دهر نیچیره کیدا بکه. په ننگین پارچین ژه میا کی متر هاتینه کۆم کرن کیژکه؟ ئه ری ئه نجامین هه ر نیچیره کی دوه کههفن یان دجیاوازن؟ ئه وی شلوقه بکه.

۲. ئه نجامان به راورد بکه دگه ل ئه وا ته پيشبینی کری. ئه ری ئه نجام دگه ل پيشبینیا ته د وه کههفن؟ ئه وی شلوقه بکه.

۳. **زانا چه وا کاردکن:** هه ردهم زانا رادبن ب کۆمکرنا پیزانینان به ری په یوه ندیی دناقه را تشتاندا بۆ وان دیار ببت. پالپشت ب پیزانینین ته کۆمکرین، بۆ ته چ دیار ببت لدور دهر فته مانا میروویان ل ده قهرین کو په ننگین به لگان وگرگیای بهیته گوهورین بۆ په نگی قه هوایی ل پایزان؟

**قه کۆلینه کا زیده تر** له شی گه له ک میروویان شیوهیه کی هه ی دشین خۆ بگونجینن دگه ل ده ور به رین خۆ.

مگرتهیه کی دانه لدور شیوی له شی هاریکاریا میروویان بکه ت خۆ قه شیرن لسه ر داره کا مری. وپاشی قه کۆلینه کا ساده داریزه بۆ تاقیکرنا مگرتهیا خۆ ووجه بینه.

### شاره زاین کرارین زانستی

تو دشیی په یوه ندین دناقه را تشتاندا بشیوهیه کی باشر بۆ ته دیار ببن، پشتی تو پیزانینان کۆمده کی، ده می په یوه ندیه ک بۆ زانایان دیار ببت پتریا جاران رادبن ب تاقیکرنه کا دی دا زیده تر پیزانینان ب ده ست خۆ قه بینن.



## رېكېن زىندەوهران پى پېشېركى دكەن

### Ways in Which Organisms Compete

#### پېشېركى لسەر داھاتېن سنووردار Competition for Limited Resources

خۇراك داھاتەكە گىانەوهر پېتقىنە بۇ مانى. لى دوى دەمىدا پتريا سىستەمىن ژىنگەھى برەكا سنووردار يا خۇراكى وداھاتېن دى بخۇقە دگرىت، لەوما پېتقى يە پېشېركى يان بەرىكانەك ھەبىت د ناقبەرا زىندەوهراندا لسەر قان داھاتان. ھەمى زىندەوهر و د ھەر كۆمەلگەھەكا زىندىدا، پېشېركى لسەر داھاتان دكەن ب ھەر رىكا ھەبىت. دچالاكيا بورىدا تە تېبىنيا رەنگى لەشى كر چەوا ھارىكاريا ھندەك گىانەوهران دكەن بۇ مانى، ب خۇقەشارتنى ژ بەرچاقېن ئەوېن دشىن وى بکەنە نېچىر يان ئەو نېچىرا وان بکەت.

وچەند جورېن د يېن گىانەوهران يېن ھەين ھندەك شىوېن رەنگى لەشى بكار دىنن، يان «خۇقەشارتن» ى دا بەرەف نېچىرا خۇقە خۇقەدزىت و نېچىر بکەت. خۇقەشارتن ھارىكاريا گىانەوهران دكەت بۇ پېشېركى لسەر داھاتېن خۇراكىېن سنووردار. دىسا گىانەوهر پېشېركى لسەر ئاقى و ھەوېنگەھى دكەن. و پرووھك پېشېركى لسەر ئاقى و پروناھيا روژى دكەن.

#### بناسە

- چەوا زىندەوهر پېشېركى لسەر داھاتان دكەن، وچەوا پشكدارى تېدا دكەن؟
- ھاوژيانى چىيە؟
- چەوا رەوشتېن خورپسكى و رەوشتېن فېرېووى ھارىكاريا گىانەوهران دكەن بۇ مانى

#### زاراق

- پېشېركى competition
- ھاوژيانى Symbiosis
- رەوشتېن خورپسكى Instinct
- رەوشتېن فېرېووى Learned behavior



ل ھەيفىن ھشك ماسىيىن زونگاوان پېشېركى لسەر خۇراكى دكەن.



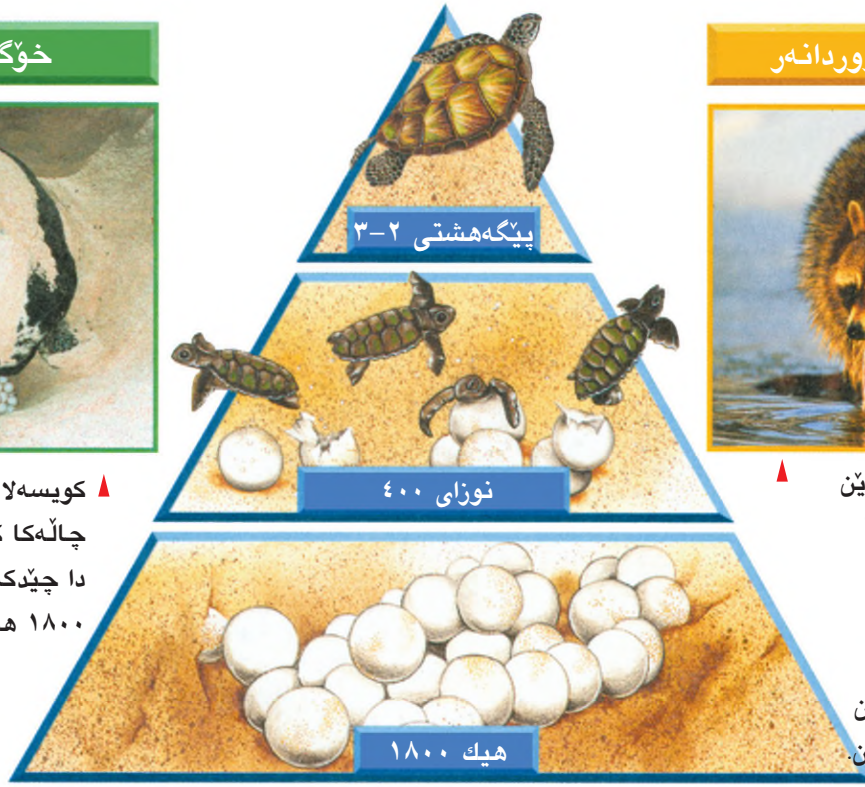
ئاسك پېشېركى لسەر خۇراكى دكەن نەخاسمە ل وەرزى زىستانىدا

ماسىيىن نەنقىلىس پېشېركى لسەر ھەوېنگەھى دكەت، وئەو ژى چالەكە دناف زىزەيېن شىلانى دا.

## خۇگونجاندىن



▲ كويسەلا دەريايى يا مى  
چالەكا كوبر دناڧ خىزى  
دا چىدكەت ونيژىكى  
۱۸۰۰ ھىكان دكەتە تىدا.



پىگەھشتى ۲-۳

نوزى ۴۰۰

ھىك ۱۸۰۰

ژ ھەر ۱۸۰۰ ھىكېن كويسەلە دكەت ۴۰۰ ھىكە بىنى دتركن. دوو يان سى بىنى  
ژكويسەلېن بچوك دژىن ودىنە كويسەلېن پىگەھشتى.

## ھۆكارى سنووردانەر



▲ دناڧ ھندەك سىستەمىن  
ژىنگەھى دا گىانەوهرى  
پاكوون پىشت ب ھىكېن  
كويسەلان دىبەستن بو  
خوارنا خۇراكى خۇ،  
وئەڧە كۇمەلا كويسەلېن  
دەريايى سنووردار دكەن.

## پىشكارىكرن ل داھاتان Sharing Resource

ھىكېن كىسەلېن دەريايى خۇراكى بو گىانەوهرى  
پاكوون دابىن دكەن لى ئەو تىشكىن نوى تركىن  
خۇراكى بو بالندىن كەناران دابىن دكەن.  
گىانەوهرى پاكوون وبالندىن كەناران پىشكارى  
دەھمان داھاتىدا دكەن. ل ھندەك كۇمەلېن  
زىندەوهرىدا، گىانەوهر پىكقە دژىن وپىشكار دبن د  
داھاتاندا. بو نمونە: گىاخورىن جودا گەلەك  
پووهكىن دناڧ دەشتىن ئەفرىقى دا گەشى دكەن  
دخون. زەرافە لقىن بلندىن داران دخون. وخەزال  
لقىن بلندىا ناوھندى دخون. لى پەز و بزن لقىن نزم  
دخون. دەھمان دەمدا كەرى كويقى وھندەك جورىن  
دى ژگىانەوهران گژوگىاي دچەرىن. ئەگەرى شيانا  
قان گىانەوهران كو پىكقە خۇراكى بخون  
قەدگەرىپتە سەر ھندى كو ئەڧ گىانەوهرە  
راستەوخۇ پىشبرىكى ناكەن. وئەگەر خۇراك ل دەمى  
ھشك بوونى كىم ببىت، پىتقى يە لسەر گىانەوهران  
بخۇ ھندەك ژىدەرىن دىن خۇراكى ببىن، ئەگەر نە  
دى گەلەك ژى مرن.

ھەر زىندەوهرەكى خۇگونجاندىنەك يا ھەى،  
ھارىكارىا وى دكەت بو پىشبرىكى لسەر داھاتان،  
بەقلە شىرى نىچىركەر لەزا وى ھارىكارىا وى  
دكەتن بو نىچىرى وگرتنا نىچىرەكى، وەكى كەرى  
كىقى يان خەزالەكى. ولگەل ھندى پىشبرىكى  
زىدەبوونا باقلە شىرى نىچىركەر سنووردار دكەت.  
حەفتىار نىچىرى ب كۇمەلېن مەزن دكەن، ودبىت  
رەڧدەكا حەفتىاران پابىت ب راھىلانا بەورەكى  
بىنى كو كەرە كويقىەكى دخوت، وبخۇ ژناڧ  
دەستان دئىنتەدەر. ئەقى گونجاندىن يان نىچىركرنا  
بكۇم، ھارىكارىا حەفتىاران دكەت بو پىشبرىكى  
دگەل بەقلە شىرى يان (بەور) يىن نىچىركەر.  
وئەگەر زىندەوهرەكى ب سەرکەفتىانە پىشبرىكى لسەر  
داھاتان كر، دەرڧەتا مانا وى وزىدەبوونا وى دى  
گەلەك ببىت. وھەر چەوا ببىت ھاوسەنگ بوون يا  
ھەى دناقبەرا زىندەوهرىن پىشبرىكى دكەن، وەكى  
بەورى نىچىركەر وھفتىاران، ھەردوو پىشبرىكى  
لسەر ھەمان داھاتى خۇراكى دكەن. لى ھەرىك  
ژوان دبەرىكانى دا بو چەند جاران سەردكەڧىت كو  
تىرا بکەن دا بمىنىت زىندى.

✓ ھەردوو ئەو داھاتىن دبىت زىندەوهر  
پىشبرىكى لسەر بکەن چنە؟

ھندەك دار خۇراكى بۇ ژمارەكا زۇرا  
جۇرپن بالئندان دابىن دكەن. ھەمى  
بالئندە مېروويان دخون لى ل بەشىپن  
جودايپن دارى.



ئەف بالئندى دخوينيت.  
پتر ژنىقا دەمى، خۇراكى  
خۇ ب خارنا مېروويپن  
لسەر سەرى دارى دېتە

پشكدارىكرن د داھاتاندا دگەلەك سيستەمىن  
ژىنگەھى دا دەپتە دىتن ، ولگەل وان ژى ئەو  
سيستەمىن ل دەوروبەرىن تە. ھەر دارەك دىبىتە  
ژىنگەھەك بۇ سەدان گىانەوهران. ھندەك گىانەوەر،  
وھكى مېروويان، بەلگپن داران يان نيانى وى  
دخون. يان ھېكپن خۇ دكەنە د دارى دا يان د دانە  
سەردارى. وبالئندە دىبىت ھېلىنا خۇ دنىقا دارىدا  
دروست بكتە ومېروويان بخوت. ئەو دارا ديارل  
لايى پراستىدا سى جۇرپن بالئندىن دخوينن بخۇفە  
دگريت. ولگەل وى چەندى ھەمى بالئندە خۇراكى وان  
مېروونە، لى پېشبركى لسەر خۇراكى ناكەن. ئىك  
ژقان جۇرپن بالئندىن دخوينن خۇراكى خۇ بتنى ل  
سەرى دارى دخوت. لى جۇرى دى د لقپن نىقا دارى  
خۇراكى خۇ دخوت، وجۇرى سى خۇراكى خۇ  
دخوت ل سەر لقپن بنى و ل سەر درىژاھيا قەدى  
دارى.

وگەلەك جۇرپن دىپن گىانەوهران دناق ھەمان  
دارىدا دژىن. (بوم) دىبىت ب پۇژى دناق لقپن  
بلندىن دارىدا، بنقىت و پاشى ب شەقى لسەر  
ھەمان لقان دراوہستىت ل ھىقىا نيچىرەكى ل  
زەقىا ب تەنىشتقە. داركۆكە ئەوى ل  
مېروويان دگەرىپت، دىبىت كونان دقەدى  
دارىدا دروست بكتە. ودىبىت سقورە وان  
كونان پرى دانەويلەھى بكتە . يان ب  
قوچەكپن كاژان وھكو بەشەك ژقويتى  
زقستانى. ھەمى ئەف گىانەوەرە  
پشكدارىى د داھاتىەكىدا دكەن و  
ئەو ژى ئەو دارە ئەوا خۇراكى  
وھەوینگەھى بۇ پەيدا دكەتن.



ئەف بالئندى  
دخوينيت ژناقەراستا  
دارى مېروويان  
دخوت.

✓ بوچى ئەو بالئندىن  
دخوينن پېشبركى لسەر  
خۇراكى ناكەن،  
سەرەپاي وى چەندى  
ئەو ھەمى مېروويان  
دخون ودەھمان داردا؟



ئەف بالئندە ژى مېروويان  
دخوت لى ئەووين نىزىكى  
بنى دارى.

میری بهری میروویین گهزو ددهته بهلگین  
 تهر کو دشیت لویری خوارنی بخون .  
 ومیری وان دپاریزیت ژگیانهوهریین کو  
 دبیت وان نیچیر بکن . لی دهمی  
 شاخین ههستکرنی یین میری ب  
 میروویهکا گهز وی دکهفیت ، میروویا  
 گهزوی شلهیهکی شریین بهرددهت میری  
 دخوت . ◀

## هاوژیانی Symbiosis

هندهک جوړین جودایین زیندهوهران ب دریزی  
 یان پتیریا ژیانا خو پیکفه دژین . ئەو گریدانا  
 بهردهوام دناقبهرا جوړین جودایین ژ زیندهوهراندا  
 دبیزنی هاوژیانی .

دبیت هاوژیانی یا ب مفا بیت بو ههردوو  
 زیندهوهریین پیکفه دژین یان بو ئیکی ژوان بتنی  
 بیت . ئەو پهیوهندیا ههردوو زیندهوهر پی مفادار  
 دبن دبیزنی «مفا ئالوگورکرن» .

ماسیا پاقژکه ب بو نمونه ماسیهکا بچیکه  
 پرتکین خوراکی دناقبهرا ددانین سهیا ماسیدا  
 قه دگریت . مفا ئالوگوره دناقبهرا ههردووواندا .  
 ماسیا پاقژکه خوراکی خو بدهست خو قه دئینیت  
 لی ددانین سهیا ماسی پاقژ دبن .

په یوهندی دناقبهرا گولی ومیشا هنگفینی ژ  
 نمونهیه لسهر مفا ئالوگورکرنی . گول وی شيله  
 گولی دروست دکهت یا میشا هنگفینی دخوت ، ول  
 وی دهمی میشا هنگفینی شيله گولی دخوت رادبیت  
 ب پیتین کرنا گولی .

جورهکی دارین ئەفریقی پاراستنا وان دهیته  
 کرن بریکا مفا ئالوگورکرنی دگهل جوړهکی میریین  
 پیقه دهر . میری دناف هستریکین قالا یین مهزنین  
 دارى دا دژین ، وشلهیهکی شریین دخوت دار بهرههه  
 دئینیت دخوت . ودهمی گیانهوهرهک دا ددهته سهه  
 دارى یان خو پیقه بخشینیت ، میری هیرشا دکهنه  
 سهه وپیقه دهن ههتا دمريت . دار خوراکی  
 وحهوینگههی ددهته میری ، لی میری رادبیت ب  
 پاراستنا دارى .

✓ هاوژیانی چیه؟

▶ گولا دهریای دهستین دریزین پر زهر  
 بکار دئینیت بو قهگرتنا نیچیرا خو ، لی ئەو  
 زهر کارتیکرنی لسهر ماسیا بیترانک  
 ناکهت . لهوما دناف دهستین گولالا دهریادا  
 دژیت . ماسی نیچیری بو لای گولاله  
 دهریایقه قه دکیشیت ، لی دهستین گولالی  
 ماسیا بیترانک دحهوینیت .



يان مېيى ، ونېچپيركرنا نېچپيرى ، ئەقە ب تە بايى رەوشتەكى خۇرپسكىيە . قازا كەنەدى بۇ نمونە دانەويلا و پووهكېن ئاقى دخوت ، وئەو زۇستانى بەرەف باشوورېقە دفرىت ، وهاوسەرگىرىي دكەن، نېرى هاوسەرىي دگەل مېيا قازى دكەت ھەمى ژيانا خۇ دگەل دمىنىت. شېوېن قان رەوشتان ھەمى دخۇرپسكىنە . سفورە خۇرپسكى بىندەقا و گىزا و توفكېن دى بخۇ قەدشېرن بۇ قوويتى زۇستانى . وبالندە خۇرپسكى ھېلېنېن خۇ دروست دكەن . لى ھېلېن دوەكھەف نېنن . ھندەك بالندە ھېلېنېن خۇ ژچەقېن ھویر قەدھېنن . لى ھندەك بالندېن دى كونان قەدېن دارا دا دروست دكەن.

### گەلەك گيانەوەر پراھاتنا رەوشتى فېرېبويى

دكەن ، وى رەوشتى ژداى وبابان فېردېن . ونە ژوان بۇ دمىنىت . شېر وەكى نمونە ، ژدايك دبىت و دگەل وى رەوشتى خۇرپسكى كوشتنا گيانەوەرېن دى وخورنا وان . لى تېژكېن شېران پېتقىيە فېرى شارەزايېن نېچپيركرنى ببن ژ شېرېن پى گەھەشتى دا بىمىنن ساغ . رەوشتى خۇرپسكى ، وەكى شيانا نېچپيركرنى ، ورەوشتى فېرېبويى وەكى شارەزايى دنېچپيركرنىدا ھارىكاريا شېرى دكەن بۇ مانى . وگەلەك نمونېن دى لسەر رەوشتېن فېرېبويى يېن ھەين وەكى وان لقېن وكرىارېن گيانەوەرېن فېرېكرېن سېركى دكەن .

### ✓ جياوازى دناقبەرا رەوشتېن

### خۇرپسكى ورەوشتېن

### فېرېبويىدا چىيە؟



▲ ھندەك تەقنپېرك توران تەقن دكەن ، تەقنكرنا توران رەوشتەكى خۇرپسكىيە . تور ئەوان مېروويېن تەقنپېرك دخوت قەدگىرېت . ھندەك تەقنپېرك نەشېن بژېن بى ئەقى رەوشتى خۇرپسكى .

## رەوشتى خۇرپسكى و رەوشتى فېرېبويى

### Instinct and Learned Behaviors

رەوشتى خۇرپسكى ورەوشتى فېرېبويى دبىت تە پېزانېن ھەبن لسەر رەوشتېن گيانەوەرى . نەخاسمە ئەگەر تە گيانەوەرەكى ئاق مالى ھەبېتن . دبىت توتى يا تە؛ ب ھندەك پەيقان ئاخقتبىت يان پشېكا تە چەند لقېنەك كرىن . و پترىا رەوشتان ، ھارىكاريا گيانەوەران دكەن بۇ مانى دناق كۆمەلگەھېن خويېن زىندەيدا ھندەك رەوشت دېوماوھېيىنە وھندەك د دەستكەفتىنە .

رەوشتى خۇرپسكى زىندەوەرى رەچەلەك دكەن . وئەو يا تايبەت نېنە ب زىندەوەرەكى ب تىقە ، لى ھېقېشكە دناقبەرا ھەمى كۆمەلاندائەوئ ھەبويى ، يان دناقبەرا ھەمى نېرېن كۆمەلئ يان ھەمى مېيېن وئدا .

چاھەرېكرنا مېروويېن گەزوى ، بۇ نمونە رەوشتەكى خۇرپسكىيە يى تايبەتە ب كۆمەلېن زىندەيېن دەستىشانكرېن مېرىانقە . ھەرەسا ئاقكرنا ھەوېنگەھى ، وئېككەتنا نېرى



### بهراوردىكرنا ژماران:

تہ ماشای خستہی بکہ . چہند جارن  
ژمارا ئاکنجیان دوو ئہوہندہ بوؤ دناقبہرا  
سالین ۱۶۵۰ و ۱۸۵۰د؟ ژمارا  
ئاکنجیان دی چہند جارن دوو ئہوہندہ  
بیت دناقبہرا سالین ۱۸۵۰ و ۲۰۵۰؟

سال	ژمارا ئاکنجیان
۱۶۵۰	۰,۵ ملیار
۱۸۵۰	ئیک ملیار
۱۹۳۰	دوو ملیار
۱۹۸۰	۴,۵ ملیار
۲۰۵۰	۱۴ ملیار

## پوخته Summary

زیندہوهران پیشرکی دکن لسہر داہاتین سیستہمہکی  
ژینگہہیی دستنیشانکری . برا داہاتین پیدا بوی ،  
قہباری کومہلین زیندہوهران سنوردار دکن . وہندہک  
جارن ، زیندہوہر داہاتاندا پشکداردبن . وہندہک جارین  
دی پهيوهندی دگل ہندہک زیندہوہریں دی دہینہ کرن .  
رہوشتی خورسکی وی فیرووی ہاریکاریا زیندہوہران  
دکن لسہر مانی .

## پیداچوون Review

۱. بوچی میا کویسہلہی پتر ژہزار ہیکان دکہت دئیک  
دہمدا؟
۲. ژمارا دار بہریا دناف باخچہکیدا چہوا کارتیکرنی  
لسہر ژمارا وان سفوران دکہتن ئہوین دناف وی  
باخچہیدا دژین؟
۳. چ داہاتینہ ئہوین ہندہک جارن سفورہ وہندہک بالندہ  
تیدا پشکداردبن؟
۴. **ہزرہکا رہخنہگر** : ہزرا گیانہوہرہکی بکہ ل جہی  
ئاکنجیبوونا تہ دا دژیت . ئہو راہاتنا چ رہوشت دکہتن  
دا دژیت؟
۵. **بہرہہقبوون بو ئہزموونی** : کیژک ژئہقین خوارئ  
رہوشتہکی خورسکی نینہ بو مانا بالندان؟  
ا. ئااکرنا ہیلینان ج. خوارنا میروویان  
ب. کوچکرن د. فیروونا ئاخفتنی

ئہف بازہ لسہر سیقاندی قوجہاقترا عہورا یا  
گہلہک بلند دژیت . دناقہندنا باژیری نیویورک .  
ونہف بازہ یی فیرووی کو بمینیت دناف  
باژیری دا . ودی تیشکین خو فیکرہت دا پارینیا  
ژمانا خو بکہن لقی جہی .





## ژینگه هیڻ نه مایی Vanishing Habitats

**نارمانجا چالاکی** **Activity Purpose** گهوړپنا بارودوځان د سیسته مه کی ژینگه هیډا رهنګه ببیته نه گهری هنده ک ناریشان بوړووهک وگیانه وهران. کومه لاین زیندی دبیت ژمارا وان کیچم بین ، ودبیت نه مینن . دقې چالاکی دا دی ژمارا بکارئینی دا بوته دیار ببیت کو ژده ستدانا ژینگه هان بویه نه گهری کیچمبونا ژمارا کومه لاین زینده وهران دناق دارستانه کا بارانییا نه مریکا باشوور دا .

### کهرهسته Materials

- نه خشی جیهانی یان جهسته دارى گویا نردی
- ئامیرى ژمیرر
- ژمیرر بوړ وینى هیلکاری یان کومپیوتر
- کاغزا وینه کرنا هیلکاری

### روبه ری دارستانین بارانی وژمارا ئاکنجیان ل نه کوادور

سال	۱۹۶۱	۱۹۷۱	۱۹۸۱	۱۹۹۱
روبه ری دارستانین بارانی ( ب کیلومیت هرین دووجا )	۱۷۳۰۰۰	۱۵۳۰۰۰	پیژانین نینن	۱۱۲۰۰۰
ئاکنجیبوی ب مه لیونا	۵،۱۶۲	۷،۰۳۵	پیژانین نینن	۱۰،۷۸۲

### پینګاځین چالاکی

- ۱ جهی نه کوادور ، کو وه لات هک ژنه مریکا باشوور ، لسره بهر جهسته دارى گویا نردی یان لسره نه خشی جیهانی (وینى أ) دیار بکه .
  - ۲ خشی لسره ی بخوینه ، نه و روه ری دارستانین نه کوادور یین بارانی وژمارا ئاکنجیین نه کوادور دناق بهرا سالین ۱۹۶۱ و ۱۹۹۱ دیار دکه تن .
- ▶ نیچیر کرن وژناقبرنا ژینگه هی رهنګه ببیته نه گهری قه بریانا قی جوړی گورگان .

## قه بریان چییه ونه گهرین وی چنه؟

### What Is Extinction and What Are It's Causes?

دقې وانیدا دی ...

قه کولی



دهرباری ژینگه هیڻ نه مایی

فیبری



قه بریان و نه گهرین وی

په یوه دنیا زانستان



کهی

ب بیرکاری و نقیسنی







وینئ ا

۳ گوهوړپښېن هاتينه كرن لسهر پوههړئ دارستانېن بارانئ، دناف ههړنئكئ ژدوو ناقبهړئ (۱۹۶۱ - ۱۹۷۱) و (۱۹۷۱ - ۱۹۹۱) بژمېره وتومارېكه . پاشئ گوهوړپښېن لسهر ژمارا ئاكنجېبويان دناف هه مان ههردوو ناقبهړاندا بژمېره وتومارېكه .

۴ كاغهزا وېنهكرنا هيلكارئ وپېنقېسئ بؤد وژمېرهړئ وېنهكرنا هيلكارئ ، يان كومپيوتهړئ ، بكاربېنه بؤ تهمامكرنا وېنئ هيلكارئ بشيوئ ستونئ ، دياربكهتن پوههړئ دارستانان ، وژمارا ئاكنجېبويان د ههردوو ناقبهړان دا (وېنئ ب) دياربكهتن .

### ددرئنهجام بكه Draw Conclusions

۱. ههردوو كومهلئ پېزانينان ل وېنئ هيلكاريدا بهراورد بكه . چ پهيوهنديئ تو تېبېنئ دكهئ دناقبهړا گهشهكرنا ئاكنجېبويان وپوههړئ دارستانېن بارانئ ل ئهكوادور؟
۲. پالپشت ب پېزانينئ كومكرئ ، دهربارهئ ژمارا ئاكنجېبونئ ئهكوادور ، وپوههړئ دارستانېن بارانئ ساللا ۱۹۸۱ تو دشپئ چ دياربكهئ؟
۳. لدويق پېزانينا تو چ پېشبين دكهئ، پوههړئ دارستانېن بارانئ ل ئهكوادور ساللا ۲۰۰۱ دئ بيته چهند ئهگهر ژمارا ئاكنجېبويان بلند بوو ب رېژا سالئ بوري؟
۴. **زانا چهوا كاردكهن:** پتريا جاران زانا پېزانينان شروقه دكهن دا هاريكاريا وان بكهن بؤ دياركرنا ئهوا پويددهت ددهت . ئهگهر پوههړئ ژينگهها دارستانا بارانئ بهردهوام ل كيميددا ، دئ بوته چ دياربيت لدور كومهلئ گيانهوهړئ تيدا دژين؟



وېنئ ب

#### شارهزايېن كرابرئ زانستئ

شروقهكرنا پېزانينا لدور گوهوړپښت پوههړئ ژينگههئ هاريكاريا ته دكهت كارتېكرنا فان گهوړپينا لسهر كومهلئ زيندي د قئ ژينگههيدا كو بوته دياربيت .

**قهكولينهكا زيدهتر:** لسهر گوهوړپښېن ژمارا ئاكنجېبويان د وهلاتئ خودا قهكولينهكئ ريكبېخه ، بؤ ماوئ دههان ساللا دا . پاشئ وېنهكئ هيلكارئ بؤ گوهوړپښان دروست بكه. مگرتيهكئ دانه كو شروقه بكهت ئهف گوهوړپينا ژمارا ئاكنجېبويان چهوا دئ كارتېكرنئ لسهر كومهلئ گيانهوهړان كهت ل وهلاتئ ته. پلانهكئ بؤ قهكولينهكا بساناھئ داريژه وبجهبېنه دا تاقېكرنا مگرتيا ته بكهت .



## قَهَبْرِيان وَئَهْگَهَرِيْن وِيْ

### Extinction and Causes

#### كِيْمَبوونا ژمارا كۆمَهْلِيْن زِيْنْدِي

#### Population Decline

دچالاكيا بوريدا ته ديت زيدهبوونا ژمارا ئاكنجيبويان دبیت يا گریداى بیت ب كيمبوونا قهبارى سيستمى ژينگههيغه .  
ژدهستدانا ژينگههيغه دبیتته ئەگهري كيمبوونى د ژمارا كۆمهليْن  
زيندهيپن گهلهك زيندهوهران د كۆمهلهگههكا زيندهييا دهست نيشانكريدا.  
كيمبوونا ژمارا كۆمهليْن زيندهى پتريا وان دهرئنجامى چالاکيپن  
مروقينه . ل پتريا وهلاتين جيھانى وکوردستانى ژى نيچير کرن بويه  
ئەگهري كيمبوونا ژمارا كۆمهليْن خهزال وچيلين كويشى . وژبه قيركرنا  
ريكا وئافاكرنا خانيان وهندهك كاريْن دى ، روبهري ژينگههيْن سروشتى دى  
كيم بيت ، ودى بيتته ئەگهري كيمكرنى د ژمارا گهلهك كۆمهليْن زيندهييدا .  
رويدانيْن سروشتى ئەوين ژينگههي دگوهورن ، وهكى لافاوا وئاگره ربوونا  
وهشكبوونى ئەو ژى پالدهرن بۆ كيمبوونا ژمارا كۆمهليْن زيندى . ههروهسا  
پهقينا قولكانهكى يان گهردهلوهكا بهيز روبيدهت رهنگه ببیتته ئەگهري  
ويْرانكرنا ژينگههان . ودبيت هشكبوون بهرهه مهينه ران بكوژيت د ئيكي  
دزنجيرين خوراكيذا ، ئەوي دى بيتته ئەگهري كيمكرنا ژمارا كۆمهليْن  
بهرخوران . پتريا گوهورپنين دهينه ئەنجامدان ژ رويدانيْن سروشتى  
دبهروهختن ، چونكى ئەو كۆمهليْن رزگار بوين دشين بمينن . لى ئەو  
گوهورپنين دهينه ئەنجامدان ژچالاکيپن مروقى پتريا جارن دهه ميشه يينه .

✓ دوو ئەگهريْن كيمبوونا ژمارا كۆمهليْن زيندهى دياربكه؟

بناسه

- گوهورپنين ژينگههي
- چهوا كارتيكرنى لسهر
- كيم بوونا ژمارا كۆمهليْن
- زيندهى يان قهبريانا وان
- دكهن؟
- چهوا مروف دى شيت
- هاريكاريا كۆمهليْن
- گهفليكرى ب قهبريانى
- كهت؟

#### زاراف

قَهَبْرِيايى extinct  
گهف ليكرى ب قهبريانى  
threatend

ماي ماددهكى ب بهايه ل گهلهك  
دهقهرين جيھانى. دگهل وى  
چهندى كو فرونا مايى رى پى  
ناهيته دان ل ههمى وهلاتان ، لى  
هندهك مروف ههتا نوكه  
دبهردهوامن لسهر كوشتنا فيلا بۆ  
كيلبين وان بيت مايى ئەوي ديار  
ل لايى چهپى يى وينهيدا ▼





▶ حكومهتا چيني ژينگههكا پاراستي بو گيانه وهرى پاندا چيكر . لي نهقى ب دروستي نهف كيئشه چاره سهر نهكر . چونكي پاندا پيئقى ب ژينگههكا مهزنه دا تيذا بژيت .

## قهربران Extinction

كۆمهلهكا زيندههيا ژ زيندههران دشيت تنى بمينيت دهى وي هند ئەندام ههبن بو رهه مئنانا نقشهكى ساخهلم. ئەگەر ژمارا ان كيتر بيت ژ ۵۰ ئەندامان دهرهت امينيت بو وي كۆمهلا زيندهى، دا بشيت مينيت . ژئهنجامى وي چهندي هندك ريندههر دى بنه **قهربايى** واته ئەندامى دوماهيهي ژكۆمهلى دى مريت ، وئهو جوړى زيندههران دى ژناقچيت ههتاها تايى . پتر ژكردارهكا سروشتى دببته ئەگهري قهربايى بدرژاهيا ميژوويا ئهردى ، كارهسات بوينه ئەگهري قهربايانا زيندههران . قهربايانا داينه صوران بهرنياسترين نمونهيه لسهر قى بابتهى ههر نيژيكى هزار سالان. كردارين سروشتى ژى دبنه ئەگهري قهربايانا هندك جوران لي دقان پوژين مهدا ويانكرنا ژينگههان بويه ئەگهري زيدهبوونا ريژهيا قهربايى بخيرايهكى ۱۰۰۰ جاران زيدهتره ژخيرايبا قهربايانا سروشتى . وزانا دزانن كو ۵۰ جوړين بالندان و ۷۵ جوړين مهمكداران بكيمماتى يين ل قان دووسه سالين بوورى دا قهربايان .

ئهو زيندهوهرين كۆمهلين ويين زيندهى دبهربه لاق ل جهين جوراوجور دهرهتا وان بو دويرئخستنئ ژقهربايى پتره ژ يين دى . لي زيندهوهرين لسهر گزيرتان دژين ، ئهو بشيوهكى تايبته تووشى قهربايئنه . ئەگەر زيندهوهرهك بتنى بژيت لسهر گزيرتهكى ، ههر گوهورينهك لسهر ژينگهها وي دببته بببته ئەگهري ژناقچوونا وي زيندهوهرى . يين وهكى قان زيندهوهران وئويين ژمارا وان دكيم **گهف ليكرنيه بو قهربايى** و دببته قهربايئ ئەگهري چ بونه هيتكرن دا قورتال بين وهكى دانانا ياسايين نيچيرى يين توند . ئهو جهين ، وهكو حهوينگههين ژيانا كويقى دى بالنده ومهكدار وخشوك ومولگين مهرجاني ورووهكين گهف ليكرى ب قهربايى پاريزيت . وهندهك گيانه وهرين گهفليكرى ب قهربايى وهكى خهزالا هاتينه زقراندن بو وان جهين لي دژين دناف كۆمهلين مهزندا ، ل هندك جهان د ههرما كورستانا عيراقيدا .

✓ **گرنگترين ئەگهريين قهربايى يين نوكه چنه؟**

### پولين گيانه وهر وبالندين گهف ليكرى بو قهربايى ل پوژههلاتا ناقهراست

۱. چيلا كويقى	۸. كيقريشكا كويقى
۲. ههمى باز (ئلهو)	۹. پور
۳. لهگلهگه	۱۰. سفوره
۴. هفتيار	
۵. هرچ	
۶. كتكا كويقى	
۷. ههمى پلنگ	



▶ ل سهدي نوزدي ب ملياران كوترا ريقيبك ل نهمرىكا باكوور ههبوون ول ئيكي ههيفا ئيلونى سالا ۱۹۱۴ كوترا دوماهيكى ژقى جوړى دناف ئيكي ژباخچين گيانه وهران دا مر .

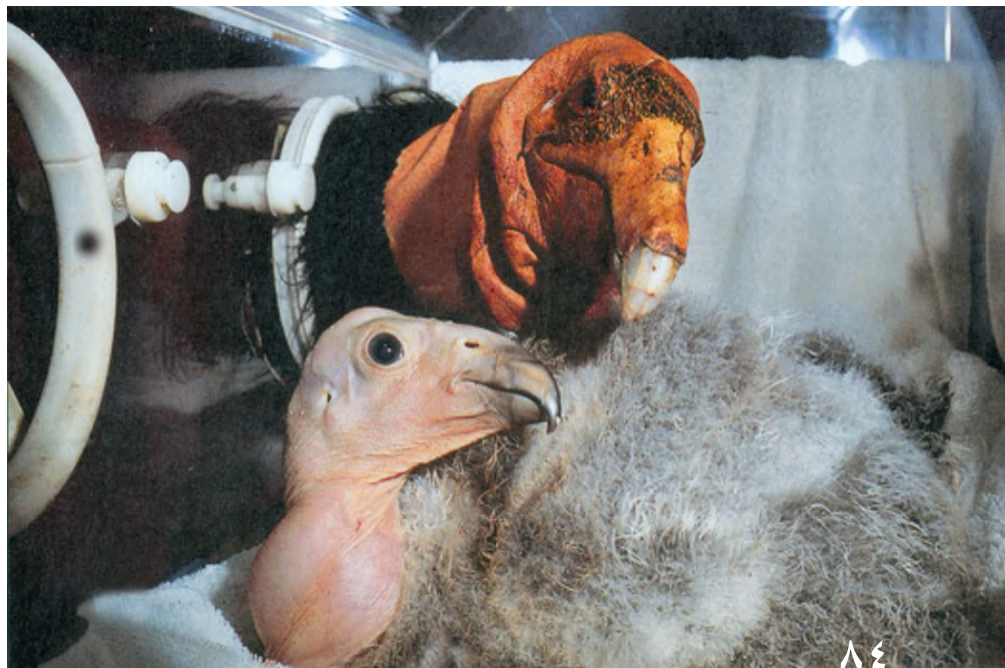
## چيروكىن سهرکهفتنى Success Stories

د سالين چلاندا ژسه دى بوري ، مروقى دهستپيكر ب بكارئينا قركهري ميروويان كر (D.D.T) بو كوشتنا ميروويان . وقي دهرمانى كارتيكرنهكا خراب لسهر ژينگهه هه بوو وئف كارتيكرنه يا بهردهوام بوو بو ماوهكى دريژ . ئيك ژفان كارتيكرنان لواز كرنا تيفكلى هيكي جورهكى قورتان بو دبيژنى قورتى كهچهل ، وئف بويه ئهگرى كيمبونا تيشكين قورتى . وقورتى كهچهل هاته توماركرن وهك گيانه وهرهكى گهفليكري ب قهبريانى ل سالين شىستاندا . ول ساللا ۱۹۷۲ دهزگههين ژينگههه يين دهولهتى ديار كر كو دهرمانى (D.D.T) كارهكى نه ياساييه . وزانايان دهست بخودانكرنا بالندى قورتى كهچهل كرل ئيخسيرييدا . پاشى بهردانا وى بو ژيانا كويقى . ههروهسا هندهكيى دى كاركر لسهر قورتالكرن وخوشكرنا ژينگهها قى جورى قورتان . وDMAوى چهند سالاندا ژمارا كوومهلا قورتى كهچهل هيدي هيدي زيده بوو ونوكه نه ژگيانه وهرين گهفليكريه بو قهبريانى .

چيلا كويقى ژى ژوان  
گيانه وهران بوون ئهوين  
گهفليكري ب قهبريانى . لى  
ههوينگهه بو هاتنه دهست  
نیشانكرن وهاتنه پاراستن  
وژمارا وان زيده بوو و  
ژقهبريانى رزگار بوون.

✓ ئه و دوو جورين گيانه وهران كيژك  
بوون ئهوين بهرى نوكه گهفليهاطينه  
كرن بو قهبريانى وقي گاقى لى  
ناهيته كرن؟

▶ مروقى رولهكى مهزن بى هه دكردارا  
زيده بوونا جورين گهف ليكريين ب  
قهبريانى دناف ئيخسيرييدا . لهوما  
هندهك كار دهينه نه نجامدان بو  
مهشقرنا تيشكان لسهر گريدانا وان ب  
جورى وانقه ل جهى گريدانا وان  
بمروقيقه . ئف تيشكين قورتى دهينه  
چاقديريكرن ب دهستى بيكهكا بچيكا  
وهكى داكييه ، ئف كاره هاريكاريا  
تيشكى دكهت كو فيرببيت چهوا دى  
جورى خو نياسيت وباوهري پى  
ههبيت .



## پهيوهنديان



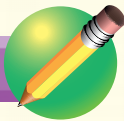
پهيوهنديا بيركارى



### بهاداران

دهمى بازى ئەمريكى هاتىيه دانان بۇ جارا ئىكى لسەر ليستا زىندهوهرين گهفلىكىرى ب قهبريانى سالا ۱۹۷۵ ، نىزىكى ۳۲۵ جوتين وان ل ئەمريكا ههبوون . ودهمى ئەف بالنده ژوى ليستى هاتينه دەرل سالا ۱۹۸۸ ، نىزىكى ۱۶۰۰ جوت ژوان ههبوون . بهاي دانه چەند جاران جوتين بالندين بازين ئەمريكى بوينه دوو ئەوهندە سالا ۱۹۸۸ بهرامبەر ژمارا وان دسالا ۱۹۷۵ دا .

پهيوهنديا نقيسيتى



### بوچوون

ئەرى پىتقىيه زىندهوهرين گهف لىهاتينه كرن ب قىبوونى بىنه پاراستن؟ ئەرى هندەك زىندهوهر هەنە ژهندهكىن دى گرنى تر ب؟ گوتارهكى بنقىسه تىدا بوچوونا خو دهربارى قى پرسىارى دياربكه .

▶ ئەف جوړى قورتان (دال يان سيسارك) كيشا وى نىزىكى ۴۵ كگم . ودرىزيا پهرين وى نىزىكى ۳ ميتهرانه ، ونهو ژقورتين گهفلىكىرى ب قهبريانينه .



### پوخته Summary

دهمى ئەندامى دوماههئى دمريتن ئەو زىندهوهر دبىته زىندهوهرەكى قهبريايى (ژناقچوى يان قىبووى) . قهبريان سروشتيانه رويددهت ، لى هندەك چالاكيين مروقان دبنه ئەگەرى رىژەكا بلندا قهبريانى بو پروهك وگيانهوهرين جيهانى . وزىندهوهر دكهفيتها ژير گهفا (ههرهشا) قهبريانى ، دەمى كۆمهلا وى زور بچويك دبىت . ومروف يين رابوين ب رزگاركرنا هندەك ژقان زىندهوهران ژ قهبريانى .

### پىداچوون Review

۱. ئەگەرەكى سروشتي بىژە يى كىمبوونا ژمارين كۆمهلهكا زىندهويا دستنیشانكرى .
۲. كەنگى زىندهوهرەك دبىته گهفلىكىرى ب قهبريانى؟
۳. ژمارا زىندهوهرين كۆمهلهكا زىندهيى يا قهبريايى چەندە؟
۴. **هزرەكا رهخنهگر** : هزر بكه دگيانهوهرهكى يان پروهكهكى دياركرىدال وهلاتى خو . چ گوهورپينين ژينگههئى دبىت وى بكهنه گهفلىكىرى ب قهبريانى؟ چەند نمونين ديار بىژە؟

**بهرههقبوون بۇ ئەزموونى** : جوړهكى زىندهوهرين

گهفلىكىرى ب قهبريانى نهشيت خو نوى بكهت ئەگەر

أ. ژينگهها وى هاته نويكرن

ب. كۆمهلا وى زور بچويك بوو

ج. نىچيركرنا وى راوهستيا

د. بوونا وى دناف ئىخسىريى دابىت

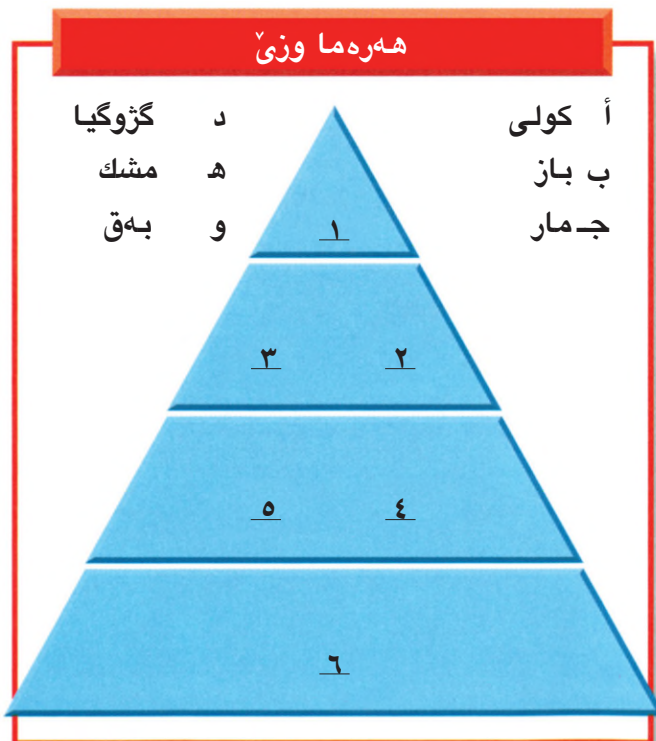
پیداچوون و بهر هه قبوون بو ئەزموونی

Review and Test Preparation

۷. دياردكهت بپا وزا پهيدا بووى \_\_\_\_\_  
لدهف ههر ئاستهكى د زنجيرا خوړاكيدا .
۸. ئەو زیندهوهرین هندهك زیندهوهرین دی دخون بو  
مانی دبیزنی \_\_\_\_\_
۹. كوچكرنا قازین كهنه دی بهرهف باشوور \_\_\_\_\_
۱۰. \_\_\_\_\_ ئەوه په یوه ندىا دريژ دناقبه را  
جوړین جودايین زیندهوهراندا .
۱۱. بهرهمهینەر ههردهم ئەون زیندهوهرین ئیكى د  
هەر \_\_\_\_\_
۱۲. زیندهوهرین ژمارا وان زور یا كیم بیت ئەو  
\_\_\_\_\_

پیکه گریدانا چه مکان

Connect Concepts



پیداچوونا زاراكان Vocabulary Review

شان زاراڤین دهین بكاربینه بو ته مامكرنا رستان .  
ژمارا لا په ری تو ماركری دناقبه را (۶۶-۸۷) جهی  
هاتنا پیزانینان نیشاته ددهت ، ئەوین دبیت تو  
پیتقی بی ، ل پشکی دا .

بهره مهینهر (۶۶)

به رخور (بكارهینهر) (۶۶)

زنجیرا خوړاکی (۶۷)

شیکه (۶۷)

تورا خوړاکی (۶۸)

ههره ما وزی (۷۰)

پیشبرکی (۷۴)

هاوژیانی (۷۷)

رهوشتی خوړسکی (۷۸)

رهوشتی فیرووی (۷۸)

قه بریایی (۸۳)

گه فلیکری بو قه بریانی (۸۳)

۱. ئاشتبوون وخو مراندن یان خو متكرن دوو

نمونه نه لسهر \_\_\_\_\_ لدهف سهیان .

۲. پروه کین كهسك یان \_\_\_\_\_ زیندهوهرن

خوړاکی خو بخو دروست دكهن .

۳. زیندهوهرین مری پرت پرت دبن ب \_\_\_\_\_

۴. جوړهکی زیندهوهرانه دی بیته \_\_\_\_\_ ئەگه

هه می ئەندامین وی مرن .

۵. \_\_\_\_\_ په یوه ندىا دناقبه را زنجیرین

خوړاكيدا دياردكهتن .

۶. زیندهوهر رادبن ب \_\_\_\_\_ لسهر بپا سنووردایا

ژاها تان دناق سیسته مهکی ژینگه هیدا .

## دُنیا بوون ژتیگه ههشتنی

### Check Understanding

۱. دەمی قوڵکانه کا مەزن دپه قیت ، پتیریا جاران چەندین تەن ژخولیا رەنگ تاری بو چەند هەیفان دناف هەوای دا دمینیت. ئەگەر ئەقی خولی بەری پوڤناهییا روژی گرت بەر هەمەینەر نەشین. ا. پرت پرت کرنا زیندەوهرین مری بکەن. ب. راببیت ب کریارا روشنە پیکهاتنی. ج. نیچیرکرنا بەرخوران بکەن. د. هاوژیاننی بکەن.

۲. ویرانکرنا ژینگه هی ئەگه ری

- سەر هکیبی \_\_\_\_\_  
ا. قه بریانی \_\_\_\_\_  
ب. پیشرکی \_\_\_\_\_  
ج. رهوشتی خورسکی \_\_\_\_\_  
د. هاوژیاننی \_\_\_\_\_

۳. ئەو زیندەوهرین دکه قنه گوپیتکا زنجیرا خوراک و ئەو گیانه وهرین درنده و \_\_\_\_\_  
ا. بەرهم هینەرن ج. بەرخورین ئاستی ئیکینه  
ب. گیا خورن د. گوشت خورن

۴. جوهرکی بالندایه داددهته سەر پشتا گای ، وهەر میروویهکا ببینیت دخوت . هەرئیک ژگای وبالندهی مفا ژقی پهیوهندی وهر دگرن دبیزنه قی پهیوهندی \_\_\_\_\_

- ا. پیشرکی \_\_\_\_\_  
ب. رهوشتی فیرووی د. مفا ئالوگورکرن  
ج. مشه خوری \_\_\_\_\_

۵. ئەگەر مروّف هاریکاریا وان کۆمه لاین زیندهی نه کەت ئەوین گه فلیکری ب قه بریانی ئەو ژی دئ بنه \_\_\_\_\_

- ا. پیشرکی کەن \_\_\_\_\_  
ب. قه بریایی \_\_\_\_\_  
ج. کیتر ژماره \_\_\_\_\_  
د. کۆمه لاین زیندهی \_\_\_\_\_

## هزره کا ره خنه گر

### Check Understanding

۱. هندهک مروّف ئامانان دهه لایسن بو خوراک وبالندان دناف باخچی مالیدا . ئەقی کاری لدویف هزرا ته چەند کارلیکرن لسەر کۆمه لاین بالندی ناخویی د سیستمی ژینگه هیدا ههیه؟

۲. کارتیکرنا ویرانکرنا پتیریا رووهکان یان هه میان چییه د سیستمه کی ژینگه هی یی دیارکریدا؟

۳. بالندی شالیل بزاری سترانین بالندی دی قه دکەن ئەوین دناف ژینگه ها ویدا . ئەری ئەف رهوشته رهوشته کی خورسکیه یان رهوشته کی فیرووی یه؟ وی چەندی شلوقه بکه .

## پیداچوونا شاره زاین کریارین زانستی Process Skills Review

۱. شاره زاینین ژيانا کویقی دزانن کو گورک که لاین کویقی نیچیر دکەن ، ئەری ئەف شاره زاینه چ پیشین دکەن دهرباری کۆمه لا که لاین کویقی دناف باخچه کی گشتیدا ئەگەر هه می گورک هاتنه کوشتن؟ ئەقی رون بکه .

۲. دەمی بالنده کی کناری وهکو شهنگی بیت ، هیرشی بکه ته بالنده کی دی هه می بالندی ژوی جوړی کۆم دبن بو شه رکرا وی گیانه وهری هیرشکه ر . لسەر وی ریکا ئەف رهوشته هاریکاریا بالندی دیارکری دکەت بو مانی بوته چ دیاردبیت.

۳. رووه کین میرووگر رووه کین که سکن میروویین زیندی ئیخسیر دکەت وهرس دکەت . زانا چه وا قان رووهکان پۆلین دکەن: بەرخورن یان بەر هه مهینەرن؟ ئەوی شلوقه بکه .

## هه لسه نگاندا بجهینانی Performance Assessment

هیلا فراقینی

جوهرکی خوارنی هه لبریره ته دقیت تو بخوی ، هه ر وهکی تو «بیتزایی» بهه لبریری . لسەر کاغه زه کی

لدویف هه ره هه ر پیکهاتیهک ژپیکهاتین وی، هه تا تو دگه هیه ژیده ری وی، و پاشی پوسته ره کی درست بکه تیدا ژیده رین پیکهاتیان دیارببیت.



# هەریمین زیندەیی Biomes

پتريا دەقەرین نیشتمانی عەرەبی بیابان و  
یا ماى دەقەرین گزوگیاینه و دەقەرین  
دارستان تیدا گەشی دکەن . ئەف دەقەرە  
سروشتیانە تیکەلنا بن دگەل نیک . هەر وەسا  
هەر دەقەرەك ژوان گەشە یا کری ، لدیف  
پەیدا بوونا بارودوخین کونجای .

# پشکا ٢

## زاراف

هەریما زیندەیی  
دەقەرە ئاف و هەوایی  
دەقەرە هەلکیشان و داکیشان  
دەقەرە نیژیکی کەناری  
دەقەرە زەریا یا قەکری

## پیزانینه کا بلەز

گەنم گرنگترین بەرھەمی خۆراکییە د  
زەقیین گزوگیایدا . نەگەر ئەم هەمی  
گەنمی جیهانی کۆمیکەین دناف  
فارگونین شەمەندەفریدا . دریزیا  
شەمەندەفری دی بیته ١٦٠٩٠٠ کم .



## پېزانينه كا بلهز

دگه ل چه ند جاربوونا ئاكنجيپن نهردي پيټقييه  
 بهرهم ئينانا خوړاكي ژي بهيټه چه ند جاركرن .  
 وناكنجيپن نهردي ۸۰ سالا مايه هه تا ژملياره كي  
 بوټه دوو مليار . وهروده سا ۴۵ سالان هه تا ژ دوو  
 ملياران بوټه ۴ مليار . د خشتي ل خواري ديار  
 بوټه چ ديار دببیت ل دوړ ده مي پيټقي هه تا  
 ئاكنجيپن نهردي چه ند جاربين هه تا دبنه ۸ مليار.



### ئاكنجيپن نهردي

ژمارا ئاكنجيبان	سال
۳۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰ ب.ب
۵۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰ ب.ب
۲۰۰۰۰۰۰۰	۱ ب.ب
۵۰۰۰۰۰۰۰	۱۶۵۰
۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۸۵۰
۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۹۳۰
۴۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۹۷۵
۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰

## پېزانينه كا بلهز



هه يقين ده ستركرد دهينه بكارئينان بو وينه كرنا  
 نه خشان . وده كي في نه خشي ميرنشينه عه ربه ي .  
 به شين نهر د پيقين يين وان هه يقين دريژيا پيكيين  
 پونا هيا روژي قه داينه قه دپيقيت . نه قه ژي  
 هاريكاريا زانايان دكه تن بو دياركرنا ئاقي  
 وهشكاتيي وئاحي وكه فر وپووه كان ل ده قه را  
 وينه كرى .  
 نه خشين هشكاتيي نه وين هه يقين ده ستركرد وينه  
 دكه ت ديسان هاريكاريا مروفي دكه ن بو هه ليزارتنا  
 باشترين ريك بو بكارئينانا نهردي وينه كرى .



## ھەرىمىن زىندەيى وئاق وھەوا Biomes and Climates

**نارمانجا چالاكىي** **Activity Purpose** ئەو پۈۋەك وگيانە ۋەرىن ل دەقەرا تە دژىن يىت ھاتىنە گونجاندىن كولى بژىن . لسەر ئەردى شەش سىستەمىن ژىنگەھى يىن بەرفرەھىن ھەين دىژنى ھەرىمىن زىندەيى . ھەر ھەرىمەكا زىندەيى ، پۈۋەك وگيانە ۋەرىن تايبەتتىن تىدا يا خو گونجاندى دگەل بارودۇخى ۋى ھەرىمى . دقى چالاكىيدا دى نەخشى ھەرىمىن زىندەيى يى ئەمىرىكا باكوور ئامادەكەي . و دىسا نەخشى دەقەرىن ئاق وھەوايى يى ئەمىرىكا باكوور . دەقەرىن ئاق وھەوايى ئەو دەقەرن ئەۋىن تىدا جوړىن سەقاي بۇ دەمەكى دىژ ۋەكەھىن . دى بەراوردىا ھەردو نەخشانكەي ۋەپەۋەندىا دناقبەرا ھەرىمىن زىندەيى ۋەدەقەرىن ئاق وھەوايى دەرئەنجامدەي .

### كەرەستە Materials

- نەخشى دەقەرىن ئاق وھەوايى ل ئەمىرىكا باكوور
- نەخشى ھەرىمىن زىندەيى ل ئەمىرىكا باكوور
- پىنقىسىن ھىلكارى يان پىنقىسىن رەنگاۋرەنگ

### پىنقاڧىن چالاكىي

- ۱ لسەر نەخشى دەقەرىن ئاق وھەوايى ل ئەمىرىكا باكوور ئاق وھەوايىن جىاۋاز رەنگ بکە ۋەكى بۆتە دىار د خشتى ئىكى لسەر لاپەرى بەرامبەر دا (ۋىنى) .
- ۲ لسەر نەخشى ھەرىمىن ئەمىرىكا باكوور ، ھەرىمىن زىندەيى رەنگ بکە ۋەكى بۆتە دىار ل خشتى دوۋى لسەر لاپەرى بەرامبەر .
- ۳ دەقەرىن كەسك لسەر ھەردو نەخشان بەراورد بکە . ئەو دەقەرا ئاق وھەوايى ۋى گەرم و شەھد چەوا دىاردىت . ئەگەر بەراورد بکەين ب دارستانىن بارانىن كەمەرى؟ بەراوردى بکەن دناقبەرا دەقەرىن ئاق وھەوايى ۋەرىمىن زىندەيى يىن دىا ئەۋىن ب ھەمان رەنگ ھاتىنە رەنگ كرن .

## ھەرىمىن زىندەيى يىن ھىكاتى چنە؟

### What Are Land Biomes?

#### دقى ۋانىدا دى ...

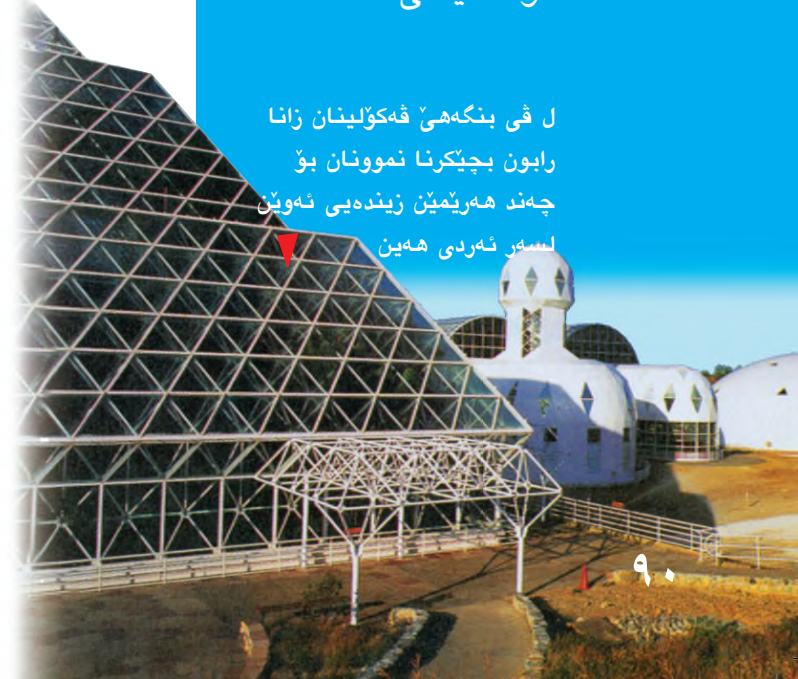
قەكۆلى  
دەربارى ھەرىمىن زىندەيى  
ۋئاق وھەوايى.

فېرى  
لسەر ھەرىمىن زىندەيى  
يىن ئەردى.

پەۋەندىا زانستان  
كەي

ب بىركارى ۋخاندنىن  
كۆمەلايەتى.

ل قى بنگەھى قەكۆلىنان زانا  
رابون بچىكرنا نمونان بۇ  
چەند ھەرىمىن زىندەيى ئەۋىن  
لسەر ئەردى ھەين



## دہقہرین ٹاف وھوایی ل ئہمریقا باکوور

دہقہر	ٹاف وھوا	رہنگ
۱	باران بارین پتر ۲۵۰ سم یا گہرمہ ب دریزیا سالی	کھسک
۲	بارین ۷۵ - ۲۵۰ سم باران یان بہفر ھاقینا گہرمہ و زقستانا سارہ	بنہفشی
۳	بارین ۲۰ - ۶۰ سم باران یان بہفر ھاقینا جانہ و زقستانا سارہ	شین
۴	بارین ۱۰ - ۴۰ سم باران یان بہفر ھاقینا گہرمہ و زقستانا سارہ	پرتہقالی
۵	بارین کیمر ۱۰ سم ھاقینا گہرمہ و زقستانا جانہ	زہر
۶	باران بارین ۲۵۰ سم بہفر ۲۵ سم سارہ بدریزیا سالی	قہوایی



وینی آ

## دہرئہنجام بکہ Draw Conclusions

۱. دہقہرین لسہر نہخشی ٹاف وھوایی چہوا دیاردبیت  
بہراوردیکرنی دگہل دہقہرین ھمان رہنگ لسہر  
نہخشی ھہریمین زیندہیی؟

۲. تیبینیا ھردو نہخشان بکہ. ئہگہر ھشکاتیا  
دہقہری کیمریت ژبیابانی وشہداریا وی  
کیمریت ژدارستانی. ئہری کیژک ھہریمہ زیندہیی  
تو پیشبین دکہی دی لویری ھہبیت؟

۳. ھہریمین زیندہیی ژ شہداریا پتر بو ھشکاتیا پتر  
بزنجیرہی ریکبیکہ؟

۴. **زانا چہوا کاردکھن:** لدہمی زانا بہراوردیی دناقبہرا  
کومہلین پیزانیناندا دکھن، دشین پھوہندیان  
دناقبہرا واندا دہرئہنجام بکہن. پروہکین قوچہکی  
ل تایگا دزالن، ودارین بہلگ پان دزالن ل  
دارستانین بہلگ وھرین، توچ دہرئہنجام دکہی  
لسہر پیتقیا دارین بہلگ پان بو ئاقی ئہگہر بیتہ  
بہراورد کرن دگہل دارین قوچہکی؟

**قہکولینہکا زیدہتر:** کومپیوتہری بکاربینہ بو

ئامادہکرنا بوردہکی ٹاف وھوایی ھہرشہش دہقہرین  
زیندہیی دیاریکہت و بو ئامادہکرنا نہخشہکی ھہمی  
دہقہرین ٹاف وھوایی وھہریمین زیندہیی بخوٹہ  
بگریٹ.

## ھہریمین زیندہیی ل ئہمریقا باکوور

دہقہر	ھہریم	رہنگ
أ	دارستانہکا بارانی یا کھمہرہی	کھسک
ب	دارستانہکا بہلگ وھرین	بنہفشی
ج	تایگا	شین
د	ئہردین گژوگیایی	پرتہقالی
ھ	بیابان	زہر
و	توندرہ	قہوایی

### شارہزایین کریارین زانستی

دہمی زانایان بہراوردکرنی  
دناقبہرا دوو کومہلین جیاواز  
ژپیزانینان دا دکھن ھندہک  
جاران دشین پھوہندیان  
دناقبہرا وان دا ببینن.



## هەریمین زیندهی یین هسکاتی Land Biomes

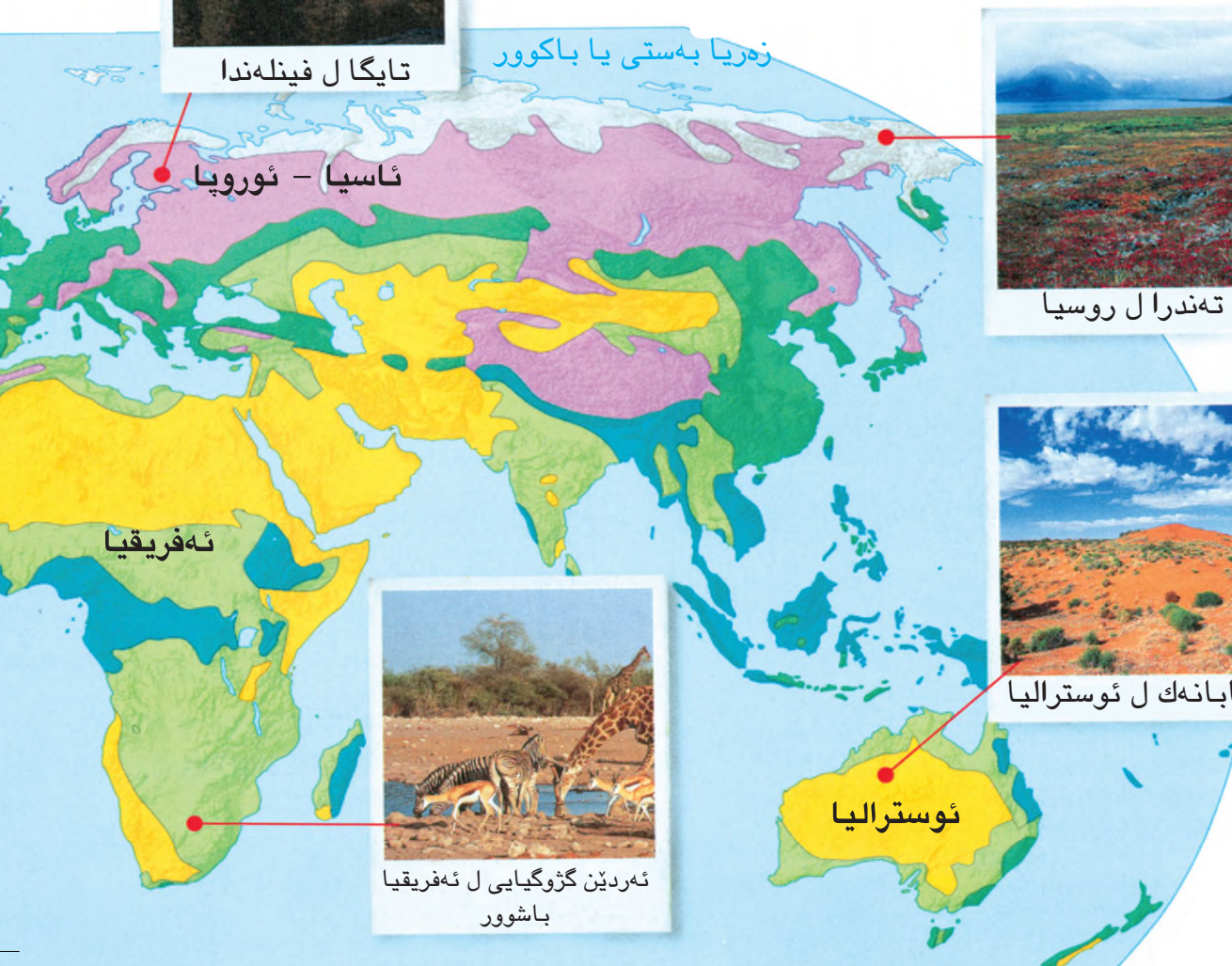
### هەریمین زیندهی یین نهردی Earth's Biomes

مگرتی بکه ژنیشکه کیقه ته خو دیت تو یی ل دهقهرهکا دوبر ژمالا خو .  
ئیکهمین تشت تو ههست پیدکهی سهقایه . نهری ئه و گهرمتره یان سارتره  
ژجهی ئاکنجیبونا ته؟ نهری ئه و پتریی شههواره یان پتریی هسکه؟ وپشتی  
هینگی دبیت تو پرووهک و گیانهوه ریډ دناف وی دهقهری دا دژین بنیاسی ب چ  
ئهف گیانهوه و پرووهکه دجیاوازن ژ وان ئه وین ل دهقهره ته دژین؟  
دبیت تول ههریمهکا زیندهی یا نوی بی **ههریمه زیندهی** سیسته مهکی  
ژینگه هیی بهرفره هه . رووهک و گیانهوه ریډ وی خو دگونجینن دا بژین د وی  
ئاف وهه واییدا ، ئه و ژی وی جیاواز دکهت ژههریمین  
زیندهی بیډی دی .

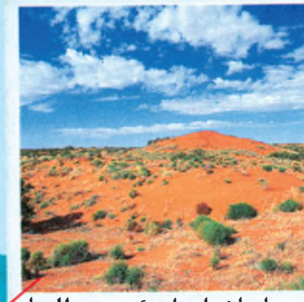
دچالاکیا بوریدا ته دیت کو ههریمین زیندهی  
نیژیکه دووهکو ئیک بن دگهل دهقهرین ئاف وهه وایی .  
و **دهقهره ئاف وهه وایی** ئه و ههریمه .



تایگال فینلهندا



تهندرا ل روسیا



بیابانهک ل ئوسترالیا



نهردین گژوگیایی ل نهفریقیا  
باشور

### بناسه

- ههریمین زیندهی یین نهردی
- ئهوی جوریډ
- زیندهوهران سنووردار
- دکهن د ههریمین زیندهییدا
- پرووهک و گیانهوه چهوا
- خو دگونجینن بو ژیان د ههریمهکا زیندهی

### زاراف

ههریمه زیندهی biomes  
دهقهره ئاف وهه وایی  
climate zone

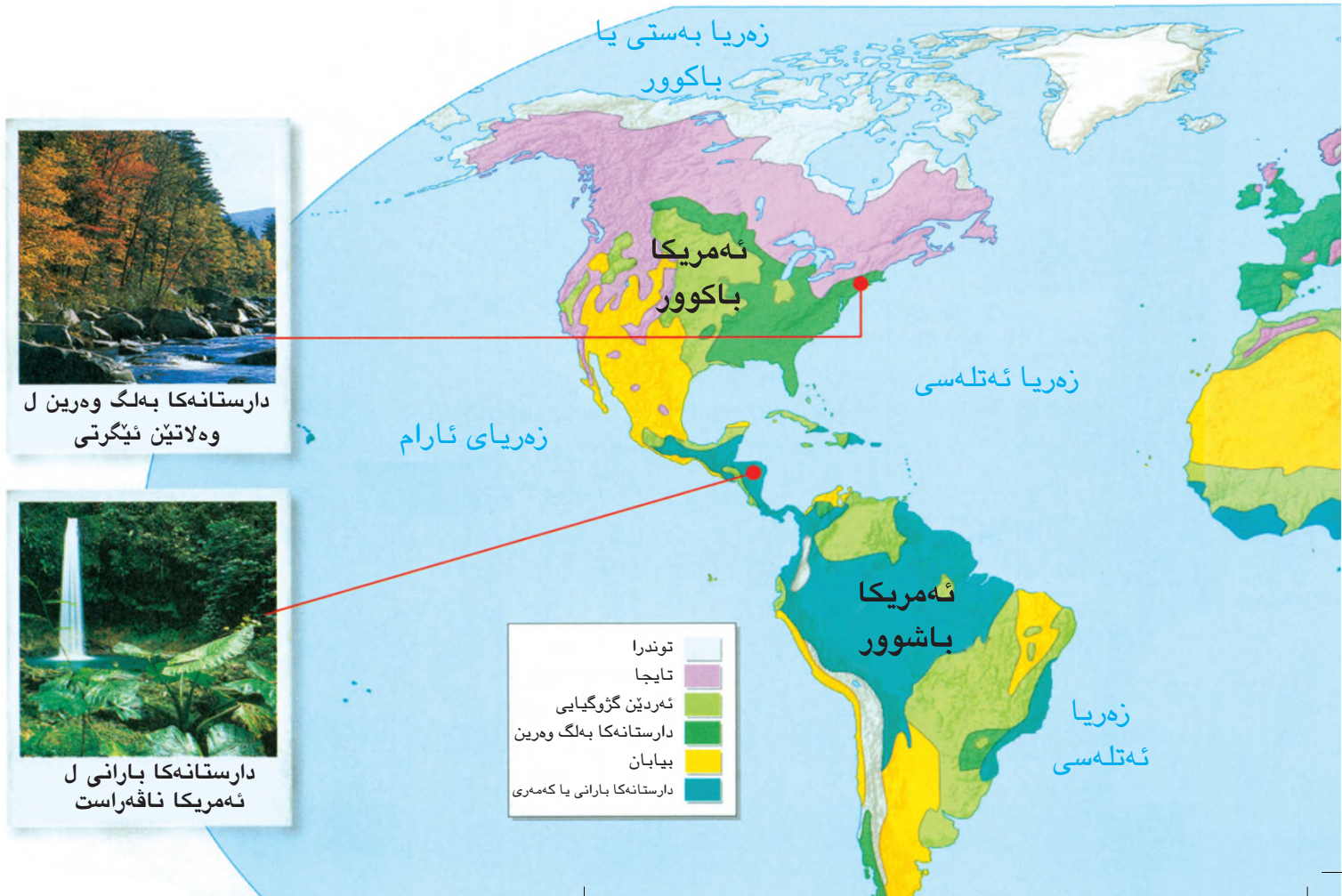
ئهف وینه  
بهشهکی کیم ژههر  
ههریمهکا زیندهی  
دیاردکهتن .

ئەوا شىۋازى پىلا گەرمى وباران بارىنى وبرا  
 پۇناھيا رۇژى يا سالانە دوھكەھف بن .  
 ئەرد شەش جۇرېن ھەرىمېن زىندەيى بخۇقە دگرىت  
 ئەو ژى : دارستانېن بارانا و يېن كەمەرەى ،  
 ودارستانېن بەلگ وەرېن ، ئەردېن گژوگىايى ،  
 وبيابان ، وتايگا ، وتەندرا .  
 ھەر جۇرەكى ھەرىمېن زىندەيى ل گەلەك جھېن  
 ئەردى ھەنە . ئەمىرىكا باكور و ئەمىرىكا باشور  
 و ئەفرىقىا و ئاسيا و ئوستراليا ، وەكو نمونە ،  
 ھەمىان ھەرىمېن بيابانى دنافا يېن ھەين . ھەمى  
 ئەو پووەك وگىانەوەرېن د بياباندا دژېن رېكېن خۇ  
 گونجاندى يېن ھەين بۇ ژيانى دنافا ئاف  
 و ھەوايېن ھەك . لى ئەقە ب پېتقى وى ناگەھىنىت  
 كو ھەمى زىندەوەرېن دنافا ھەرىمەكا بيابانى يا  
 دياركيدا دژېن ، دشىن دنافا ھەرىمەكا بيابانى يا  
 دى دا بژېن ، كىقلىوېرە وەك نمونە ، دنافا بيابانېن  
 عەرەبستانى و ئوستراليا و ئەمىرىكا باكور دا پېكقە  
 دژېن

لى بزىمشك و ئەو ژى ژكىقلىوېرا يە دنافا  
 بيابانېن عەرەبستانى بتنى دژېت ، كىقلىوېرېن  
 توكدار ئەول ئەمىرىكا باكور بتنى دژېن ،  
 كىقلىوېرېن كەش كەشى ل ئوستراليا بتنى دژېن .  
 ھەروەسا ھندەك جياوازى يېن ھەين دنافا  
 ھەرىمېن زىندەيىدا . ئەو ھەمى پووەك وگىانەوەرېن  
 دژېن دنافا ھەرىمەكا دياركرى دا ، رېكېن  
 گونجاندى يېت وەكو ئېكېن ھەين دا بژېن دنافا  
 ئاف و ھەوايى وى ھەرىمېدا . لى دەقەرېن ھەمان  
 ھەرىم دىت جۇرېن جودا ژپووەك وگىانەوەران تىدا  
 بژېن . وئېك ژئەگەرېن قان جوداھيان ئەوە كو ئاف  
 و ھەوا نە تاكە ھۆكارە ئەوئى كارتېكرنى لسەر  
 زىندەوەرېن دجھەكى دياركيدا دژېن دكەت . جۇرې  
 ئاخى ، وەك نمونە ، ھارىكارە بۇ دياركرا جۇرېن  
 پووەكان ئەوېن باش گەشى دكەن . وژيانا پووەكى  
 ب رۇلى خۇ ھارىكار دىت بۇ دياركرا جۇرېن  
 گىانەوەران ئەوېن دشىن بژېن ل وى جھى .

✓ تو ل كىژك ھەرىما زىندەيى دژى؟

### ھەرىمېن زىندەيى يېن جىھانى



## دارستانین بارانا و یین کهمهری

### Tropical Rain Forests

تو دشیی هزرهکی چپکهی لسهر تایبهتمهندیین  
دارستانین بارانا و یین کهمهری ئەگەر تو دناف خانیهکی  
پلاستیکی یی کشتوکالیدا بریقه چوبی . دارستانین بارانا و  
یین کهمهری دکهقنه نیژیکی هیلا کهمهری . لویری ئەرد  
پتیریا پوژین سالی وەر دگریت پوناهیا روژی بشیوهکی  
راستهوخو . لهوما پلین گهرمی ههردهم د بلنده . ئاف  
وههوايي دارستانین بارانا و یین کهمهری برهنگهکی  
بهردهوام زوری شههواره . وهمی پوژان باران لی دباریت .  
پوناهیا روژی یا بریقهدار وئاف وههوايي شههدار  
کاودانین گهشهبوونا نموننهیینه بو کومهلهکا جوراوجورا  
پووهکان . دارستانین بارانا و یین کهمهری نیژیکی نیقهکا  
جورین پووهکی ئەردی بخوڤه دگریت . ئەف جورا وجورا  
مهزن ئیکه ژتایبهتمهندیین دارستانین بارانا و یین کهمهری  
. بهرهمهینهرین دارستانین بارانا وی دهینه دابهشکرن لسهر  
سی چینان . ئەو دارین پتر دریز چینا بلند پیکدئین

ویچهک دبندا چینا دووی ژدارا سیوانهکی یان  
بانهکی ژبهلگ ولقین داران پهیدا دکهتن . ول بن  
بانی دارستانی هندهک جورین کیمین دارین کورت  
وگهلهک پووهکی قیهلهچویی وگیا سارمه وگولدار  
ههنه . وگهلهک کیم پووهک لسهر پویی ئەردی  
دارستانین بارانا وی دژین چونکه پوناهیا روژی  
ئەوا دگههیتە قی دهقهری دناف چینین چرین  
سهریدا ، پوناهیهکا زور لاوازه .

وهکی پووهکان ، گیانهوهرین دارستانین بارانا  
وی دهمهجورن . گهلهک گیانهوهر پتیریا ژيانا خو

لسهر لقین دارین بانی دارستانی دبورینن . ههروهسا  
خشوک وهشکئافی وممکدار ومپروو وماسی وبالنده ژيانا خو  
بباشی دناف دارستانین بارانا ویدا دبورینن . توپین خوراکي ئەوین  
ئەو گیانهوهر پیک دئینن دهمهجور وئالوزن پتر ژوان ئەوین ل  
ههریمین دیین زیندهیدا .

✓ ئەو چ هوکارن بهشداردبن دهمه جورکنا رووهک  
وگیانهوهرین دارستانین بارانا و یین کهمهرهیدا؟

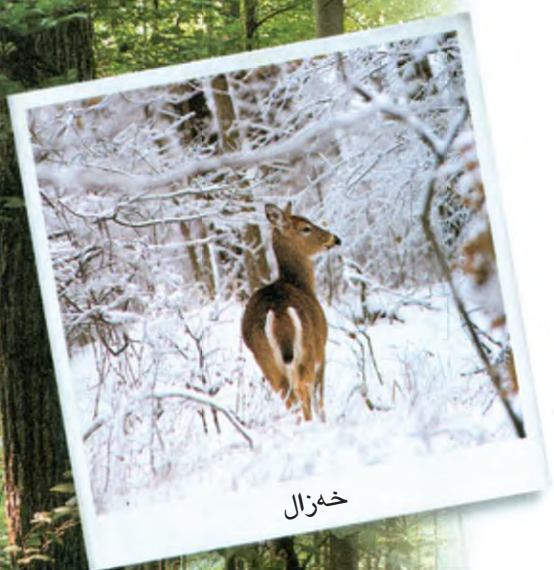


طوقانی بچیک

دارستانین بارانی یین کهمهری  
دریزدین ل نیژیکی هیلا کهمهری ل  
ئاسیا وئەفریقا وئەمریکا

## دارستانين بهلگ وهرين Deciduous Forests

دارستانين ناقهندا ئه وروپا دبه رنياسن ب رهنگين وا يين پاييزى . بهلگين گهلهك داران دهينه گوهورين بو رهنگي سور وپرته قالى وزه ربه رى ب وهرين . هر سال بهلگين دارين بهلگ پان دوه رين ، ئه و رووهك ئه ون يين زال ل دارستانين بهلگ وهرين . ئه ف هرما زينا زينده يى دكه قيته وان جهين پلين گهرماتىي ناقنجى وباران بارين لى ناقنجى . ودارستانين بهلگ وهرين يين ل ههمى كيشوهران ههين ژبلى ئه فرىقيا وئنتاريكتيكا (كيشوهرى جه مسهرى باشوورى) . برا پوناهايا پوژى ئه وا رويى ئه ردى وهرديگر ل دهمين جياواز دسالىدا يا جياواز و ، دببته ئه گهرى گوهورينين وهرزان ل دارستانين بهلگ وهرين . وگوهورينين وهرزى ژى دنبه ئه گهرى زفروكا سالانه بو گه شه بوونا رووهكان . گهرماتيا ب تين ل بهارى وهاقيني شيانا گه شه بونى وكوليك دانى ددهته رووهكان . ودوهرزى زفستانيدا پلين گهرماتىي كيم دبن پترى جارن بو دبن پلا بهستينيدا . وهرزى گه شه كرنى دناق دارستانين بهلگ وهرينرا به رده وام دببته بو ماوى شهش هه يقان .



خه زال

ژمارهكا چينين رووهكان يين ههين د دارستانين بهلگ وهريندا . ودارين زورترين دريژى وهكى دار بهرى ودار چنارى بانهكى تهنگى بهلگان چيدكهن ، وپچه وانهى دارستانين بارانا وى يين كه مهره ، دارستانين بهلگ وهرين دهيليت برهكا پوناهايا پوژى دناق بانيرا ببوريت ، تيرا گه شه كرنا چينهكا دارين بچويك ودهونا دكهت . ودين دهونا دا قهوزه وگولدار گه شه دكهن . چينين رووهكى يين جودا جودا ، زينگه هين جودا و جودا بو گيانه وهران دابين دكهن . جورين زورين ميروو وبالندان دناق بانى دارستانى دا دژين . وژبه ركو كيقريشك وخه زال گيانه وهرين رووهك خورن ، ئه و لسهر ئه ردى دارستانى دژين وههروهسا بهق وخه جخه جوك ومار لسهر ئه ردى دارستانى دژين . ورويقي وباز وگوشته خورين دى يين بچويك رادبن ب نيچيركرنا رووهك خوران .

دارستانين بهلگ وهرين ل ههمى كيشوهرين جيهانى دريژ دبن ژبلى ئه فرىقيا وئنتاريكتيكا

✓ ديارترين تايبه تمه نديين دارستانين بهلگ وهرين چنه؟

## ئەردىن گزۇگىيى Grass Lands

ھزىر بىكە دەريايەكا گزۇگىيى دىگەل باي پىلدار دىتتە ۋەكى پىلدىن دەريايى ، ھەر لايى تو لى بزقرى گزۇگىيەكى درىژ دى بىنى درىژ دىتتە تا ئاسۆى، ئەقە دىتتە تو بىنى ل ئەردىن گزۇگىيى . ئەردىن گزۇگىيى دىلە لاقن ل دەقەرىن گەرما فىنك ۋبارىن يا سىك ، ۋگزۇگىيىن جۇراۋجۇر ئەون يىن رۇۋەكىدا زال . ۋئەۋى بەلاڧ دىن ل ھەمى كىشۇەرەن ژىلى ئەنتارىكتىكا .

گزۇگىيى چەند رىكىن يىن گونجاندىن يىن ھەين دىشەن بى بارانىن مەشە پى بژىن .

ۋبەلگىن وان يىن درىژ وزراف بتنى پىچەكا ئافى بەرزەدكەن . ۋرەھىن وان راستەۋخۇل بن روى ئەردى گەشى دكەن ، ۋبەلاڧ دىن بىشپۇەكى بىشپت گەلەك ژ وى ئاقا بارانا دىبارىت ۋەرگىت .

ل ئەردىن گزۇگىيىدا ژمارەكا زۇرا گىانەۋەرىن بچوئك دژىن ۋەكى كىڧرىشك ۋكىسەلە ۋجىرد ۋمشك



كوند (بوم، توك)

ۋمار ۋمىپروو .

ھەرۋەسا كەرىن گىاخورىن مەزن لى دژىن ۋەكى خەزال ۋچىل ۋزەراقە ۋگوشت خۇران ۋەكى شىر ۋبەقلە شىرىن نىچىرقان .

ۋئەردىن گزۇگىيى رولەكى سەرەكىي ھەى د چاندنىدا ل جىھانى . ب ھەزاران جوتىار گەنمى ۋگەنمۇكى ۋبرنجى ۋدانەۋىلىن دى تىدا دچىن .

ۋئەۋ ھەمى جۇرىن گزۇگىيانە . ئەق گزۇگىيانە دەينە بكارئىنان بۇ بەرھەم ئىنانا خۇراكى بۇ

گىانەۋەرەن ، ۋھەرۋەسا بۇ بەرھەم ئىنانا نانى ۋئارى ۋنازكە نانى گەنمۇكى . ئەردىن گزۇگىيى

بەرەكا زۇرا خۇراكى بەرھەم دىنن . ھەرۋەسا ئەردىن گزۇگىيى دەينە بكارئىنان بۇ چەرىنا ئازەلان ۋەكى چىل ۋپەزى ، ئەۋىن بەرھەمىن گىانەۋەرى ددەتە مروقى بۇ خوارنى .

✓ چەۋا گزۇگىيا خۇ دگونجىنىت د ئاف ۋھەۋايى ئەردىن گزۇگىيىدا؟

ئەردىن گزۇگىيى درىژ دىن ل ھەمى كىشۇەرىن جىھانى ژىلى ئەنتارىكتىكا (كىشۇەرى جەمسەرى باكور)



## بيابان Deserts

يا دياره كو تو دزانی بيابان دچهوانه روژا وى ب دريژيا پوژى يا بريقداره ، و ب زورى يا كيّم بارانه ، وهروهسا ئاخا وى وههوايى وى ب تهمامى يا هشكه . ژبهركو بيابان يا كيّم ئاقه يان يا بى ئاقه ب ئيکجارى ، لهوما جوړين كيّمين پوههكان تيدا گهشى دكهن پتريا بيابانان ل هاقينا زور دگهرمن لى پلا گهرمىى دبیت كيّم ببیت بو دبن پلا بهستنى دا ل هندهك شهقین زقستانيدا .

هندهك بيابان ب ئيکجارى ئاق تيدا نينه . و د هندهك بيابانين ديدا هندهك جوکين ئاقى ودهرياچكه دروست دبن ، پشتى هروبايین بارانا ئهويّن كيّم ، لى زور ناقهکيشن . ههمى ئهه زيندهوهريّن دناق بيابانى دا دژين ريکين خو گونجاندى دبهزترين ونزمتريّن پلين گهرمى دا يين ههين، ودهمى ئاق كيّم دبیت لدهف پوههکين بيابانى ريکين خو گونجاندى يين ههين شيانى ددهنى كو ئاقى بپاريژيت . پوههكى هژيرا ستريدار ئاقى کومدکته دناق بهلگين خو يان قهدين خو يين ستويردا . ورههين وى ل نيزيکى رويى ئاخى گهشى دكهن ، ههتا بشيت ئاقا بارانا ئههوا ب كيّمى

دباريت بلهز بميژيت . ويچهوانهى هژيرا ستريدار دوهنين بيابانى يين ستريدار ئاقى عومبار ناکهن . ول جهى وى رههين وان گهشى دكهن بو کويرياتيا ۱۵ ميتران ههتا دگههنه ئاقا بن ئهردى .

گيانهوهريّن بيابانى ژى دگهل ئاق وههوايى هشك دگونجاينه . پيستی خشوکان وهكى مار وکيفليرا يى رهقه و ب پويلهکه ، کو هاريكاريان وان گيانهوهران دکته لسهر نههیلانا بهرزهکرنا ئاقى . وهندهك مهمکدارين بچويک ههمى ئاقا ئهه پيدقى بدهست خوڤه دئينن ژوان پوههکين دخون .

پتريا گيانهوهريّن بيابانى خوڤهدهشپرن ژبهه گهرما پوژى ، وپاشى بشهقى دهردکهن دا نيچيرى بکهن دهمى ئاق وههوايى خوش بيت .

✓ چهوا زيندهوهه خو د گونجین د ئاق وههوايى بيابانى يى هشکدا؟



کيڤريشك

بيابان دريژدين ل ههمى کيشوهريّن جيهانى . ژبلى نوروپا وئهناريکتیکا

## تایگا Taiga

تایگا دارستانه که ژدارین ههردهم کهسک ، و بهلگ دهرزیکى ، وئو ب شیوی کهمه رهکا پان دناف ئاسیا وئهورپا وئهمریکا باکوور دا دریزدبیت . زقستانا تایگا زور یا دریزه . دارین ههردهم کهسک ، وژوان کاژ ، دگونجاندینه بو ژیانى ل تایگا . گرنگترین ریکین گونجاندنا وان بهلگین بشیوی دهرزیکى نه ، ئو بهلگین دهرزیکى داپوشینه ب سهرووشهكى شهمایى وان دپاریزیت و بهرزه کرنا ئاقى سنووردار دکهتن . ههروهسا دارین ههردهم کهسک ههمى بهلگین وان ب ئیک جار ناوهریین . وبقی چهندى دسیت خوړاکى . ب دریزاهیا سالى دروست بکهت .

تایگا یا پیکهاتیه ژ دوو چینان بتنى . دار پتريا بانى رهق پیکدئینیت . لى ئهردى تایگا ههردهم یى ب بهرکهكى ژبهلگین دهرزیکى یین هسک و مری داپووشیه .

حهزاز لى گهشه دکهن . جوړین زیندهوهران ل تایگا دهینه گهوړین ژ وهرزهكى بو وهرزهكى دى . د ماوى ههقیقین هاقینى دا کو مهلین پیشیا ومیشا زوړدبن ، وبالندین میروو خوړ ژباشوورى دزقرنهقه . لى کوند وئو بالندین دخوینن ودارکوکه ل تایگا دمینن ب دریزاهیا سالى . وهروهسا کیکریشکین کیقی وژیژى ومشک . قوربهسک ودهلهک وگورک رادبن ب نیچیرکرنا وان مهمکداران ومهمکدارین دى .

✓ دوو جیاوازیان دناقهرا دارستانین بهلگ وهرین وتایگا بیژه؟

## تهندرا Tandra

تهندرا دهشتهکه ل رهخین دهقهرین جهمسهرى باکوورى وباشوور بهلاف دبیت . ئاف وههوايى وئ دهیته جوداکرن ب نزمبوونا پلین گهرمى ، وزقستانا وئ گهلهکا دریزه د زوربهیا تهندرا دا . ل پاییزى روژ دهیته قهشارتن لپشت ئاسوى . جارهکا دى وناههلیت ههتا پشتی چهند ههقیقین دى . سهرمایا بزیده وکیمیا تیشکدانا روژى گهشهکرنا پروهکان سنووردار دکهتن ل دهقهرین تهندرا دا . دماوى وهرزى بهاریدا بهستى شل دبیت د بهشین سهرقهیین ئهردیدا ، لى بهشین دبن دا دمینن بهستیگرى ، ژبهرو وئ چهندى پروهکین مهزن لى ناژین . لهوما گیایین کورت وقهوزین جوړاو جوړل بهشین سهرقه گهشى دکهن ودمینن ههتا بدوماهیك هاتنا وهرزى هاقینى . گهلهک گیانهوهر وهكى بالندا و وکهلین کویقى وگا ، بهرهف تایگا کوچ دکهن دا زقستانى لیببورینن . لى ئو گیانهوهرین دمینن وهكى رویقی جهمسهرى وکیقریشکا جهمسهرى ، شهرهكى سپى وستویر یى هه دشین خوښگونجینن دگهل دیمهنى بهفرى .

هاقین دزقریت وکهرین کهلین کویقى وگا دزقرنهقه بو چهرى ، وبالنده دزقرنه وان جهین هیلینا لى چیدکهن .

✓ چهوا رووهکین تهندرا خودگونجینن دناف ئاف وههوايى ساردا؟



توندره دهیته دوریچکرن ل دهقهرین نیژیک ژجهمسهرین باکوورى وباشوورى .



تایگا دریزدبیت دناف کیشوهرین ئاسیا وئهورپا وئهمریکا

## په یوه نډیان



په یوه نډیا بیرکاری



### شروقه کرنا پرسپاری

دهقهرین مهزن ژدارستانین بارانا و یین کهمهری سالانه دهینه برین . ل بهرازیل بتنی ۱۳۸۲۰ کیلومهترین دوجای دسالاً ۱۹۹۰ دا هاتنه برین . ئه ری ئه وین هاتینه برین دی بنه چهند ژسالاً ۱۹۹۱ تا سالاً ۲۰۰۰ ئه گهر تیگرایا برینی وهکی خو بمینیت؟

په یوه نډیا خواندنین



کومه لایه تی

### خواندنا نه خشه یان :

بتنی یان دگهل هه قاله کی خو کاربکه . ژماره کا هیلا دریزی و ژماره کا هیلا پانی ب هه لبریره ، وپاشی جهین وان لسره نه خشه یان لسره بهرجه سته داری گویا ئه ردی دیاربکه . ناقی کیشوهری یان باژیری یان زهریای ئه وی دکه فیتته جهی ئیکتر برینا ههردوو هیلین ته هه لبرارترین بنقیسه . پاشی ئاف وهوایی وهه ریما زینده یی ئه وین دکه قنه دوی دهقهریدا بنیاسه .

## پوخته Summary

هه ریمین زینده یی یین سهره کیین بو هسکاتی ئه قنه : دارستانا بارانا و یا کهمهری و ، دارستانا بهلگ وهرین ، و ئه ردین گژوگیایی ، و بیابان ، و تایگا ، و تهنرا . ئاف وهوایی هه ره ریمه کی یی جودایه ژئاف وهوایی هه ریما دی . ئاف وهوا ب برپا پوناها پوژی ، و برپا شهی کارلی دهیته کرن . دهقهرین ئاف وهوایی یی ژهه میا سارتر دکه قنه نیژیکی ههردوو جه مسهران ، و ئه وین ژهه میا گهرمتر دکه قنه نیژیکی هیلا کهمهری . پرووهک و گیانه وهر دناف وی هه ریما زینده یی ئه و تیدا دژین ریگین گونجانندی دیاردهکن .

## پیداچون Review

۱. هه ریمین زینده یی ژههردوو جه مسهران هه تا هیلا کهمهری ب ریکی بیژه؟
۲. دهقهرین دناف هه مان هه ریما زینده ییدا ب چ دوهک هه قن؟ و ب چ دژیک جودانه؟
۳. چ جیاوازی دناقبه را دارستانا بارانا و یا کهمهری و تایگا دا هه یه؟
۴. **هزه کا ره خنه گر** : نه خشی هه ریمین زینده یی یین سهره کی یین ئه ردی سنوورین روډ دناقبه را هه ریمین جیاواز دا دیاردهکن . ئه ری تو دبینی ئه قه یا دروسته ئه گهر تو ژهه ریمه کا زینده یی چویه هه ریمه کا دی؟ ئه وی دیاربکه .
۴. **به ره هه قبوون بو ئه زموونی** : ئه وهه ریما زینده یی ئه و جوراوجور یا مه زنتریا پرووهک و گیانه وهران بخو قه دگریت ئه و  
أ. بیابانه  
ب. دارستانا بارانا یا کهمهرییه  
ج. دارستانا بهلگ وهرینه  
د. تایگایه



## ژیان دناڤ كۆمەلگەھى زىندەھى يى برکەكا ئاڤىدا

### Life in Pond Community

#### ئارمانجا چالاكىي Activity Purpose دەرياچكە

ورويبار وبرك وزهريا هەمى سيستەمىن ژىنگەھىيىن ئاڤىنە .  
د وانا ۱ دا تو لسەر بەرھەمھىنەر وبەرخورىن ھەر ھەرىمەكا  
زىندەھى لسەر ھشكاتى فېربووى . دقئى چالاكىيىدا دى تېبىنيا  
ھندەك زىندەوهران دناڤ برکەكا ئاڤىدا كەى ، ودى بۆتە  
دىاربىت ئەرى ئەو بەرھەمھىنەرن يان بەرخورن .

#### كەرەستە Materials

- پشكىنەرى سلايدا
- سلايدەك لسەر ژىانى دناڤ بركىدا
- سلايدەك لسەر ژىانى دناڤ دەريادا

#### ماددىن پىگوھور Alternate Materials

- ئاڤا بركى
- ھاويئەكى دەستىي مەزىنكەر
- سلايدەكى شويشەى
- داپوشى سلايدى
- دلۆپىنەر
- مايكروئسكوپ

#### بىنگاڤىن چالاكىي Activity Procedure

سلايدى ژىان دناڤ بركى دا دانە دپشكىنەرى سلايدىدا  
دا ببىنى . تېبىنيا سلايدى ئىكى بكە ئەوى ماسيا  
ورپوھكىن دناڤ بركى دا دياردكەتن . تېبىنىن خۇ  
تۆماربەكە ، برىكا ويئەى ونقىسىنا  
وھسفاكا كورت بۇ وان زىندەوهران ،  
دبىت تو پىزانىن ھاتىنە نقىسىن  
لسەر كارتا سلايدى بكاربىنى دا  
ھارىكاريا تە بكەت بۇ نقىسىنا  
وھسفا تە (ويئى أ) .



## سىستەمىن ژىنگەھى يىن ئاڤى چنە؟

### What Are Water Ecosystems?

#### دقئى وانىدا دى ...

#### قەكۆلى

ژيانا دناڤ كۆمەلا

زىندەھىيا برکەكىدا

#### فېربى

سى سيستەمىن ژىنگەھى

يىن ئاڤىن جودا

پەيوھندىا زانستان

#### كەى

ب بىركارى وخواندىن

كۆمەلايەتى

بەلەشونى كەسك گيانەوھەكى

بەرخورە دناڤ چەند

سىستەمىن ژىنگەھى دا دژىت





وینى أ



وینى ب

٢ سلايدىن دى هویره زیندهوهرین دیتن دناق برکیدا دژین دیاردکن ، تیبینیا هرئیکی ژ وان بکه ، پاشی تیبینین خۆ تۆماربکه برییا چیکرنا وینهکی و نقیسینا وهسفهکا کورت بو هه زیندهوهرهکی ژ وان (وینى ب) .

٣ وهسفا هه زیندهوهرهکی بکه وهکو بهرهمهینهر یان بهرخور . ئەقان پیژانینان لسه وینین خۆ ، وئوا تو دنقیسی وهک وهسفا تۆماربکه .

٤ نوکه سلایدی ژیان دناق دهریایی دا دانه دناق پشکینهری سلایداندا تیبینیا هه زیندهوهرهکی بکهی، لی پیژانین هاتینه نقیسین لسه کارتتا سلایدی نهخوینه، نوکه پیشینیا بهرهمهینهر و بهرخوران بکه دناق وان زیندهوهرین تو دبینیدا.

٥ ئەوان پیژانین نقیسی لسه کارتتا سلایدی نوکه بخوینه ، دا ببینی ئەگه تیبینین ته د دروست بن .

## دەرئەنجام بکه Draw Conclusions

١. بهراوردی دناق بهرا ههردوو کۆمهلین زیندهوهراندا بکه . کیژک ژ وان زیندهوهرین دناق برکیدا دژین وهکی گیانهوهری «مهرجانه»؟ کیژک ژ وان زیندهوهرین دهریایی وهکی کهفرییه؟
٢. هه می بهرهمهینهر د چدا دوهکههفن؟

٣. **زانا چهوا کاردکن** پتريا جارن بو زانا پهيوه نديا دناق بهرا زیندهوهران دا دیاردبیت پستی تیبنکرنا وان دناق ژینگهها وان یا سروشتیدا.

هزریکه دتیبنینیت خۆ لسه ژیان دناق برکی وژیان دناق دهریایدا . کیژک زیندهوهر ژکۆمهلا زیندهییا برکی جههکی دناق زنجیرا خۆراکی دا دگریت کوئو هه مان جه بیت ئەوا گیانهوهرین بی پهروپی (ههلاویستیین گیانهوهری) دگرن دناق زنجیرا خۆراکی یا دهریایدا؟

**قهوآلینهکا زیدهتر:** پستی ته سلایدین زیندهوهرین دناق برکیدا

دیتین ، ئەوان ماددین دناق لیستا «ماددین پیگوهور» دا بکاربینه دا چپکهکا ئاقا برکی ، یان ئاقا هه سیسته مهکی ژینگههی ئاقی دی تیبنبکهی . وپاشی زیندهوهرین تو دبینی وهکو بهرهمهینهر و بهرخوران پۆلین بکه .

### شاره زاین کریرین زانستی

دا بشی کو پهيوه نديا دناق بهرا دوو زیندهوهراندا بو ته دیارببیت ، پیدقیه تو باش تیبینیا وان بکهی دناق ژینگهها وان یا سروشتیدا.



## سىستېمىن ئىنگەھيىن ئاڧى

### Water Ecosystem

#### ژيان دناڧ ئاڧىدا Life in Water

چىيى ۋەسا نەمايە زىندەۋەر دەھمى تەنن ئاڧىن سەر ئەردى ھەبن ،  
سەرەراي ھەبوونا گەلەك سىستېمىن ئىنگەھيىن ئاڧى ، لى ئەم دىن وان پۆلن  
بەھن بۇ دوو جۆرئ سەرەكى ، سىستېمىن ئىنگەھيىن ئاڧىن سوير كو زەريا  
ۋەريا بخۆڧە دگريت . لى سىستېمىن ئىنگەھيىن ئاڧا خۆش ، جوك ۋروپيار  
ۋەرياچك ۋبركان بخۆڧە دگريت . ويىت ھەين سىستېمىن ئىنگەھيىن ئاڧىن كىم  
سويرياتى ، كو ئاڧا خۆش تىكەل دبىت دگەل ئاڧا سوير .

ۋەر ۋەكو زىندەۋەرئ جۆراۋجۆرل ھىكاتىيى خۆدگونجىن دگەل وان  
كاۋدانن سىستېمىن ئىنگەھى ئەۋن تىدا دژن ، ھەرۋەسا زىندەۋەرئ دناڧ  
ئاڧى ژى دا دژن خۆدگونجىن .

بۇ نمونە پۇناھيا پۇژئ ھەتا كويرياتيا ۲۰۰ مېترا بتنى دگەھىت ، لەوما  
پوۋەك دبن قى كيرياتىيى دا گەشە ناكەن . ۋەرۋەسا برا ئوكسىجىنى دناڧ ئاڧى  
دا ھويەكى دىيى سنووردارە . ئوكسىجىن دگەھىتە ئاڧى دەمى رويى ئاڧى ۋەو  
ھەۋايى لسەر قىككەقن . دناڧ ئاڧىن كوير دا پىدقىە ئەو زىندەۋەرئ تىدا دژن  
رىكىن گونجاندى ھەبن دا بشىن ب ھەبوونا برەكا كىما ئوكسىجىنى بىمىن .

✓ دوو جۆرئ سىستېمىن ئىنگەھيىن ئاڧى دياربە؟

#### بناسە

- دوو جۆرئ سىستېمىن  
ئىنگەھيىن ئاڧى
- رىكىن خۆگونجاندا وان  
پوۋەك ۋ گيانەۋەران  
دناڧ سىستېمىن  
ئىنگەھيىن ئەو تىدا دژن .

#### زاراڧ

دەڧەرا ھەلكشان ۋداكشانى  
internal zone

دەڧەرا نىزىكى كەنارى  
near shore zone

دەڧەرا زەريا يا قەكرى  
open ocean zone

دەڧەرا نىزىك كەنارى

دەڧەرا دناڧبەرا ھەلكشان ۋداكشانى



ۋىنە نە لىڧ  
پىڧەرەكىيە

## سیستہ میئن ژینگہ هیئن ئاقا سویر Salt water Ecosystem

هندهك كۆمه لاین هه مه جوړ یین سیستہ میئن ژینگه هی دناف ئاقین سویر دا یین ههین ، ب ئه گه ری جیاوازا پوناها پوژی ، وماددین خوړاکیین هه لیا ی دناف ئاقیدا ، وپلا گه رماتیا ئاقی ولقینا ئاقی . ئه و زینده وهرین دناف زهریای دا دژین ریکیین گونجانندی یین ههین بژین شیانی ددهتی دناف وان سیستہ میئن ژینگه هی دا . پیل بشیوه کی هه رده می ل نیژیک رهخین زهریای ب که ناری دکه فن . هه می پوژا ل قی دهقرا دبیزنی دهقرا هه لکشان وداکشانی ، وهه لکشان وداکشان پهیدا دبیت هه لکشان وداکشان وپیلین شه پوزه قویته کی به رده وام پهیدا دکه ن ژئوکسجینی وماددین خوړاکی ئه وین زینده وهران پیته قی پی هه ی . زینده وهرین دهقرا هه لکشان وداکشانی وه ک ستیرا دهریای وژیویژی دهریای وسه د هف وکیقراله ، دشین دناف ئاقی و دناف خیزی شه ه دار دا وه کو ئیک بژین .

### دهقرا نیژیکی که ناری لپشت پیلین

تیکشکهستی دریزدبیت ، هه تا کویریاتیایا ۱۸۰ میترا . ئه و رویبارین دچنه دناف زهریایدا پتیریا ماددین خوړاکی یین وی دهقرا بؤ دهنیرن .

ئاف ل قی دهقرا ییا ئارامه وپلا گه رما وی گه له ک ناهیتته گه وپین . ره فین ماسیا سه رئا ف وماسیین کود وکه سکه ماسیان بخو قه دگریت ، خوړاکی وان برین مه زنین قه وزانه ئه وین لویری شین دبن .

وئو زینده وهرین دبنی زهریای دا دژین ، ل قی دهقرا وه کی گو ه ماسیا وکرمان پشت ب خوړاکی خو دبهستن لسهر وان زینده وهرین مری ئه وین ژئاقین سه ری دا دکه فن . وئه گه ری وی ئه وه کو به ره مه هیته ر ل کویریاتیایا پوناها پوژی دگه هیته بتنی دژین .

### دهقرا زهریا یا قه کری پتیریا ئاقا زهریای

بخو قه دگریت . وئاقین قی دهقرا گه له ک دکویرن لی پتیریا زینده وهران نیژیکی رویی ئاقی دژین . ملیارین که قزین هویر ئاواره یین پوه کی (هه لایستیین پوه کی) پیكدئینن ئه وین دبنه ده ستیپکا زنجیرا خوړاکی د دهقرا زهریایا قه کری دا . پوه ک خورین هویر ئه وین (هه لایستیین گیانه وهری) پیك دئینن رادبن ب خوړنا که فزی . وماسیین بچویک (هه لایستیین گیانه وهری) دخون وگوشت خوړین مه زن وه کی سه یه ماسی رادبن ب خوړنا ماسیان .

✓ **ناقی سی دهقرا یین زهریایان بیژه؟**

### دهقرا زهریا یا قه کری

۳۰ - ۴۰  
میترا

۲۰۰ - ۳۰۰  
میترا

کویرتر ژ ۲۰۰ میترا

ژماره کا کیم ژ زینده وهران دژین ل کویراتیایا دهقرا زهریا یا قه کری ئه و تاری وسار .

## رېژگههين رويباران Estvaries

ئەو جەي رويبار ئاڧا خۆلى درېژتە زەرياي دېتە رېژگهها رويبارى . ئاڧا رېژگهها رويبارى يا دەولەمەندە ب ماددىن خۆراكى و ماددىن ئەندامى . ئەڧە وەدكەت كو رېژگههين رويباران ژەمى سىستەمىن ژىنگەهى بەرەمدارترىن لىسەر ئەردى . هەمى رېژگههين رويباران قەدەردىن ب كاوانىن ئاڧىن گوھۆر . ل دەمى ھەلكشانى ئاڧا زەريا يا سویر درېژتە سەر رېژگههى و دەمى داكشانى رېژگهه پرى ئاڧا خوش دىن . زىندەوهرىن رېژگههان رېككىن خوگونجاندىنا ژيانى دناڧ ئاڧىن خوش و سویردا يىن ھەين . ئاڧا رېژگههى يا ئارام وراوہستايە . ديسا ھەردەم يا مەياڧە ، وئەڧە ژى گەھەشتنا پۇناھيا روژى بۇ بنى بساناھى دكەتن : ئەو كاريگەرى ھەمى ، وزىدەبارى بپىن مەزىن ماددىن خۆراكى ، رېژگههين رويباران دكەنە ژىنگههين نمونەيى بۇگەلەك پووەك وگيانەوهران . گوہ ماسى وسەدەف وروبىان خۆراكى وان لىسەر پووەك و ماددىن پووەكىين پرت پرتىن ، وئەو ژى ب رىا خۆ دى بنە خۆراك بۇ ماسيا وبالندان . گەلەك جوړىن ماسيان تيشكىن وان ژيانا خۆ دناڧ رېژگههين ھىمن دبورىن وئەويىن پۇناھيا پۇژى وەردگرن و خۆراكى تىدا زور ، وگيانەوهرىن دپندە يىن مەزن نەشىن دناڧ ئاڧا كىم سویرياتيدا بژىن .

✓ ئەو رېككىن خوگونجاندى  
ئەويىن پىتقىە كو ھەبن لدەڧ  
وان زىندەوهران ئەويىن دناڧ  
رېژگههين رويباراندا دژىن چنە؟



## سىستەمىن ژىنگههينىن ئاڧا خوش Fresh water Ecosystems

دەرياچك و برك و جوك و رويبار و ھندەك ژگویمان ھەمى سىستەمىن ژىنگههينىن ئاڧىن خوشن . پووەكىن قى سىستەمى ژىنگههى وگيانەوهرىن وى دگونجايە بۇ ژيانى بتنى دناڧ ئاڧىن خوشدا وئەو نەشىن دناڧ ئاڧىن سویر دا بژىن . پووەكىن ئاڧىن خوش گول ئاسمىنا ئاڧى وگياكى بركا وگەلەك گزوگيايىن دى بخوڧەدگريت . وھەروەسا گەلەك جوړىن كەڧزا دناڧ ئاڧىن خوش دا دژىن . قاشە ماسى و ماسيا خرە سوړ و ماسيا پشيك و بەق وگەلەك جوړىن روبىان و كيسەلان كىمەكا كىمن ژوان گيانەوهرىن دبەربەلاڧ دناڧ ئاڧىن خوشدا . پلاگەرمى و لەزا لڧينا ئاڧى ، ئەگەر لڧى ، جوړىن زىندەوهرىن دناڧ سىستەمەكى ژىنگههى يى دياركرى دناڧ ئاڧىن خوشدا دياردكەت . ئاڧىن جوك و رويباران بلەز دلڧن . و دناڧ وەكى قان ئاڧىن بلەزدا ، ژمارەكا كىمتر ژپووەك وگيانەوهران ژئەويىن دناڧ ئاڧىن راوہستاييدا دژىن . پووەك وگيانەوهرىن دناڧ رويباران دا دژىن پتريا جاران ئەو رېككىن خوگونجاندى ھاريكاريا وا دكەن خۆ بچەسپىن ب بنى رويبارى يان كەڧران قە .

✓ دوو ھۆكاران بىژە ئەويىن جوړىن  
زىندەوهرىن دژىن دناڧ  
سىستەمىن ژىنگههينىن ئاڧىن  
خوشدا دياردكەن .



## پهيوهنديان



پهيوهنديا بيركاري



### به چا فكرنا پيژانينان

كومپيوتهري بكاربينه بو نه جامدانا وينهكي هيلكاري بشيوئ بازني پالپشت ب پيژانينا دياركري لخواري. پيدقيه نهو وينه بريئ نافيئ سویر وبه فر و نافيئ خوش دياربكهت ، لدويف برا نافيئ گشتي لسره هساري نهدی .

۹۷٪ نافيئ سویر (زهريايان)

۲٪ به فر (رويبارين به فرئ و چيايپن)

(بهستي)

۱٪ نافيئ خوش

پهيوهنديا خاندنيئ

كومملايه تي



### قورم

دارين قورم دناف گوماندا ل سهر كه ناران دزين . ومه زنترين بها بو فان گومان نهوه رولي وان وهكو پاريزهر بو كه ناران . لي مروف دهندهك لايين جيهانيدا دارين قورم دبرن دا بكاربينن وهك سوتهمه ني . لي قهكوله لكيقه دارا قورم دهيتته ويران كرن و چ هاتيه كرن بو پاراستنا وان .

## پوخته Summary

سيستمين زينگه هيئ نافي دناف نافيئ خوش و نافيئ سویر پهيدا دبن . زيندهوهريئ نافي دهينه قهدهركن كو وان ريكن گونجاندني يئت هين ، هاريكاريان وان دكهن بو ماني دناف وان سيستمماندا يين دزين .

سيستمين زينگه هيئ نافيئ سویر نهغه نه : دهقهرين ههلكشان وداكشاني ، ودهقهرين نيژيكي كه ناري ، ودهقهرين زهريايا قهكري . سيستمين زينگه هيئ نافيئ خوش پهيدا دبن دناف رويبار وبرك و دهرياجك ، وجوك ، وهندهك گوماندا . ريژگه هيئ رويباران سيستمين زينگه هي يين نافيئ كيم سويريائينه ، لجهي رويبار نافيئ خو دريژنه لسره زهريايان .

## پيدچوون Review

۱. نهو هوكارين دياردكهن جوړين زيندهوهريئ دشين دناف سيستمين زينگه هيئ نافيئ سویر دا بزين چنه؟

۲. ريكا گونجاندني لدهف زيندهوهريكي دناف رويباريدا دژيت بيژه؟

۳. پتريا ماسيان بهشي سهرتايي ژريانا خو لكيقه دبورينن؟

۴. **هزرهكا رهخنهگر** : بوچي ريژگه هيئ رويباران دبپته دهقهركا گرنگ بو هشكاتي ودهريايان پيکفه؟

۴. **به رههقبوون بو نه زمووني** : كويرترين دهقهرل زهريايان

أ. دهقهره نيژيكي كه ناري

ب. دهقهره ههلكشاني وداكشاني

ج. دهقهره زهريايا قهكري

د. ريژگه ها رويباري

پیکهه گریدانا چه مگان  
Connect Concepts

- ئەقی خشتی لخواړی هاتی ته مام بکه بکارئینانا ئەقان هه لبرارتیان .
- رویبار وجوک .
- دهقرا نیژیکی که ناری .
- زینده وهرین خوگونجاندی بو ژیانئ دناف ئاقین بله ز دا دچن .
- دهقرا هه لکشان وداکشانی .
- ریژگه هیئ رویباران .
- گه له که زینده وهرن دشین دناف ئاقی وخیزی شه هدار پیکهه بژین .
- دناف ئاقین کویر دا دبیت کی مبونوئا ئوکسجینی ببیته ئیک ژکاریگه ران
- دهقرا زه ریا یا قه کری

Vocabulary Review پیداچوونا زاراقان

- ئەقان زاراقان بکاربینه بو ته مامکرنا رستا . ژمارا لاپه ری تو مارکری دناقهه را ( ۸۸-۱۰۷ ) نیشا ته ددهت جهی پیزانینین دبیت تو پیتهقی بی ، دپشکی دا هه ریما زینده یی ( ۹۲ )
- دهقرا ئاف وهه وایی ( ۹۲ )
- دهقرا هه لکشان وداکشانی ( ۱۰۳ )
- دهقرا نیژیکی که ناری ( ۱۰۳ )
- دهقرا زه ریا یا قه کری ( ۱۰۳ )
۱. \_\_\_\_\_ دریزدبیت هه تا کویراتیا زه ریا ی ببیته نیژیکی ۱۸۰ میتهران .
  ۲. \_\_\_\_\_ دیاردبیت ب ئاف وهه وای و پرووهک و گیانه وهرین خوگونجاندین دناف قی ئاف وهه وای دا .
  ۳. پتريا گیانه وهرین دژین دناف \_\_\_\_\_
  ۴. \_\_\_\_\_ کویرترین بهش دناف زه ریایدا .
  ۵. \_\_\_\_\_ دهقره که قه دهر دبیت ب جورین سالانه یین وه که هف د پلا گه رمی و باران بارینی و پونا هیا روژیدا .

سیستمین ژینگه هیئ ئاقی	تابه ته مندیئ وان
سیستمین ئاقین خوشین ژینگه هی نهو	
۱. _____	۲. _____
وده ریاک وبرک	۳. _____
سیستمین ئاقین سویریئین ژینگه هی نهو	
۴. _____	۵. _____
۶. _____	پونا هیا روژی دگه هیته پتريا قی دهقری ، وشیانئ دده ته پتريا پرووهکان داگه شی بکه ن .
۷. _____	پتريا زینده وهران نیژیکی رویی ئاقی دژین کو پونا هی دگه هیتی .
۸. _____	دهقره یئ ئاقین سویر وئاقین خویش تیدا تیکه ل دبن .



## دُنیا بوون ژتیگه ههشتنی

### Check Understanding

پیتا ههلبژارتی یا گونجای بنقیسه .

۱. هه ریما زیندهیی ئەوا چینهکا ئهردی بهستی

گرتی بدریژاهیا سالی بخۆقه دگرت ئەو

ا. تایگایه ج. تهندرایه

ب. دارستانا بهلگ وهرینه د. ئهردین گژوگیایینه

۲. هه ریما زیندهیی ناهیتته دیارکرن ب هاریکارییا

ا. پووهدکین وی ج. ئاف وههوایین وی

ب. گیانه وهرین وی د. جهی وی

۳. هه ریما زیندهیی ئەوا تو ژمارهکا مهزنتر ژجورین

داران تیدا دبینی ئەو

ا. دارستانا بهلگ وهرینه ج. بیابانه

ب. دارستانا بارانی یا کهمهری یه د. ئهردین

گژوگیایینه

۴. سیستمی ژینگههی ئەوی دناف ئاقین کیم

سویریاتیدا ئەوه

ا. دهقهره نیژیکی کهنارا یه

ب. رویباره

ج. دهقهره زهریا یا قهکری یه

د. ریژگهها رویباریه

۵. نمونهک لسه هه ریما زیندهیی ل ئاقین خوش دا

ئهو \_\_\_\_\_ .

ا. ریژگهها رویباریه ج. برکه

ب. تایگایه د. تهندرایه

۶. هوکارین کاریگه دناف سیستمین ژینگههی

یین ئافی بخۆقه دگرت \_\_\_\_\_

ا. برا پوناھیا روژی ج. پلا گهرمی

ب. برا ئوکسجینی د. ههمی هوکارین

هاتینه گوتن

## هزرهکا رهخنهگر

### Critical Thinking

دارین بهری وبهناقی یین بهلگ وهرین گهشه دکهن

ل دهقهرین بنی چیاپی ئەلب ، وئهو زنجیرهکا

چیاپی ئەورپانه ، ولدویف وی دهقهری بهرهف

بلندی دارین قوچهکی وهکی دارا کاژی و ل دهقهرین

بلند دبیتته تهنرا . ئەگهری پهیداکهر بو قی زنجیرا

هه ریما زیندهیی چیه؟

## پیداچوونا شارهزایین کریارین زانستی

### Process Skills Review

۱. پیدقییه تو چ تیبین بکهی ل دهقهرهکی دا تو

بریار بدهی ئهردی ئەو سهر ب کیژک هه ریما

زیندهیی قهیه؟

۲. برکهکی بکورتی بنقیسه تیدا بهراوردیکرنی بکه

دناقبهرا ئاف وههوا وپووهد وگیانه وهرین

بیابانی دگهل ئهوین تایبته ب دارستانا بارانا

و یا کهمهره قه .

# چالاكى بۇ مال يان بۇ قوتابخانى

ھەرەم

ئەرى خۇراك ھەكى ھەرەما وزىيە؟

كەرەستە

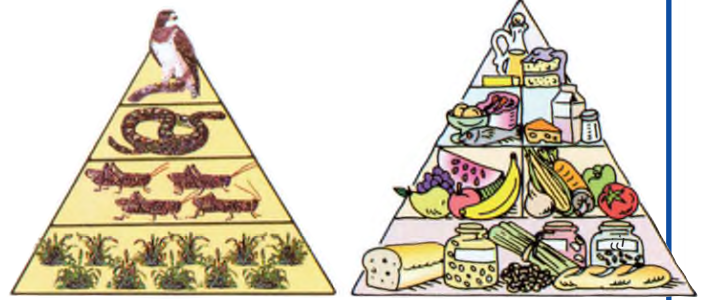
- ھەرەما خۇراكى
- ھەرەما وزى

پىنگاڧىن چالاكى

- ① ھەرەما خۇراكى دانە ب رەخ ھەرەما وزىقە . ھەردووكان بەراورد بكة .
- ② تەماشاي ليستا خوارنيت ئەقرو پىن خوارنگەھەكى بكة . تەماشە بكة ئەرى ئەو زى ، لدويڧ پىشنياريت ھەرەما خۇراكى ھەرەمەكى پىكدىنن .

دەرئەنجام بكة

ب چ ھەرەما وزى يا ۋەكھەقە دگەل ھەرەما خۇراكى؟ ئەرى ليستا خوارنا خوارنگەھى جوت دىت دگەل پىشنياريت ھەرەما خۇراكى؟ مروڧ دكىزك ئاستى بەرخورادايە؟



سىستەمىن زىنگەھىين ئاقى

ئەو چ كارلىككرنن ئەوین دناق سىستەمىن زىنگەھىين ئاقىدا چىدبن؟

كەرەستە

- سەتل
- ئامانەكى مەزن
- يان مووژەكى
- تۆرەك بۇ كۆمكرننا مېروويان
- پەمپەكا ھەواى

پىنگاڧىن چالاكى

- ② سەتلى وتورا كۆمكرنى بكاربىنە بۇ خرڧەكرننا ھندەك خىزى وئاقى وپووەكان وگىانەوهرىن ئاقى .
  - ③ وان ماددان وزىندەوهران قەگۆھىزە ناف ئامانەكى مەزن يان موژىدا .
  - ④ پەمپا ھەواى بدە كارى دا ھەواى بكةتە دناق ئاقىدا ، وتىبىنيا سىستەمى زىنگەھىين ئاقى بكة .
- دەرئەنجام بكة** زىندوهران وتشتىن نەزىندى دناق سىستەمى زىنگەھى دا بزمىرە . چەوا زىندەوەر كارلىككرنى دگەل ئىك دكەن؟ چەوا زىندەوەر كارلىككرنى دگەل تىشتىن نەزىندى دكەن؟

- ① بەرەڧ جوەكى يان برگەكى ھەرەل دەقەرا ئاكنجىبوننا تە دگەل ئىكى ژنەندامىن مەزىن خىزانا خو .



# رَویّ تہردی

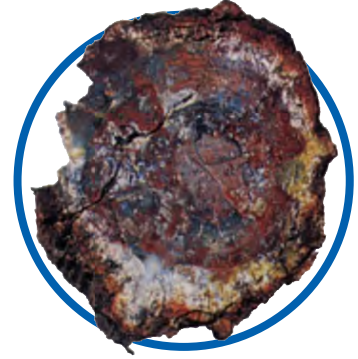
## Earth's Surface





# پويى ئەردى

## Earth's Surface



۱۱۲ ..... بېقەلەرز و قوڭكان  
Earthquakes and Volcanoes

پشكا ۱

۱۳۲ ..... كەقر و كانزا  
Rocks and Minerals

پشكا ۲

۱۵۶ ..... چالاكى بو مال يان بو قوتابخانى  
Activities for Home or School

پروژى

پەكى

### قەگوھاستنا خىزى

روپيار ئىكە ژھويين سەرەكى ئەوى ماددىن نىشتى ژجەھكى قەگوھىزىت بو جەھكى دى . گەلەك هوكارين دى دچنە دناقىكرا . بو قى كرىارا قەگوھاستنى . ژوان لەزاتيا چوونا ئاقى ، وشيوى رويبارى . دەمى تو قى پشكى دخوينى تو دشىى تاقىكردنه كا دريژ ئەنجام بدەى دا بزانى چەوا ماددىن نىشتى دەينە قەگوھاستن .  
ئەقە ھندەك پرسىيارن دا ھزرا خو تىدا بكەى : ئەو چ هوكارن كار دكەنە سەر برەكا ماددىن نىشتى ئەوا دەيتە قەگوھاستن ژجەھكى بو جەھكى دى ؟ ئەو چ هوكارن كار دكەنە سەر دوپريا ئەو ماددە دېرن ؟ نمونە : چەوا قەبارى تەنوچكىن ماددىن نىشتى كار دكەنە سەر وى دوپرىي ئەوا ماددىن نىشتى تىدا دەينە قەگوھاستن ژجەھكى بو جەھكى دى ؟  
پلانا تاقىكرنەكى دانە و بجه بينە دا بگەھىيە ئەنجامى قان پرسىياران ، يان ھندەك پرسىيارين دى بينە ھزرا تە دەر بارەى قەگوھاستنا ماددىن نىشتى .

# بيقهلەرز و قوّلکان Living Things

ئەرد ھەسارەكە بەردەوام دەيتە گوھۆرپن .  
دەمى پارچين تىقلى ئەردى دلغن ، بيقەلەرز  
پويدەن قوّلکان دپەقن . ودگەل ھندى كو  
بيقەلەرز و قوّلکان د مەترسى د ترسناكن ، لى  
ھەروەسا كرىارين سروشتى نە ل ھەسارا  
ئەردى پويدەن ، ئەوى ژى ئەف شيوھى نوکە  
يى دايە رويى ئەردى .

## پشكا

### زاراق

تىقلى ئەردى

پوشەر

كالك

تيخ

بيقەلەرز

تيك

تیشكو

چەقى سەرقەيى بيقەلەرزى

سيزموگراف

قوّلکان

شلبوويى

گرکان

گەريا قوّلکانى

ژورا شلبوويى

### پیزاتینە کا بلەز

ل سالآ ۱۹۴۳ قوّلکانا بارىکاتین  
دزەقييەكى ل مەكسيك دياربوو پشتى  
شەش پوژا بلنداھيا وئ گەھەشتە  
۱۵۰میتەران و بەردەوام بلند دبوو ھەتا  
دوماھيى باژرەك ھەمى نخافت دگەل  
وان ئەف ئاھاييە !



## پېزانينه كا بلهز



ل ۱۷ تەباخي ساللا ۱۹۹۹ بېقەلەرزەك ب  
 هېزا ۷، ۹ لسەر پېقەرى پېختەر باژىرى  
 ئەزمير دا ئەوا دكەقىتە دويراتيا ۹۰  
 كيلوميتەران باشوورى ئەستەنبول لسەر  
 دەريايى مەرمەرە . ئەف بېقەلەرزە بۇ  
 ئەگەرى مرنا نېزىكى ۴۰۰۰۰ كەسان  
 ودەرىدەركرنا نېزىكى ۲۰۰۰۰۰ كەسان !

## پېزانينه كا بلهز

ئايسلاندا ولانەكە دكەقىتە سەر ئەردى  
 قۇلكانى . ل راستى دا ، زۇربەيا خانىين  
 ئايسلاندا دەينە گەرمكرن ب ئاقا گەرما  
 دەرىپەرى ژكانىين گەرمىن قۇلكانى . وەكى قى  
 كانىي .



## ژىدەرىن وزا گەرمىي دخانىين ئايسلاندا

ژىدەر	رېزا سەدى
كانىن ئاقا گەرما قۇلكانى	٪۸۵
وزا كارەبى	٪۱۲
نەوت	٪۳



## چىنىن ئەردى

### The Layers of the Earth

#### ئارمانجا چالاكىي Activity Purpose

ئەرى جاركى تە پارسىار كرىه ناكەندا ئەردى يا چەوايه؟ نه دشان دايە ئەردى بكەينه دوو پارچه ، لى زانا دزانن كو ئەرد يى پىك هاتيه ژچەند چينهكان . دق چالاكىيدا ، دى ستويراتيا پشكىن سىقى پىقى . پاشى دى بەراوردىا ئەقان پشكان دگەل چىنىن ئەردى كەى .

#### كەرەستە Materials

■ نىف سىف

■ راستەكى مېتەرى

#### پىنگاڧىن چالاكىي Activity Procedure

- ۱ ب ھورى تىبىنيا نىقا سىقى بکە . پاش وینە بکە ب ديارکونا چىنىن وى (وینە أ) .
- ۲ راستى مېتەرى بكاربىنە بو پىقانا ستويراتيا تىفكلى تەنك ئەوا پشكا دەرڧەيا سىقى دادپوشىت . ئەنجامى لسەر وینەى تۆماربکە .
- ۳ ستويراتيا پشكا ستوير ورەنگى وىي سى ئەوا تو دخوى بپىڧە ، ئەوا نىقا سىقى دگريت . ئەنجامى لسەر وىنى خو تۆماربکە (وینە ب) .

▶ پارچىن گەلەك مەزن ژتيفكلى ئەردى وپوشەرى فېككەفتىنە . چىايى ھىمالايا يى قەشەنگ پىك ئىنايه .

## چىنىن ئەردى چنە؟

### What are The Layers of the Earth?

دق وانىدا دى ...

لى قەكۆلى

لدور چىنىن ئەردى

قىرى

دەربارەى كارتىكونا

پارچىن مەزن ژتيفكلى

ئەردى وپوشى لسەر

ھەقدوو

پەيوەندىا زانستان

دى كەى

ب بىركارى

وگومەلايەتى



وئى ب



وئى أ

۴ ستويراتيا ناككا دكهفيتها كويراتيا سيقي ببيقه و پيقانى ژچهقى سيقي دهست پى بکه . دهرئه نجامى لسهر وئى خو تو ماربکه .

۵ ئهردى ههروهكى سيقي سى چينين ههين : تيفكل ئه و ژى چينا دهرقهيا ئهرديه ، پووشهر ئه و ژى چينا ستويرا ناقى يا ئهرديه . ناكك ئه و ژى دكهفيتها د كويراتيا ئهرديدا . دگهل ههقالهكى خو كاربکه وپشكين سيقي شلوقه بکه ئه واهكى ناكك وپووشهرى وتيفكلى ئهردى .

### دهرئه نجام بکه Draw Conclusions

۱. ژماران بكاربينه بو بهراوردى كرنى دناقبهرا چينين سيقيدا . چينا ستويراتيا وى كيتر كيژكه؟

۲. كيژك چينا ئهردى پتر وهكى تيفكلى سيقييه؟ بهرسقا خو شلوقه بکه .

۳. **زانا چهوا كاردكهن:** زانا گهلهك جورين ئامرازان بكاردينين بو پيقانا تهنان وتايبه تمه نديا وان . بكارئينانا راستى ميتهرى چهوا هاريكاريا ته كرىه بو وهسفا چينين سيقي؟

**قهكولينهكا زيدهتر:** ته پهكا بجويكا لاستيكي وههقيرى وبه رگهكى لاستيكي رهنگدار بكاربينه ، نمونى پانه برگهيهكى بو چينين ئهردى دروست بکه . كيژك كه رهسته دى هيتته بكارئينان بو نواندنا تيفكلى ئهردى؟ و بو نواندنا پووشهرى؟ دياربکه چهوا دى ژماران بكارئينى دا نمونه تهمام تربيت .

### شاره زايين كرياتين زانستى

زانا ئامرازان بكاردينين وهك راستى وپله دارين پيقانى وپيقران بو بجهئينا كرياتين پيقانى . دكارى بپيقي ب بكارئينانا يهكين پيقانا پيقرى . ژمارين تو بدهست خو دئىخى بكاريارا پيقانا تهنهكى دبیت بمفاتربيت ژوهسفرنا وى تهنى .



## پېكھاتى ئەردى Earth's Structure

### چىنىن ئەردى Earth's Layers

تۆزچالاكيا بورى فېرېبوى كو ئەردى پېك ھاتىھ ژسى چىنان ئەو ژى تىفكلى ئەردى وپووشەر و ناڭن .

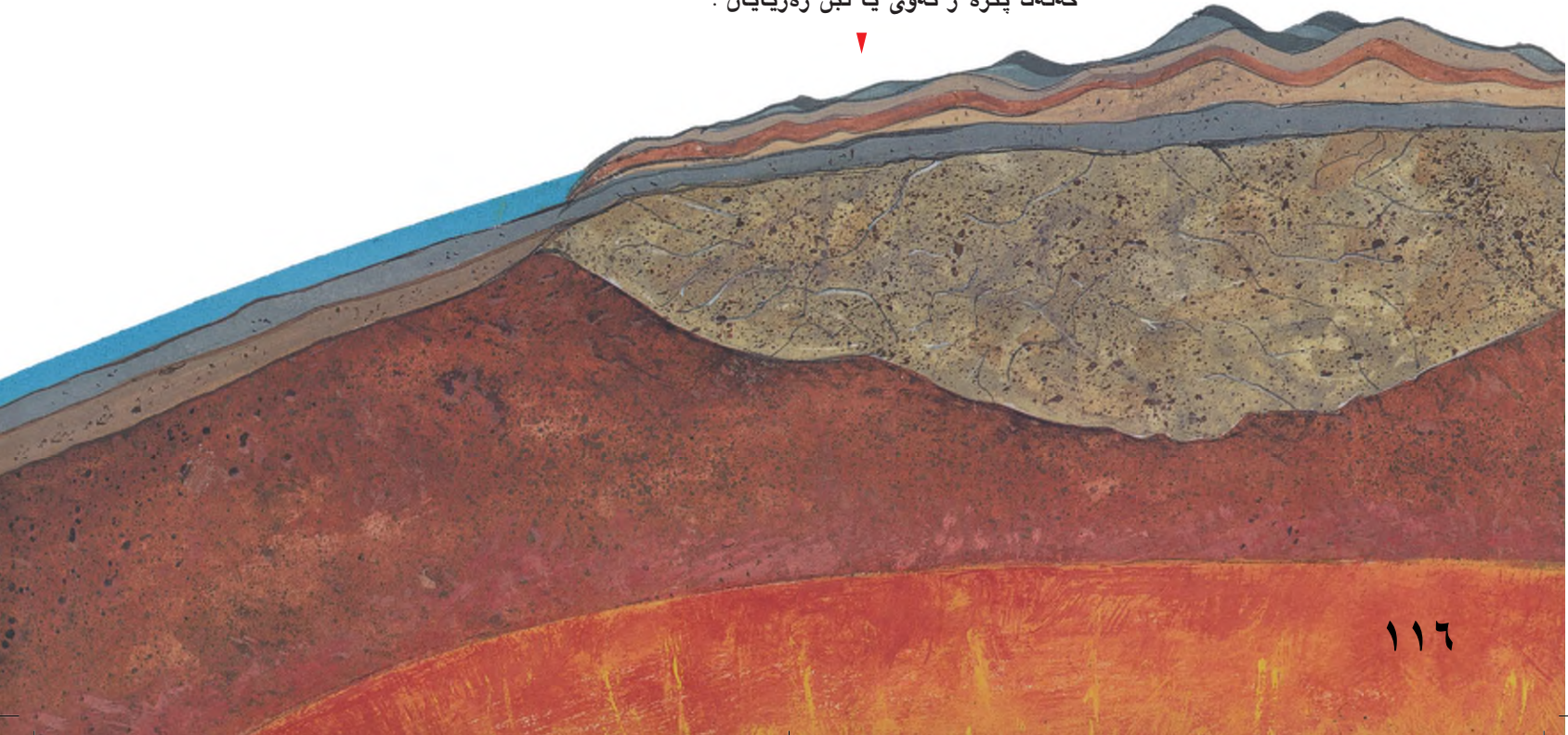
**تىفكلى ئەردى** ئەو چىنا ئەم لسەر برېڤھە دچىن . تىفكلى ئەردى دەقەرېن زەرىيى و كەقەرېن بنى زەرىيى ، و دەقەرېن كېشوەرى و كېشوەران بخوقھە دگرىت .

**پووشەر** دكەقىتە بن تىفكلى ئەردى . ئەو ژى چىنا ناڭھندا ژھەمىيان ستویرتره . پتريا وى يا پېك ھاتىھ ژكەقەرېن خولېكدايى . دگەل ھندى ، ھندەك ژئەقى چىنى پشكەك ژى يى شلە . ئەف كەقەرې پېچەك ژى يى شل لسەر خو درژىت وەكى شلەكى گەلەك ستویر .

لى **كالك** دكەقىتە بن پووشەرى دچەقى (دناڭھندا) ئەردىدا . و ناڭك تەپەكا چرە پتريا وى يا پېك ھاتىھ ژدوو كانزان ئەو ژى ئاسن و نىكلن .

### ✓ ھەر سى چىنىن ئەردى چنە؟

نەم لسەر تىفكلى ئەردى دژىن . تىفكلى ئەردى ئەوئى لىن كېشوەران ستویراتىا وى گەلەك پتره ژ ئەوئى يا لىن زەرىيان .



### بناسە

- چىنىن ئەردى
- چەوا پارچىن مەزنىن
- تىفكلى ئەردى ژىشكا
- سەرى يا پووشەرى دلڦن

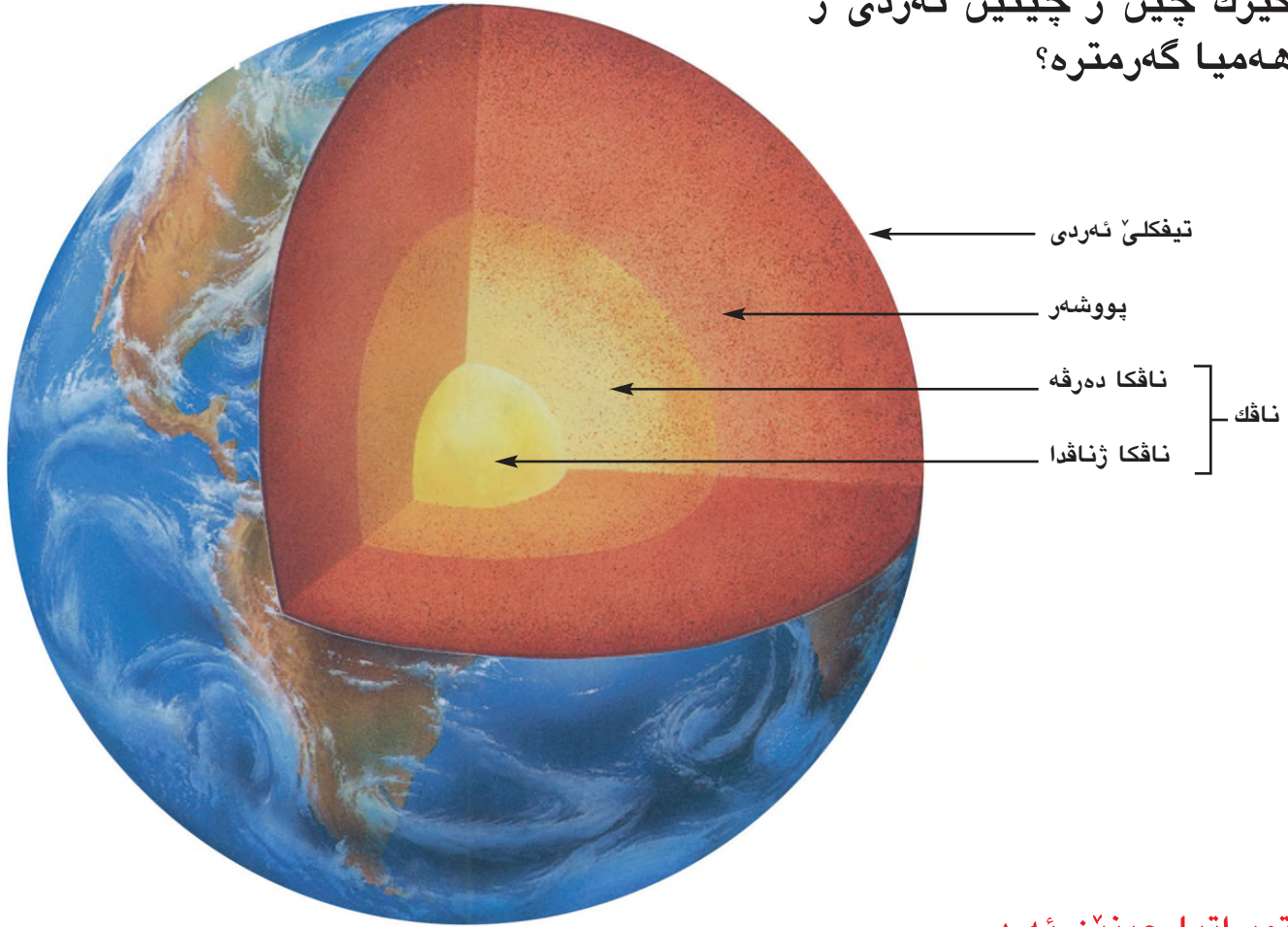
### زاراڧ

- تىفكلى ئەردى crust
- پووشەر mantle
- كالك core
- تىخ plate

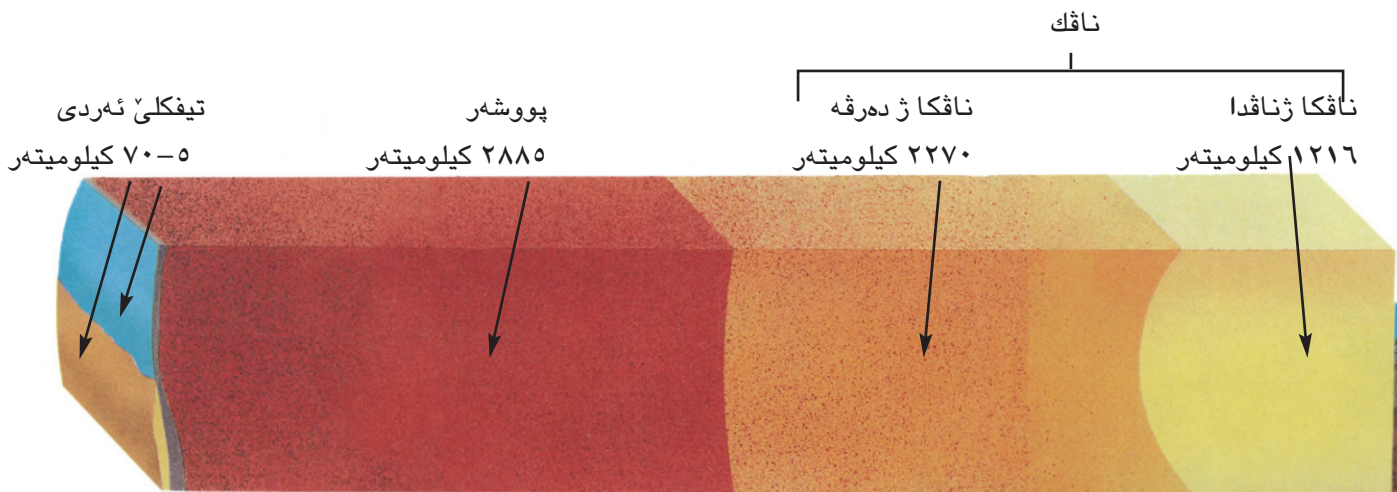
## كويراتيا ئەردى Deep Inside Earth

ناڤكا ئەردى دەھىتتە دابەشكرن بۆ دوو چينان «ناڤكا ژناڤدا» ئەو ژى تەپەكا رەقە پتريا وى ا پيڭ هاتيه ژئاسنى ونيكلي ئەو ژى ژهەمى چينيئ ئەردى گەرمترە ، وديبت بگەرماتيا رۆيى رۆژى بيت . لى «ناڤكا ژ دەرڤە» ، يا پيڭ هاتيه ژكانزايى شلى گەرم .

✓ كىژك چين ژ چينيئ ئەردى ژ هەميا گەرمترە؟



## ستويراتيا چينيئ ئەردى



## تيخين ئەردى چەوا دلغن؟

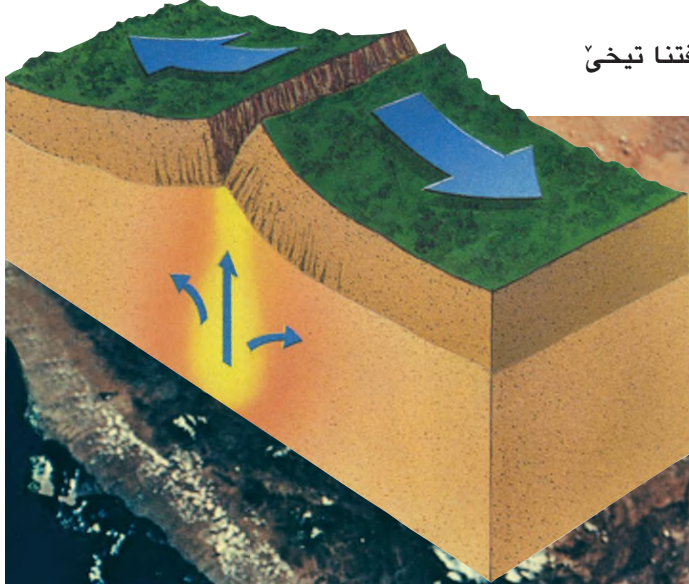
### How Plates Move

تيفكلى ئەردى وپشكا سەرڧە يا پۇشەرى يىن ھاتىنە دابەشكرن بۇ پارچىن مەزنىن ئىك جودا ب قەبارى كىشورەن ، دىئىن ئىخ تىخىن ئەردى گەلەك لسەر خۇ دلغن ، لسەر چىنەكا تەنك ئ پۇشەرى ئەوى پشكەك ئى يى شل ، تىخىن ئەردى دابەش دىن بۇ تىخىن زەرياي و تىخىن كىشورەرى . پتريا تىخىن ئەردى دسالەكىدا چەند سەنتىمىتەرەن دلغن ، كويەكسانە ب درىئىيا گەشەكرنا نىنوكا تە دسالەكى دا . دبىت تىخىن ئەردى ئىك دويركەقن يان نىزىك بىن يان ھندەك دەر ھندەكىن دىرا بچن .

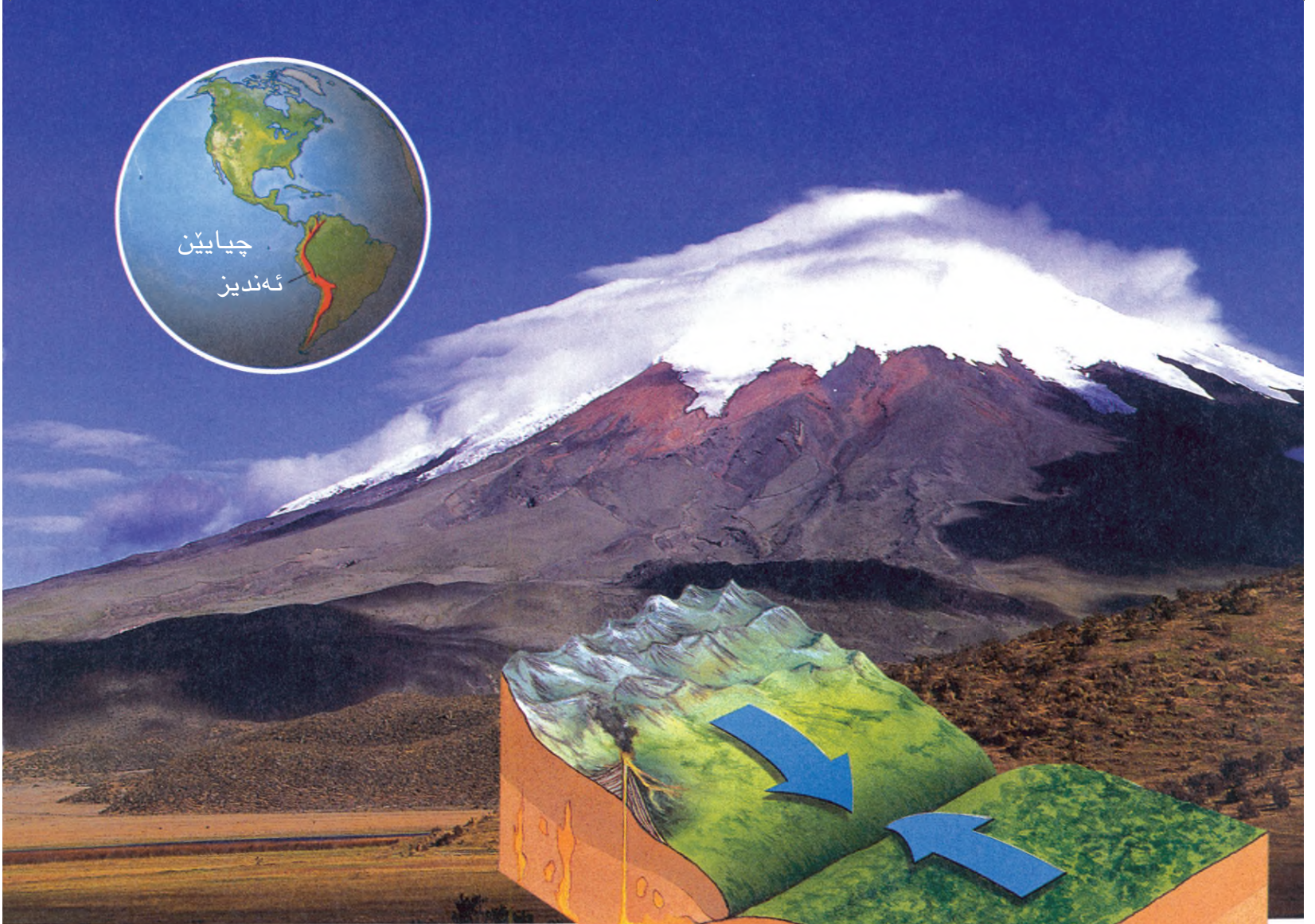
تەماشاي وىنى رۇنكرنى يى خوارى بگە . وان تىخىن ئىك دويركەقن دىاردكەت . پتريا جارەن ئەف جورە لقىنە رويدەت دىنى زەرياندا . تيفكەكى بىنى زەريايى نوى ئدوير كەفتنا تىخان پىكدهىت . زنجىرەكا درىئ ئچىايىن نكوم بووى ل بىنى زەرياي درىئ دىن ، وژھەمىان بناف و دەنگتر بىنى زەريايى ئەتلەسىيە . ئەف زنجىرەيە يا پەيدابووى وھىشتا بەردەوام ھەردوو تىخىن تيفكلى ئەردى ئىك دويركەقن .

### ب چ خىرايى تىخىن ئەردى دلغن؟

▼ ئەف ھەردوو تىخە ئىك دويركەقن .



ئەفە وىنى كەنداقى عەدەنە ئەوى پەيدابووى ئىگەرى دويركەفتنا تىخى ئەفرىقى ئتىخى عەرەبى . ▼



▲ ئەفەيە كوتوباكس بلندترين قۇلكانا چالاک  
دجيهانى دا . ئەو ژى پشكەكە ژچيايېن ئەندېز  
ئەوى دكەفیتە برەخ كەنارى رۇژئاقا يا ئەمريكا  
باشوور . قۇلكان پيچ پيچە پيەك هات ب ئەگەرى  
قۇلكانگە هشتنا دوو تيخا .

▲ ئەف هەردوو تيخە  
نيزيك ئيك دبن .

## تيخ دلغن ونيزيكي ئيك دبن

### Plates Move Together

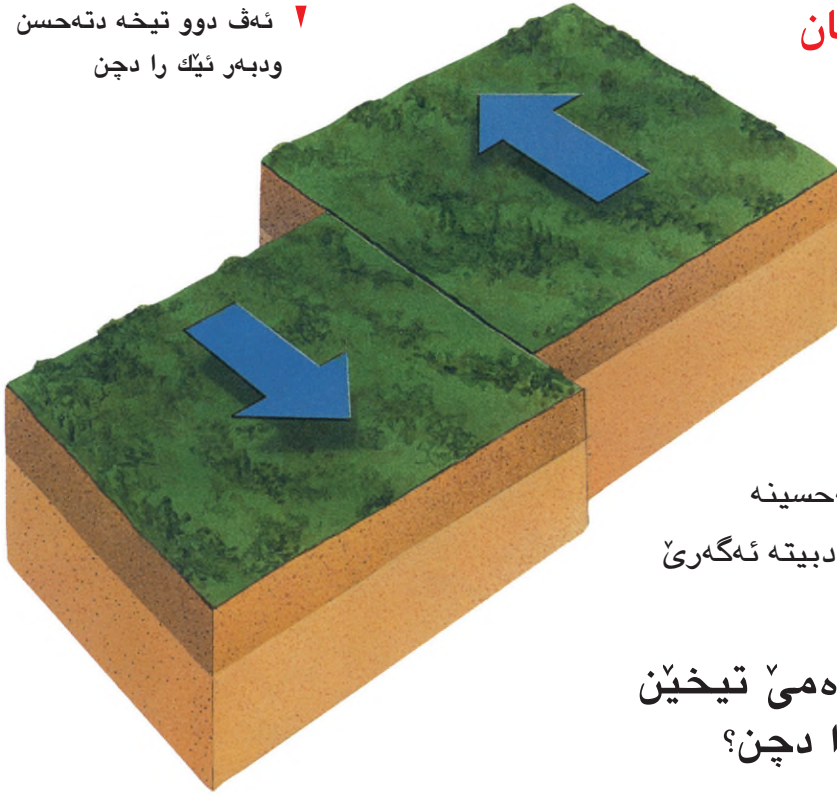
وينى رۇنكرنى يى سەرى دياردكەتن كو تيخ دلغن  
ونيزيك ئيك دبن . هەندەك جاران تيخەك لبن  
تيخەكى دى دتەحلسيت ، پاشى تيخا تەحلسى  
دگەھيتە پووشەرى دا تىدا شل ببیت ، دئەنجامدا  
قۇلكان رۇيدەدن . ل رەوشېن دى تيخ قۇلكەقن  
وەكى ئوتومبىل قۇلكەقن . ئەفە ژى رۇيدەت  
دەمى تيخ لسەر خو دلغن ئيك ب ئاراستا ئەوى دى .

قورمچك لسەر كەرەستىن ئەقان تيخا پەيدادبن  
وچيايېن بلند پيكدئىنن . بقى رىكى چيايېن  
ھيمالايا وزاگرۇس وعودان وئيمارات ل ئاسيا  
پەيدابوون .

وچونكى تيخ هېشتا دلغن ، قۇلجا ئەف چيايېن  
ھەنى بەردەوام پيچ پيچە ھەر سال بلند دبن .

✓ ئەو چيە ئاسايى رۇيدەت دەمى  
تيخ دگەھنە ئيك؟

▼ ئەف دوو تىخە دتەحسن  
ودبەر ئىك را دچن



## تيخ دلقن وھندەك دبەر ھندەكان را دچن

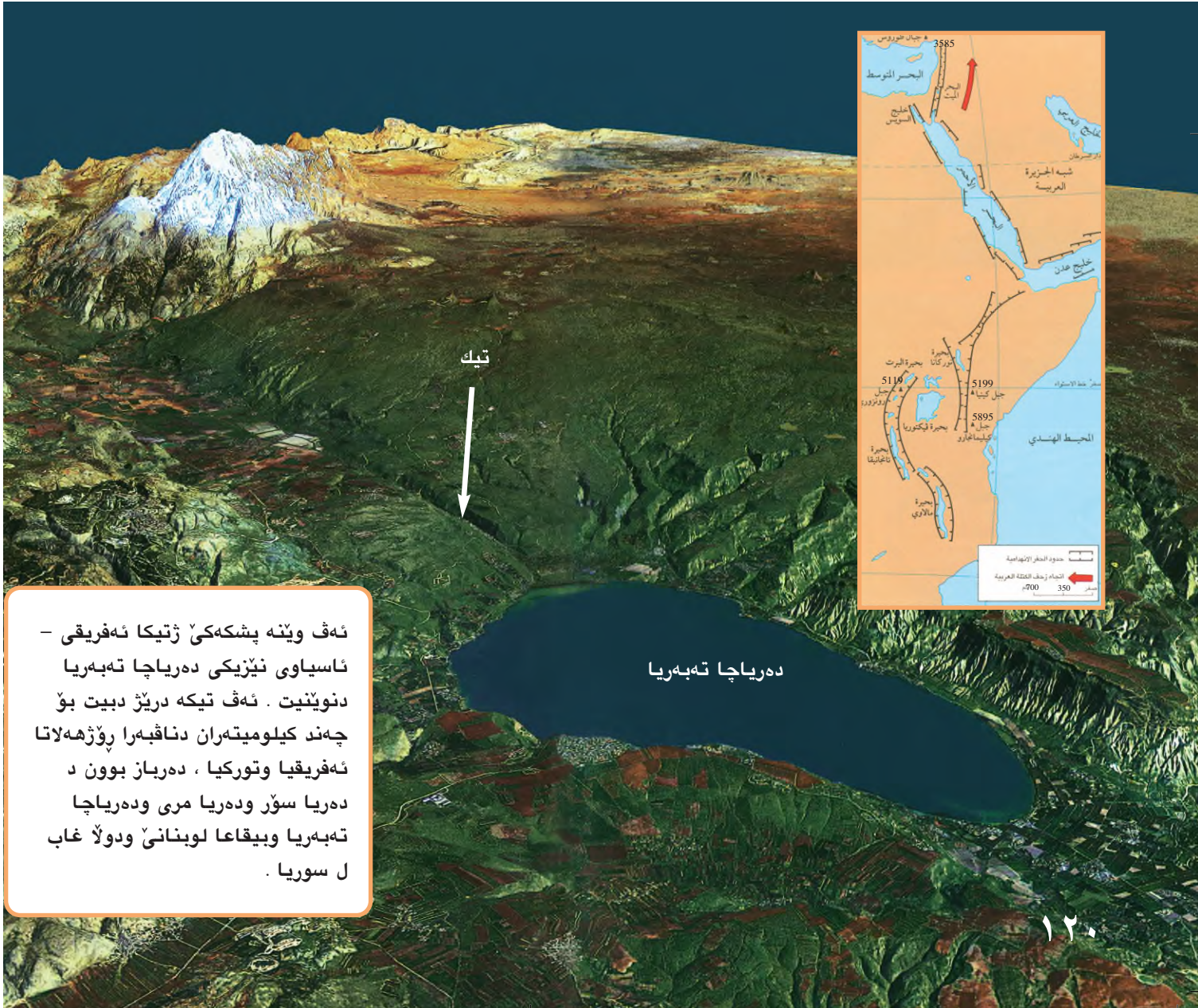
### Plates Move Past Each Other

وئىنى پۈنكرى ئەوى د كەقىتە لايى

چەپى بۇ تىخان دياردكەتن كۆيى  
دبەرئىك را دچن . كەقرىن دكەقنە سەر  
درىژاھيا كەلشتى ئەوا ھەردوو تىخان  
ژىكقە دكەت ، ھندەك دتەحسن ب دوو

ئاراستىن پېچەوانە بەرەف ھندەكا. ئەف تەھسىنە  
لىكخشاندى دناقبەرا وان دا پەيدا دكەتن ، دبىتە ئەگەرى  
پوويدانا بىقەلەرزان.

✓ چ گەلەك جاران رۆيدەت ، دەمى تىخىن  
ئەردى دتەحسن ودبەر ئىك را دچن؟



ئەف وئىنە پشكەكى ژتىكا ئەفريقى -  
ئاسياوى نىژىكى دەرياچا تەبەريا  
دنوئىت . ئەف تىكە درىژ دبىت بۇ  
چەند كيلومىتەران دناقبەرا پۇژھەلاتا  
ئەفريقيا وتوركيا ، دەرياز بوون د  
دەريا سۆر و دەريا مرى و دەرياچا  
تەبەريا و بيقاعا لوبنانى و دولآ غاب  
ل سوريا .





### تېكرايا لىقينا تىخى

ئەگەر دوو تىخىن ئەردى پىكقە د نويسايىن ، پاشى دەست پىكر ژئىك دويركەفتن بتىكرا ۳ سەنتىمىتەران دسالەكيدا ، چەند دەم پىدقئىيە دا دويرى دناقبەرا ھەردوو تىخان ببىتە ۱۲ سەنتىمىتەر؟



### تىكا ئەندىياس

تىكا ئەندىياس بناق و دەنگىترىن تىكە دجىھانىدا . پىزانىنان كۆم بكە ، ژپەرتوكخانا قوتابخانى يان ب رىكا قەكۆلىنى دئەنترنئىتتيدا ، دەربارەى ئەقى بابەتى ، پاشى چەند دىرەكا لسەر بنقىسە . وپشكدارىيى دگەل ھەقالەكى خۆ بكە دوان پىزانىنن ھوين گەھەشتىنى .

## پوختە Summary

ئەردى پىك ھاتىە ژسى چىنان: تىفكلى ئەردى ، ئەو ژى چىنا دەرقەيە : پووشەر چىنا ناقەراستە ؛ ناقك ، ئەو ژى چىنا ناقەندا ئەردىيە . تىفكلى ئەردى وپشكا سەرقەيا پووشەرى دابەش دبىت بۆ تىخىن مەزن ولسەر خۆ دلغن ، دابەش دبن بۆ تىخىن زەريايى وكىشورەى .

## پىداچون Review

۱. ھەرسى چىنن ئەردى چنە؟
۲. ئەو چىنن ئەردى ئەوین تىخان پىك دئىنن چنە؟
۳. ھەرسى رىكىن لىقينا تىخان دياربكە .
۴. **ھەزەكا رەخنەگر** : بۆچى قۆلكان رۆيدەن دەمى تىخەك لىن تىخا دى دتەھلسىت؟
۵. **بەرھەقبوون بۆ ئەزموونى** : كىشورە دكەقنە سەر

- ا. كىژك چىنا ئەردى؟
- ب. پووشەرى
- ج. ناقكا ژ دەرقە
- د. لىنى زەريايى



## بيقهلهرز Earthquakes

**نارمانجا چالاكىي** **Activity Purpose** دى چ روئدهت دهى تو قرچينيى ژتبلين خو دئيني؟ ل دهستپكى ب تبالا نيقهكى پهستانى دئىخيه سهر تبالا بهرانى . ودهى تو پهستانى دكهى وههولدهى ئىكى دبهريى ديرا بهى، دماوى چركهكيدا پيگفه دنيسيىن. دهى تبل ژيك دوير دكهفن ، تبالا تها نيقهكى ب نيقا دهستى ته دكهفيت . وئغه ژى دبىته نهگهريى قهلهرزىنى دههوايدا، دى قرچينيى گوهليى. دقى چالاكييدا دى نمونى تشتهكى دروست كهى وهكى قرچىنيا تبالان. دى دياركهى چهوا دوو تيخين ئهردى هندك جارا پيگفه دنيسيىن ، پاشى دبهريىكرا دچن. وهل تيفلكى ئهردى دكهن كو قهلهرزىت.

### كهرسته Materials

- كارتها بخو دنيسيىت ب بپقهريى 8x5 سهنتيمىتهران
- كوپهكى پلاستىكى يى بچويك
- ئاف

### پينگافين چالاكىي Activity Procedure

1 كارتا بخو د نيسيىت لسهر ميژى بنويسينه . دلنيا به كو نيژىكى 2 سهنتيمىتهران ژلايى كورتى كارتى دكهفيته دهرقهيى ليقا ميژى. (ويىنى أ) ههروهسا دلنيا به كو كارت بباشى بجهى خوڤه يا نيسيىا .

▶ دبىت بيقهلهرز دماوى  
چهند چركهيهكا  
باژيرهكى ويران بكهت

## چيه دبىته نهگهريى بيقهلهرز و وقولكانان؟

### What Causes Earthquakes?

دقى وانيدا دى ...

قهكولى



دهربارهى قهلهرزىنا  
ئهردى ژنهگهريى تيخين  
لفوك

فيربى



بوچى بيقهلهرز  
وقولكان روويدن

پهيوهنديا



زانستان كهى  
ب بيركارى وساخلمى  
وخواندين كومهلايهتى





وینى ب



وینى أ

۲ چاریکا کوپی پری ئاف بکه . کوپی دانه ناقه ندا کارتا نویسایى ب میزیه .

۳ کارتى ب هیز وهشیاری بشیوهكى راست ژبن کوپی بکیشه .  
(وینى ب) ئەو پشکا نویسایى ژکارتى ناهیلیت بساناھى بو  
دەرڤه بکیشى . ئەوا د ئاقیدا رویددەت تیبینی بکه .

## دەرئەنجام بکه Draw Conclusions

۱. لایەنن وهکەهڤى دناقبەرا قرچینیا تیلین ته ولقینا کارتیدا چنه؟  
۲. ته چ تیبینی دئاڤا دناڤ کوپیدا کر ، دەمى ته هەولداى کارتى  
بکیشى؟

۳. **زانا چهوا کاردکەن:** ب پالپشتیا تیبینیان وان پتريا جارن بو زانا  
دەربارەى ھندەک تشتان دیاردبیت . دى بوته چ دیاردبیت دەربارەى  
ئەوا رویددەت دەمى تیخ دلڤن و بەر ئیکرا ژیک دەربازدبن ژنیشکەكى  
ڤه پەستان دناقبەرا واندا دەیتە گوهورین .

**ڤه کوپینەکا زیدەتر:** دوو پارچین کاغەزا حولیکرنى بکاربینه .

**هشیاربه** بەرچاڤکین پاراستنى بکاربینه . لایى حولیى پارچەكى  
دانه سەر لایى حولیى پارچا دى ، وهەردووکان لیک بخشینه . ئەوا  
رویددەت وهسڤ بکه . پاشى لایى زڤرى پاركى لیک بخشینه دگەل لایى  
زڤرى پارچا دى . ئەوا رویددەت وهسڤ بکه .

### شارەزایین کریارین زانستی

تیبینی دى یا جیاواز بیت ژ  
بەلگەى . بیکارئینانا  
هەستە وەرین خو تو تیبینی  
دکەى . لى ئەوا بوته دیاردبیت ،  
ئەو بوچوونن ئەوین تو پەیدا  
دکەى ب پالپشتیا تیبینیان خو .



# بیقهلهرز و قوّلکان

## Earthquakes and Volcanoes

### چہوا بیقهلهرز رویددن How Earthquakes occur

ل چالاکیا پییشی نمونی چہوانیا رویدانا بیقهلهرز ته دروست کر

**بیقهلهرز** ئەو لەرزینەکە دتیفکلی ئەردی دا ژئەگەری لقینا تیخین تیفکلی ئەردی یە . زۆربەیا بیقهلهرزان ب دریزاھیا تیکا رویددن .

**تیک** ئەو ژى شکەستە دتیفکلی ئەردی دا کەفر ب دریزاھیا وی دلغن ، دبیت ئەو کەفرین کەفتینە لەسەر ھەردوو لایین تیکلی بلغن بەرەف سەری و خوارى یان بەرەھ ھەقدوڤە ، یان بو ھەردوو ئاراستا پیکڤە .

بیقهلهرز گەلەک روویدەن دەمی تیخین ئەردی دەرئیکرا دچن . ھندەک جارن ھندەک کەفر خو ب ھندەک کەفرین دی ڤەدگرن بدریزاھیا تکی ، بو دەمەکی نا لغن . لی تیخین ئەردی بەرەدوامن دلقینی دا ، وپەستانەکی دئیخیتە سەر کەفران . دەمی پەستان زیدە دبیت کەفر دسکین ، وژنیشکەکیڤە تیخ دلغن . ئەڤ لقینە وی وزی رزگار دکەت ئەوا کەفتیە سەریک . وزە شیوی ڤەلەرزینی وەردگرت دەیتە ڤەگۆھاستن دناڤ تیفکلی ئەردی .

دچالاکیا بوری دا تە نمونی ئەڤی پیکڤە نوسیانی و تەحسینی دروست کر . دەمی تە کارتە بخوڤە نوسیای لقاندی ، ئەوا نواندنا کەڤرا دکەت ، تە ھەست ب کارتیکرنا وزا رزگارکری کر ، و ئەوا ڤەلەرزین دئاڤا کوپی دا پەیدا کری .

### بناسە

- چیه دبیتە ئەگەری رویددانا بیقهلهرز؟
- چەوا دبیت بیقهلهرزان بیڤڤن؟
- قوّلکان چەوا چی دبن؟
- زیان و مڤایین قوّلکانی

### زاراڤ

- بیقهلهرز earthquake
- تیک fault
- تیشکوؤ focus
- چەڤی سەرفەیی بیقهلهرزى epicenter
- سیزموگراف seismograph
- قوّلکان volcano
- شلبووی magma
- کړکان lava
- گەڤیا قوّلکانی vent
- ژوورا شلبووی magma chamber



▲ تیکا سان ئەندریاس ئەو تەحسینا دوو تیخانە ئیک دبەر یا دیرا دجیت

▶ زانایان ھەمی سالان پتر ژ ۳۰،۰۰۰ بیقهلهرزان ل کالیڤورنیا تۆماردکەن



پتريا جاران زيان لدور چهقى  
سهرقهى بيقهلهرزى پتر دتوندن

وزه بشيوى قهلهرزى بو  
همى ئاراستان دهيتته  
قهگواستن و دهسپيكي  
ژتيشكوييا بيقهلهرزىقه

دقهومن ژبيقهلهرزان ، هورپان وژجه چوون  
وكلشتين ئهردينه ، ههرفاندنا دهزگههين ئاقاهيان  
، ستهمكاريا ئاقا دهريا ب ئهگهري پيلين ههره  
مهزنن ئهوا دبيژنى «تسونامى» وهكى ئهوا پويداى  
ل ئاسيا ، ل كانينا ئيكي ۲۰۰۶ ، ب هيذا ۹ پله  
لسهر پيقهري ريخته . پيلين تسونامى ل ۱۲  
وولاتين لسهر كه نارين زهريا هنديدا . وب تايبهتي  
ل ئهندونيسيا وسريلانكا وتايلهند وهندى . بو  
ئهگهري كوشتنا پتر ۳۰۰ هزار كهسان  
ودهريه دهركرنا پتر ژدوو مليون كهسان ، زيدهبارى  
ويړانكرنا ب دهان باژير وگوندان . ههتا بهايى  
زيانين ماددى بنييزيكي ۱۰ مليار دولار هاتنه  
خهملاندن .

✓ ئهو چييه دببته ئهگهري رويدانا  
بيقهلهرزى؟

وينى لسهرى روڤكرى دوو تيخين دبهرئيك را  
دچن دياردكته . ئهف ههردوو تيخه پيڤكه مابوون  
لى ئهفه دهمهكى نيزيكه بين لقين ، وبيقهلهرزى  
پويدا . ئهو خالا دكهفبته د زكى ئهريدا ، وبو جارا  
ئيكى لقينى ل ويړى پويدا ، دبيژنى تيشكو . ودهمى  
كهقرل تيشكويى دتهحسن ، وزه بو همى ئاراستان  
دهريهريقه دناق كهقرين دهوروبهردا . پتريا جاران  
زيانين قهلهرزى ژ ئهگهري رزگاركرنا وزا  
دهوروبهريڤ چهقى (ناقهندا) سهرقهى بيقهلهرزىقه  
پهيدا دبن .

چهقى سهرقهى بيقهلهرزى ئهو خالا  
سهرقيا ئيكسهرل هنداقى تيشكويى . قهبارى  
شوينكاريا بيقهلهرزان لسهر وزا دهريهري ژتيشكوييا  
بيقهلهرزى بشيوى پيلين قهلهرزى دپاوهستيت .  
ژگرنگترين شوينكارين ويړانكرنى ئهوين

## پیفهري ريختهر

هر چند بيفهلهرز يا بهيز بيت دي پيلين توماركرى  
لسهر سيزموگرافي مهزنتر بن .



پيفهري ريختهر . پله ۲ ل جهقي سهرقهبي  
بيفلهريزي : گلويآ ههلاويستي هاتن وچووني دکهت  
(پله ۳ لسهر پيفهري ميرکالي) .



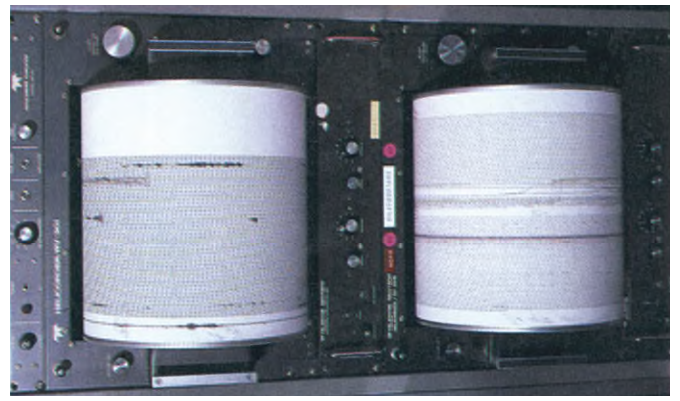
پيفهري ريختهر . پله ۴ ل جهقي سهرقهبي  
بيفلهريزي : دبیت قهرميد يان گيچ بکهفیت (پله ۵  
لسهر پيفهري ميرکالي) .



پيفهري ريختهر . پله ۶ ل جهقي سهرقهبي  
بيفلهريزي : دي زيان ف نافاهيان كهفیت (نيژيكي ۷  
پله لسهر پيفهري ميرکالي) .



پيفهري ريختهر . پله ۷ ل جهقي سهرقهبي  
بيفلهريزي : دي زيانين مهزن گههنه ئاقاهيا (پله ۱۰  
لسهر پيفهري ميرکالي) .



▲ گهلهك ژفان سيزموگرافيا يين ههين ل روانگهها بيفهلهرزان .

## چهوا كرياتا پيقانا بيفهلهريزي دهيتته

### نهجامدان How Earthquakes Are measured?

د چالاكيا بوريدا ته ديت چهوا پيل دئاقيدا پيك دهيت دهيم  
كيشانا كارتا بخونيسيای لبن كوي. وچهوا قهلهرزین دئاقيدا  
هاته قهگوهاستن. ب ههمان ريكي وزه ژبيفلهريزي دهيتته  
قهگوهاستن دناق ئهردی دا لسهر شيوي پيلان. وزانا بو پيقانا  
قي وزي ريكين جوراوجور بكاردينن.

**سيزموگراف** ناميرهكه بو توماركرنا پيلين بيفهلهريزي .

سيزموگراف دوو پشكين سهرهكيين ههين ئهو زي: پهري، ولولهكا  
زقروكا خافتي بكاغهي . دهيم لولهك دزقريت پهري هيلهكي وينه  
دكهت . دهيم بيفهلهرز رويددهت هيل دي بلند ونزم بيت . ههر  
چهند بلند و نزميا هيلي زيده ببيت بيفهلهريزي يا ب هيژتره . وئهگر  
پهري چ بلند ونزمي نه كيشان رامانا وي ئهوه بيفهلهريزي روي نه  
دايه . ههروهسا زانا ژماران بو پيقانا بيفهلهريزي بكاردينن.  
پيفهري ريختهر ئهو وزا بيفهلهرز دهرديرينيت دپيقت ، واته  
تونديا بيفهلهريزي دياردكهتن. پيفهري ريختهر پالپشته لسهر  
ژمارا ۱ ههتا ۹ . بيفهلهريزي دگههيتته پلا دوو لسهر قي پيفهري ،  
دي وهكته تهنين ههلاويستي هاتوو چووني بکهن. لي بيفهلهريزي  
دگههيتته پلا ۷ لسهر قي پيفهري، دي وهكته ئاقاهي بهرفن .  
زانا پالپشتيا پيفهري دي دکهن ئهو زي پيفهري ميرکالي يه.

ئهف پيفهري پالپشته لسهر ژمارا ۱ ههتا ۱۲ ، بو دياركرنا لقين  
وزيانين ژ بيفهلهريزي پهيدا دن. بو نمونه ئهوه بيفهلهريزي پلا وي  
دگههيتته ۷ لسهر قي پيفهري، دي زيانني گههينيته ئاقاهيان.

✓ **ئهو ههردوو پيفهريين زانا پالپشتيا لسهر  
دکهن بو پيقانا پلا هيژا بيفهلهريزي چنه؟**

## چەوا قۇلكان پىكدەھىت؟

### How Volcanoes Form?

تە بەررى يا خواندى كو قۇلكان كونهكه لسەر رۇيى ئەردى گاز وگپرکانين پەنگىايى ژى دەردكەقن ، پاشى لدور كوني دكەقنە سەر ئىك وچىايەكى پىك دئىنن. ئەو كەقرى شلبوويى ئەويى دناق ئەردىدا هەي دىبىژنى (شلبوويى) ئەو كەقرى شلبوويى ئەويى دگەھىتە روى ئەردى دىبىژنى گرکان. ھندەك قۇلكان دزەريايان دا پىك دەين و تىخ ژىك دوير دكەقن ، ودگەل ژىك دوير كەفتنى ، شلبوويى ژكويراتيا پووشەرى لسەر خو ھالىت بەرەف سەرەف. دەمى شلبوويى دگەھىتە سەرەف سار دبىت وپەق دبىت. دا بنەكى نوى بو زەريايان پىكبىنىت . قۇلكانين دى پىكدەھىن دەمى تىخ نىزىكى ئىك دبن . دەمى تىخەكا زەريايى ب تىخەكا كىشوەرى دكەقىت .

تىخا زەريايى بەرەف خواريى دتەحسىت بو ناق پووشەرى. ولوئىرى تىخا زەريايى پىچ پىچە شل دبىت و شلبوويى پىك دئىنىت . شلبوويى بەرەف رۇيى ئەردى دەردپەرىت. دناق كونهكا كەقرىنرا دبىژنى ستويى قۇلكانى ئەو چىايىن قۇلكانى پىك دئىنىت . چىايىن قۇلكانى ئەوين دكەقنە ھنداقى زەريايى ھىمن يى بقى رىكى پىكھاتىن . ھندەك قۇلكان پىكدەھىن دەمى تىخەك لسەر جەھكى گەرم ژپووشەرى دەرباز دبىت . گرکان ژتيفكى ئەردى تىنە پالدان بشويى كانيان ژكەقرى گەرم بو پىكھاتنا قۇلكانان. گزىرتىن ھاواى يىن قۇلكانى يى بقى رىكى پىكھاتىن .

✓ ھەرسى رىكىن قۇلكان ژى دروست دبن چنە؟

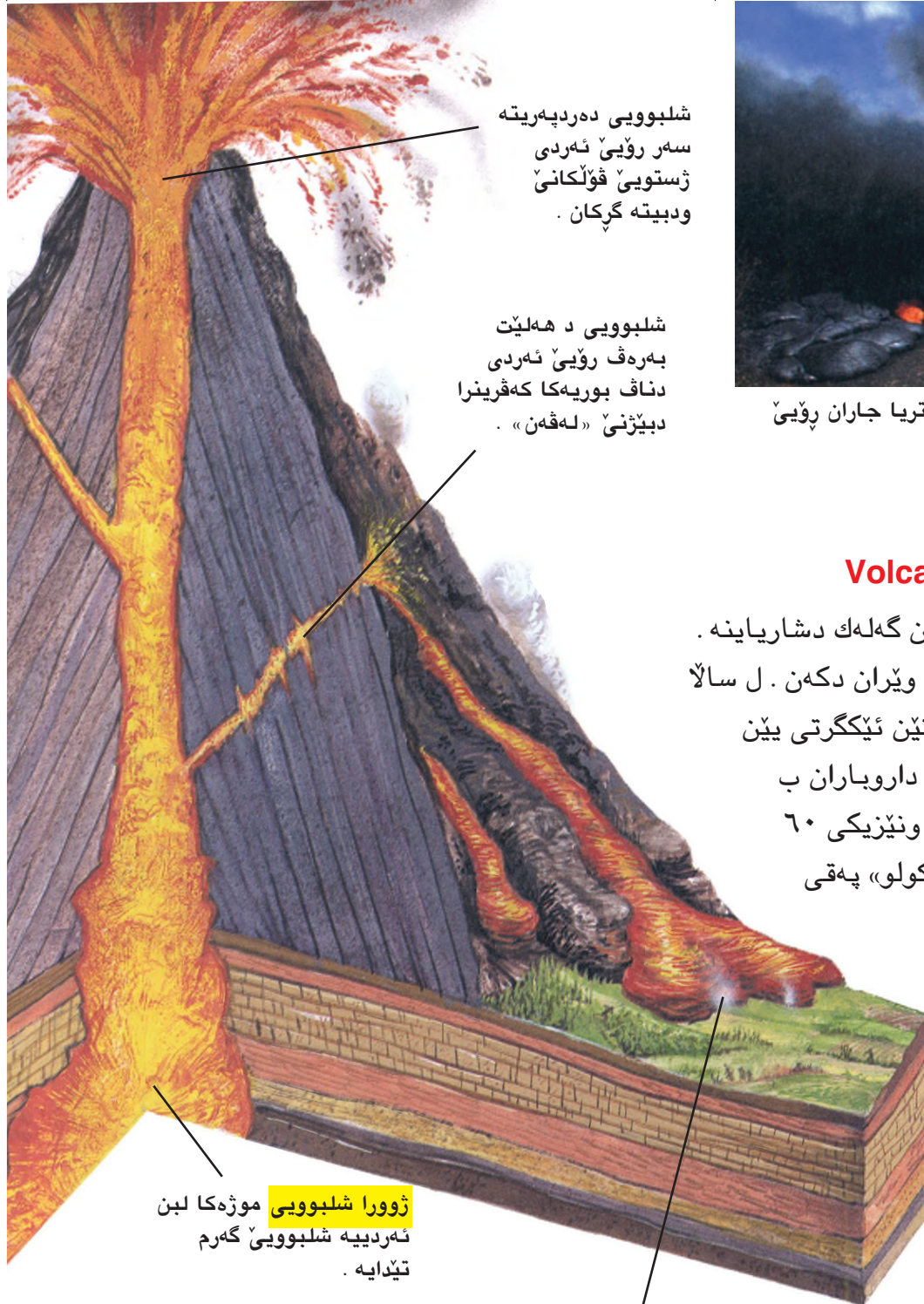
دەمى دوو تىخ قىكدەقن . ئىك ژوان دى تەحسىت بەرەف خواريى ودى گەھىتە پووشەرى د كويراتيا ئەردىدا . وماددىن وى تىخى دناق كويراتىيى دا شل دبن و شلبوويى پىك دئىنىت .

▶ عەورين خولىيى وتوزى دەھىنە ھاقىژتن بو ناق ھەواى ودەقەرین ل دەودوبەر دنخىقن .

▶ شلبوويى ھەلدېت . ودگەھىتە رۇيى ئەردى دناق قۇلكاناندا دبىژنى گرکان .

تىخا زەريايى

تىخا كىشوەرى



شلبوويى دەردپەرىتە  
سەر رۆيى ئەردى  
ژستويى قۇلكانى  
ودبىتە گرگان .

شلبوويى دەھلىت  
بەرەف رۆيى ئەردى  
دناف بورپەكا كەفرىنرا  
دبىژنى «لەقەن» .

ژوورا شلبوويى موژەكا لىن  
ئەردىيە شلبوويى گەرم  
تېدايە .



▲ قۇلكانا سامان وئرانكرن ب رىيا بژالەكرنا  
خولىيى لسەر مالان وئافاھىيىن دى .



قۇلكان ل ھاواي لسەر خوۋ دپەقن . لى ئەو پتريا جارن پۆيى  
ئەردى ب گرگانى دنخىقئيت .

## زىان ومفايىن قۇلكانان

### Volcanoes Destroy and Benefits

گرگان وگازيىن ژقۇلكانان دەردپەرن گەلەك دشاريينه .  
پتريا جارن ھەمى تىشتيىن دىرگا واندا وئران دكەن . ل ساللا  
۱۹۸۰ قۇلكانا «سانت ھىلىن» ل وھلاتيىن ئىكگرتى يىن  
ئەمىرىكى پەقى ، وبو ئەگەرى پىچكرنا داروباران ب  
دووراتيا ۲۵ كىلومىتەران ژقۇلكانى ، ونىزىكى ۶۰  
كەسان مرن . وساللا ۱۹۸۳ قۇلكانا «كولو» پەقى  
ل ئەندونىسيا . وزانل وئرى خەلك  
ژمەترىسا دبىت ئاگەھدار كرىبون .  
خەلكى دەقەرى كو ژمارا وان  
۷۰۰۰ كەس بوون مالىن خوۋ  
ھىلان بەرەف جھيىن تەنا چون .  
سەرەپاي زىانيىن قۇلكان ئەگەرى  
وان ، دبىت ئەويى كاريگەرىيىن باش  
لسەر ئەردىن دەوروبەرىن خوۋ  
ھەبىت . ئەو ئاخال دۇر قۇلكانەكا  
چالاک بباشترىن جوړيىن ئاخى دەھىتە  
دانان بو چاندنى چونكى پتريا وى  
گەلەك كانزا تىدانه . وئەف كانزايە بو ئاخال  
بەرەقە دەھىتە قەگوھاستن دناف ئاقا بارانيدا ئەوا  
دبارىتە سەر گرگانىن قۇلكانىيىن رەق . ئەف كانزايە  
ھاريكاريا گەشەكرنا رپووهكان دكەن ئەويىن بەرھەمىن باش  
دەن .

گرگان وجوړيىن دى  
ژمادىن قۇلكانى  
دبىت بكەقنە سەر  
ئىك وچيايەكى وەكى  
ئەقى چيايى ديار ل  
قىرە پىك بىن .

## ✓ زىان ومفايىن قۇلكانان چنە؟



## پهيوهنديان



پهيوهنديا بيركارى



### كومرنا پيزانينان وريځخستنا وان

رځبه ب څه ڪولپنه ڪي ڊهرياري هنده ڪ  
بيڙهه لرزيڻ گهله ڪ ب زيان دمپڙوويڏا .  
هيڙهه ڪا دهه ڪي ڇڏيهه دا وي ڙيځخستنا تيڏا  
روڊاي ديارڪه تن لدويڙ پيڙهري ريځختر  
ٺهه ڳهه هه بن .

پهيوهنديا ساڃهه مپي



ته ناهي دهه مپي روڊانا بيڙهه لرزيڏا  
ڙيڏهرا بڪاريپنه دا ريڻمايڙ ساڃهه مپي  
بنياسي ، دهه مپي روڊانا بيڙهه لرزي .  
به لاقوڪه ڪا ديواي ٺاماده بڪه ٺهوا ته  
ديتي ديارڪه تن .

پهيوهنديا خواندنپن

ڪومه لا يهتي



ديارڪرنا جهيڻ لسره نه خشه مپي  
ڙيڏهرا بڪاريپنه دا نويترين دهه  
پهقينيڻ ڦولڪانيڻ سهره ڪي بدهستخوڦه  
بني . جهي هه رٽيڪ ڙوان لسره دانه يه ڪا  
نه خشه جيهاندي دياربڪه . ناڦي وي  
ڪيشوهري بنقيسه ٺهوي هه ڦولڪانه ڪ  
دڪه فيته تيڏا .

گهله ڪ جارن هافيتنا  
خولي وي وڪه ڦران وگازان  
دگهه پهقينا ڦولڪاني  
دبيته نه ڳهري ويڙانڪرنا  
هه ر تشته ڪي بڪه فيته  
دريڪا وي دا . نهڦ  
داروباره كهفتينه ٺهري  
ب نه ڳهري پهقينا ڦولڪانا  
چيائي «سانت هيلين» ل  
سال ۱۹۸۰



## پوخته Summary

تيڪا دتيفڪلي ٺهريڏا شڪهستنه ڪه ڦر ب دريڙاهيا وي  
دلڦن . بيڙهه لرزيڻه ٺهوا چيڏببت دهه مپي وزه زور  
دببت و بلهز دهريڙهه رپه رپه سهر دريڙاهيا تيڪي . زانا پيڙهري  
«ريځختر» وپيڙهري «ميرڪالي» بو پيڙهه لرزيڻا  
بڪاريپن

ڦولڪان ڪونه ڪه لسره روڊي ٺهري ڳرڪان وگازيڻ  
پهنگياي ڙي دهريڙهه رن ، پاشي لدور ڪوني دڪه ڦنه سهر ٽيڪ  
وچيائي پيڪه ڏينن . پتريا ڦولڪانان لسره دريڙاهيا رهڇيڻ  
تيخان پهيدا دن . پهقينيڻ ڦولڪاني مادان ل تيفڪلي  
ٺهريڏا زيڏه دڪه ، ودببت زيان هه بن . ڳرڪانيڻ دهريڙهه  
دببت ناڦي ب ڪانزان دهوله مهند بڪه . وٺه ڦه ڙي  
هاريكاره بو ڳهه شڪرنا وان رووه ڪيڻ به رهه مپي باش دهن .

## پيڏاچون Review

- ٺهوا چييه دببته ٺهه ڳهري روڊانا بيڙهه لرزيڻا؟
- زانا چهوا ٺهوا زيانپن ڙهه ڳهري بيڙهه لرزيڻا پهيدا بن  
دپيڦن؟
- ڦولڪان چهوا پيڪه ڏيهي؟
- هزره ڪا رهخنه ڳر : بهراوردي دنابقههرا شلبووي  
وڳرڪانيڏا بڪه .
- به رهه ڦبوون بو ٺهه مووني : چ دبببته ٺهوا خالا  
دڪه فيته بن روڊي ٺهري وٺهوا بيڙهه لرزيڻا دهه ست پي  
دڪه ت؟

- ا. چهق سهره ڦه پي بيڙهه لرزيڻا  
ب. تيشڪو  
ج. تيڪ  
د. ناڦه

پیداچوونا زاراڤان Vocabulary Review

زاراڤین لخواړی بکاربینه بو ته‌مامکرنا رستین (۱ هتا ۱۳). ئەو ژمارا لاپه‌ری یا تو‌مارکری دناقبه‌را (۱۱۶-۱۲۵) نیشا ته ددهت جهی پیزانینین دبیت تو پینتی بی دپشکی دا.

تيفكلی ئەردی (۱۱۶) سیزموگراف (۱۲۶)

پووشەر (۱۱۶) فۆلکان (۱۲۷)

ناقك (۱۱۶) شلبووی (۱۲۷)

تیخ (۱۱۸) گرکان (۱۲۷)

بیقه‌لەرز (۱۲۴) ستوی فۆلکانی (۱۲۷)

تیک (۱۲۴) ژوورا شلبووی (۱۲۸)

تیشکو (۱۲۵)

چهقی ناقه‌ندی سهرقه‌یی بیقه‌لەرز (۱۲۵)

۱. ژوورا ژیر ئەوا شلبووی گهرم بخوڤه دگریت ئەو ژی \_\_\_\_\_

۲. زانایان \_\_\_\_\_ ی بکاردینن بو پیقانا پیلین بیقه‌لەرز.

۳. قه‌لەرزین دتيفكلی ئەردیدا \_\_\_\_\_

۴. پتریا شلبووی ژفۆلکانی سهردكه‌قیته دناق كونه‌كا كه‌قریندا دبیزنی \_\_\_\_\_

۵. \_\_\_\_\_ كه‌قره‌کی شلبووییه ده‌یته پالدان بو سهر روئی ئەردی .
۶. ئەگه‌ر تو ب ئاراستا چهقی ئەردی بکولی ، ئەو هه‌ردوو چینین تو دناقرا دچی \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ .
۷. كه‌قری شلبووی یی شاریای دئه‌ردیدا دبیزنی \_\_\_\_\_ .
۸. کویرترین چینا دناق ئەردیدا \_\_\_\_\_ .
۹. خالا لسهر روئی ئەردی ، و ئەوا ئیکسه‌ر دكه‌قیته هنداق تیشکو یا بیقه‌لەرز دبیزنی \_\_\_\_\_ .
۱۰. تيفكلی ئەردی وپشکا سه‌ری یا پووشه‌ری پیکهاتیه ژچه‌ند پارچین مه‌زن دبیزنی \_\_\_\_\_ .
۱۱. چیا یی ژگرکانان پیکهات بیت ئەو \_\_\_\_\_ یه .
۱۲. \_\_\_\_\_ ئەو خاله‌یا دكه‌قیته دناق ئەردیدا ، ل به‌راهی لقینا بیقه‌لەرز ل ویری رویددهت .
۱۳. شکه‌ستن دتيفكلی ئەردیدا ئەوا كه‌قران ب دریزاهیا خو‌دلقینیت \_\_\_\_\_ .

پیکه‌گریدانا چه‌مکان

Connect Concepts

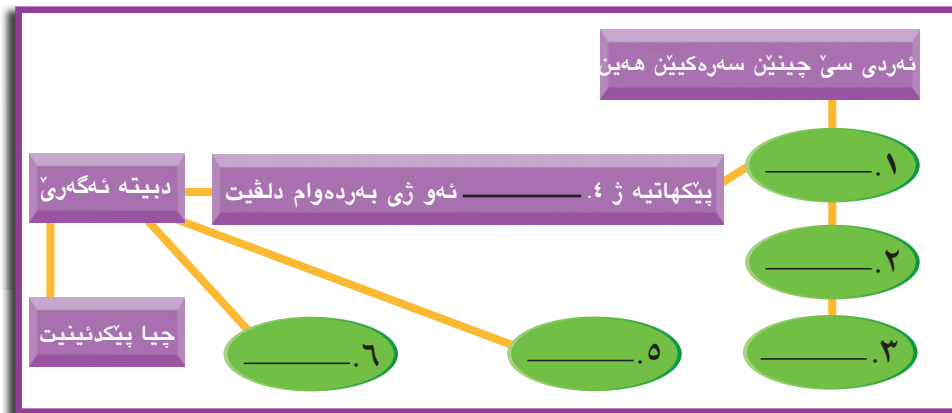
په‌یف وده‌سته‌واژین

لخواړی ل جهی گونجای لسهر نه‌خشی چه‌مکان دانه .

تيفكلی ئەردی ناقك

پووشه‌ر فۆلکان

تیخ بیقه‌لەرز



پیشبینی کرنا پھینا قولکانی . مفایئ سیزموگرافی  
دقی باریدا چییہ؟

۳. بوچی قولکان دھندک جھین دیارکریین  
ژئەردیدا رویددەت؟

## پیداچوونا شارەزایین کریارین زانستی Process Skills Review

۱. منگرتی تو تاییرەکا پایسکلی پقدەدی دی تیبینی  
چ کەدی لسەر تاییری دگەل پقدانا تە بو تاییری؟  
ئەوا دبیت رویددەت دیاربکە ، ئەگەر تە پقدان  
گەلەک دریزی پیدا .
۲. مفایئ کریارا پیقانی چییە دەمی پقدانا تاییرا  
پایسکلی؟

## هەلسەنگاندنا بجهئینانی Performance Assessment

نموونا تیخەکی  
تەقنا دەستکرد بکاربینه بو دروستکرنا دوو  
نموونین تیخین ئەردی . تەقنا دەستکرد ب لقیئە کو  
ژجھ بچیت دا دیارکەدی چەوا تیخ دلقن دەمی  
رویدانا بیقلەرزئی . پاشی تەقنا دەستکرد بکاربینه  
بو دیارکرنا دوو ریکان کو تیدا وەل تیخا بیئ  
قولکانان پەیدا کەن .



## دانیابوون ژتیگەهەشتنی

### Check Understanding

پیتی گونجایی هەلبژارتی بنقیسە

۱. نابیت تیخین تیفکلی ئەردی وپووشەر

ب لقن \_\_\_\_\_ .

أ. ئیک ب ئاراستا یا دی

ب. ب دویرکەفتنا ئیک ژیا دی

ج. گەلەک لسەر خو

د. لەزەکا مەزن

۲. چینا ئەردی یا ژهەمیا گەرمتەر \_\_\_\_\_ یە .

أ. پووشەر

ب. ناقکا ژناقدا

ج. تیفکلی ئەردی

د. ناقکا ژ دەرڤە

۳. گرکان دەینە دەرھاڤیژتن لسەر روئی ئەردی

لسەر خو و ب شیوی کانیکان ل \_\_\_\_\_ .

أ. دویرکەفتن دناقبەرا هەردوو تیخان

ب. تەحسینا تیخەکی لبن تیخا دی

ج. دەرزابوونا تیخی لسەر جەئ گەرم ژ پووشەری

د. تیخەک دەر تیخەکا ویرا دچیت

۴. دبیت قولکان یا ب مفا بیت بو مروقی

چونکی \_\_\_\_\_ .

أ. کانزان بو ئاخئ زیدە دکەت

ب. خولیئ دەرەشینیت

ج. گرکان وگازین گەلەک گەرم دھاڤیژتیت

د. دبیتە ئەگەری پیلین مەزن

## هزرەکا رەخنەگر

۱. دی چ ل تیفکلی ئەردی وپووشەری هیئ ل دەمی

بیقلەرزئی؟ بەراوردیا قئ چەندی بکە دگەل ئەوا

رویددەت دتیفکلی ئەردیدا دەمی قولکانەک

دپەقیت .

۲. زانا هەندەک جارن دی سیزموگرافی لدەڤ

قولکانەکی دانن ، دا هاریکاریا وان بکەت بو

# كەڭر و كانزا

## Rocks and Minerals

كەڭر و كانزا ژھەمى لايانقە يىن ل دەوروبەرىن تە . ئەو ئەردى ھەمى پوژان لسەر دچى يى . پىكھاتىيە ژكەڭر وژكانزان . كەڭر و كانزا دناڭ ئاخيڭدا يىن ھەين ، ئەو ژى ئەو دورن يىن پوناھىيى ددەن دناڭ مروارى و خىشلاندا . پىتريا ئەردى يى پىكھاتىيە ژكەڭر و كانزان .

# پشكا

## ۲

### زاراڧ

كانزا  
شوين سىرىكاندن  
برىقەدان (تەيسىن)  
قايمى  
كەڭر  
كەڭرىن ئاگرين  
كەڭرىن نىشتى  
كەڭرىن گوھوپرى  
زقروكا كەڭرى

### پىزانىنە كا بلەز

ب درىژاھيا تەمەنى ژيانا تە نىژىكى ۹۰۸۰۰۰ كىلوگرامىن كەڭر و كانزان تو بكاردينىنى ! ئەوژى خۇراك وچك وناقمالى وناقھى ھەمى ئەو تىشتىن مروڧ بكاردينىت بخوقە دگرىت.

### كانزايىن مروڧكە دژيانا خۇدا بكاردينىت

بىرى بكارھاتى  
ب كىلوگرامان

كانزا

۴۰۰	قۇرقۇشم
۳۵۰	توتيا (زنگ)
۷۰۰	سفر
۱ ۵۰۰	ئەلەمنىوم
۴۱ ۰۰۰	ئاسن
۱۲ ۲۵۰	تەقن
۱۲ ۰۰۰	خوييا خۇراكى
۲۲۷ ۰۰۰	رەژيا بەرى
۴۵۴ ۰۰۰	بەر، خىز ، شىشەبەرك

## پیزانینه کا بلہز



ئەف وینە کیشین یەكسان ژزیری و خوی  
دیاردکەتن . دسەردەمین کەفندا . خوی تا  
رادەکی یا بەها بوو هەر گرامەکا خوی دەهاتە  
گۆهارتن ب گرامەکا ژزیری !

## پیزانینه کا بلہز



هەمی ئەو ژزیری دجیہانیدا پی بەرنیاس  
خشتەکەکی پیک دینیت دریزاھیا لایەکی  
وی نیزیکی ۱۸ میتەرانە ! پارچەکا گەلەک  
بجویک ژزیری دبیت رووبەرەکی مەزن  
دایۆشیت . ئەفە پامانا وی ئەوہ ئەم ب  
پارچەکا گەلەک بجویک ژ زیری، کو نیزیکی  
۲۸ گرامانە دکارین تیخەکی دروست کەین  
کو نیزیکی ۲۸ میتەرین دووجا بنخیقیت ،  
ئانکو چاریکا رووبەری یاریگەھا تەپا  
تینسی .

ئەف کانا بەرا هویرە بەرا بو  
ریکا وناقاھیا دابین دکەت



## تايبەتمەندىن كانزايان Mineral Properties

### ئارمانجا چالاكىي: Activity Purpose

تەباشىر لىسەر تەختە رەشى نىشانەكى بىجە دەھىلىت ، چونكى تەختە رەش پتەوترە ژ تەباشىرى . پتەوى تايبەتمەندى يان جياكارى دكانزا دا كالىسىت ئەوا كانزا يە ئەوا تەباشىر ژى پىكدهىت . دقئى چالاكىيدا دى تىبىنى كەى كو كانزايەك ھىدەك وى دسىركىنن وھىدەك نە . دىسان دى رابى ب تاقىكرنا تايبەتمەندىن دى يىن كانزايان ، كانزا لدويف وان تايبەتمەندىان دەھىنە پۆلىنكرن .

### كەرەستە Materials

- شەش نمونىن كانزايىن ناكرى ■ پارچەكا دراقەكى سفرى
- ھاوینەكا دەستى يا مەزىنكەر ■ بزمارەكا پىلاى
- تەختى سىركاندنى

ھىشارىە

### پىنقاڧىن چالاكىي Activity Procedure

- ۱ خشتى د بەرپەرى بەرامبەردا، خشتەكى لىبەر دروست بکە .
- ۲ ھاوینا دەستى بۇ تىبىنىيا ھەمى كانزايان بكارىنە . رەنگى ھەر كانزايەكى وەسف بکە . تىبىنن خۇ دختەى دا تۆماربکە (وینى أ) .
- ۳ ھەر كانزايەكى بكارىنە بۇ كىشانا ھىلەكى لىسەر تەختى سىركاندنى . (وینى ب) رەنگى جھى سىركاندنى يى ھەر كانزايەكى يى چەوايە؟ تىبىنىيىن خۇ تۆماربکە .

▶ دبىت كانزاي رەنگىن جودا ھەبن لدويف وان گەردىن تىدا . تورمالىن دبىت پىقازى يان مور يان كەسك يان رەش بىت ، يان تىكەلەك ژچەند رەنگەكان دبىزنى رەنگى شتى ، وەكى ئەوى ديار دوينەيدا . پتريا جاران تورمالىن بۇ خىشلان بكاردەھىت .

## كانزا چنە؟

### What is Mineral?

دقئى وانىدا دى ...

قەدكۆلى

تايبەتمەندىن كانزايان



فېردى

تشتىن دەربارى

دروستبوونا كانزا

وبكارىنانا وان

پەيوەندىا

زانستان كەى

ب بىركارى ونقىسىن

وخواندىنن كۆمەلايەتى





وینئ ا

نمونا کانزان	رهنگی وی	رهنگی جهی سیرکاندنئ	ئو تشتین وی دسیرکینن
ا			
ب			
ج			
د			
ه			
و			



وینئ ب

#### 4 هشیاریه هشیاریه ژبزماری یا تیژه . ب

بکارئینانا نینوکا خو پتهویا هر کانزایه کی ل پیشیئ تا قیبکه ، پاشی بکارئینانا پارچه کا درائی سفری وبزمارا پیلائی . ههولبده ب فان تشتان هر کانزایه کی ب سیرکینی . پاشی ههولبده هر کانزایه کی ب ههمی کانزاییں دی بسیرکینی . تیبینیئن خو دخشتهیدا تو ماربکه .

#### 5 کانزا پو لین بکه لدویف هر تایبه تمه ندیه کا ته

تا قیکری ئو ژی : رهنگ و (جه) سویرکاندن وپتهوی . بو هر کانزایه کی کارته کی دانه و ههرسیئ تایبه تمه ندیا تییدا دیاربکه .

#### شاره زاییں کریاریئن زانستی

دهمی تو تشتان پو لین دکهی دی دانیه دگهل کو مه لآندا ، ب پالپشتیا لایه نین وه که هشیئ . ریکخستنا تشتان بقی شیوهی فیروونی لدور وان بساناهی دکه تن . پتريا جارن دکاری کو مه لآ هه مان تشتان ب گه لهک ریکان پو لین بکهی .

#### دوره نجام بکه Draw Conclusions

1. کانزاییئن ته تا قیکری ب چ د ژیک جودانه؟

2. کیژک کانزاییئ ته تا قیکری پتهوتر بوو؟ بهرسقا خو شروه بکه .

3. **زانا چهوا کاردکهن** زانا تشتان پو لین دکهن بو ئاسانکرنا فه کو لینا . ب هزارته زانا چهوا کانزا پو لین دکهن؟

**فه کو لینه کا زیده تر:** پینج نمونین کانزاییئن نه بهرنیاس

ئاماده بکه . پتهوی ورهنگ و جهی سیرکاندنا ههرئیکی ژوانا دیاربکه . پشتی تا قیکرنی ئه فان نمونان پو لین بکه .



## کانزا Minerals

### چەوا ھندەك كانزا پیکدھین؟ How Some Minerals Form

ھەتا ھەکو ماددە کانزا بیت ، پیددقییە تایبەتمەندییەن دیارکری ھەبن .  
**کانزا** ماددەکی پتەو ەسروشئیدا یی پیکھاتیە ژماددین نە زیندی ، وگەردین ریکخستی لدویف شیوھکی دووبارەکری . دبیزنە فی شیوھ کریستال .  
 کانزا ەسروشئیدا پیکدھین ، وئەقە ژی ب چەند ریکان دبیت . ھندەك کانزا دپووشەری ئەردیدا پیکدھین ژبەر کو گەرمی وپەستانا بلند کاربونی دگوھۆرن بو کریستالین پتەو وبریقەدار دبیزنی «ئەلماس» ئەلماسی گەلەك بکارئینانین ھەبن . دەیتە بکارئینان بو دروستکرنا چەکین ژنان ، وئامیرین برینی ، ھەکی ئامیری کۆلانی یی بکارھاتی بو کۆلانا بیرین نەفتی .

کانزایی دی ھەکی «کالسیت» ی دبیت لسەر رۆیی ئەردی یان نیزیکی وی پیکبھیت . ھندەك جۆرین کالستان د دەریادا پیکدھین ، دەمی کاربون وئوکسجین وکالسیوم دئاڤا سویر دا ھەڤدو دگرن . ھندەك جۆرین دی پیکدھین ژ ئەنجامی سەر ئیک کۆمبونا سەدەفی ھندەك گیانەوهرین دەریایی . ھەرەسا کالسیت پیکدھیت دەمی ئاف دبیتە ھەلم دشکەفتین گيجیدا ، ھەکی شکەفتا جعیتا ل لوبنانی . ھەرەسا ئافی ژی رۆلی خو ھەی دچیبوونا کانزایی دیدا . کریستالین « گالینا» چیدبن دەمی ئافا گەرما دەولەمەند ب کانزایان دناڤ تیکین تیفکلی ئەردی دا دەیتە ڤەگۆھاستن ب ڤەگۆھاستنەکا لسەر خو ، ڤیجا دگەل کانزایی دی تیکەل دبیت بەری ساربيت یان ببیتە ھەلم .

### ✓ ھندەك ئەو ساخلەتین کو پیتقییە دماددەکی دا ھەبن چنە دا ناڤی وی بکھیە کانزا؟

میگا کانزاییەكە بساناھی تیک دبیت بو تیخین تەنك



ئیکەمین دەرزیکا بوسەلی یا دروست کری بوو ژکانزایی ماگنیتیت . ماگنیتیت بەرەکی موگناتیسسی یە ئەقە ژی وینی بزمارا ب کەڤریقە نویسیای دیاردکەتن



ئەڤ کانزایی بریقەدار گالینایی یی پیکھاتیە ژقورقوشم وکوگردی . پتريا جارن کریستالین گالینای ب شیوی خشتەکینە .



### بنیاسە

- کانزا چنە؟
- چەوا دی کانزان دیارکە؟
- بکارئینانین کانزا چنە؟

### زاراڤ

- کانزا mineral
- شوین سیرکاندن streak
- تەپسین luster
- پتەوی (قایمی) hardness



▲ کالسیت کانزاییەكە دناڤ تەباشیری دا یی ھەی .



## هندك تايبه تمه ندین كانزايان

### Some Mineral Properties

دچالاكيا بوريدا ته ديت ئيك ژتايبه تمه ندین كانزاي شوين سيركاندنه ئه و پهنكي هويركي ئه وي كانزا لدمي ليكخشاندا وي دگهل پارچه كا نه حوليكري ژفه يفيروي سپي دهيليت دبيژني تهختي سيركاندني . پتريا جاران پهنكي سيركاندني ب پهنكي كانزايه . لي «ئلبيريت» وهكي زيروي بريقه داره ، دهمي كو شوين سيركاندنا وي يا رهش بيت .

**بريقه داران** شيوئي سه رقه يي روئي كانزايه ژنه جامي قه دانا رو ناهيي لسهر هندك كانزايان وهكي زيروي كو يي بريقه داره . وهنده كي دى دتارينه يان درهشن وهكي گرافيتي .

**پته وي** شيانا كانزاي لسهر به رهنگاريا سيركاندني . ل لايي چه يي يي به ريه ري ، پيقره يي «موهيس» بو پته وي ئه وا تيدا هاتي ئه و كانزايين پته ويا وان دنابره ا و ۱۰ دا . كانزايي ژمارا وي يا پته وي نرمتر دسيركينييت .

✓ **كيشك كانزا لدويف پيقره يي**  
«موهيس» بو پته وي كانزايي كوارتز وي دسيركينييت؟

### پيقره يي پته وي

۱. تالك

۲. گيچ

۲.۵ نينو كا تيلي

۳. كالسييت - پارئي سفري ۳

۴. فلوريت

۵. ئه باتيت

۵.۵ كيرك

۶. نوسوكليز - شويشه ۶

۷. كوارتز

۸. توباز

۹. كوژاندوم

۱۰. ئه لماس

▲ كانزايين بكارهاتي دپيقره يي «موهيس» دا بو پته وي ئه وين ديار ل لايي راستي يي سه ريديا . دهمي ئه ف ههمي كانزايه لبه ر دهستي زانا نه بن ، نه و پتريا جاراندا تشتين دياركري د لايي چه پيدا بو تاقيرنا پته وي بكاردينين .

### تاقيرنا شوين سيركاندني

گوگردی (زهر) شوين سيركاندنا ويا زهره

ماگنييت (پهش) شوين سيركاندنا ويا پهشه

هيماتيت (قه وايي تاري - پهش) شوين سيركاندنا وي پهنكي ژهنگارتيه . (قه وايي بسهر سووريقه)

گالينا (زيقي بريقه دار) شوين سيركاندنا وي حوليكي يه .

## بكارئینانا كانزان Mineral Usages

دبیت هندەك كانزا ب وی شیوی هاتیە دیتن دسروشتی دا بیته بكارئینان. چونکی ئەوین پیتقی ب گەلەك پاقرن یان چارهسەرکرنی نه بو ژناقبرنا ماددین دی ئەوا بخوڤه دگریت . زیف و سفر دهینه بكارئینان بو چیکرنا ئامیرین موزیکی وتیلین کارهبی وچهکین ژنان . «گیچ» دهیته بكارئینان بو جوانکرنا خانیان. و «گرافیت» دهیته بكارئینان بو چیکرنا پینقیسین قورقشمی . و «کلوریدی سودیومی» یان خوویا خوارنی دهیته بكارئینان بو پاراستنا ماددین خوړاکی وتامهكا تایبەت ددهنی.



زیفی (پاقر) کانزایهکی گەلەك نەرمة . پتەویا وی دگههته نیزیکی ۲ ل دویف پیقهری «موهیس» یا پتەوی . وژبەر کو هەتا فی پلی یی نەرمة بساناهی دی شیوی مه بقیت وەرگریت . ودبیت تیکهل کهین ب کانزایین دی بو چیکرنا چهکین جوان یان بەرگرنا نامیرین موزیکی ، وهکی ئەفی بۆریزانی .



«هیماتیت» کانزایی پیک هاتیە ژناسنی و ئوکسجینی . پتەویا وی دناقبەرا ۵ و ۶.۵ ل دویف پیقهری «موهیس» یی پتەوی . هیماتیت ژیدەرەکی گرنگه بو ناسنی کارپیکری دپیشهسازیا پیلایدا . ستوینین پیلای دهینه بكارئینان بو ئاڤاكرنا ئاڤاهیین بلند وموكم .



ئەلماس پتەوتره ژهەمی ماددین سروسشتی ئەوین لسەر نەردی هەین پتەویا وی دگههته ژماره ۱۰ لسەر پیقهری «موهیس» یی پتەوی جۆرین باشین ئەلماسی دهیته بكارئینان بو چیکرنا مراریان . لی ئەلماسی نەباش دهیته بكارئینان بو چیکرنا نامیرین کۆلانی ئەوین تیفکلی نەردی کویر دکولیت بو لدویف نەفتی گەریانی . لوولین بچویک ، ئەوین لسەر دریزاهیا لایین نامیری کۆلانی چیکرینه ژئەلماسی . یا ڤەشارتیە لین بویا زیفی .



## په یوهندیان



په یوهندیا بیرکاری



### پیقانان بارستان

شەش نمونین کانزا هەلبژیره ، دقیت بنیزیکی هەمان قەبارە هەبن . تەرازیەکی بکاربینه بۆ زانینا باراستا هەر نمونەکی . باراستا هەمیا دختەکیدا تۆماربکە . شروقه بکە بوچی دبیت باراستا کانزایان یا جودا بیت هەر چەندە قەبارین وان نیزیکە د وەکەهەبن .

په یوهندیا نقیسنی



### وەسف

بەرین پیروژ ئەو کانزایین بژارە و بیهانه . خشتەکی بەرین پیروژ رەنگین وان ئامادەبکە پاشی برپگەیهکی لدۆر بکارئینانا هەر بەرەکی بنقیسە .

په یوهندیا خواندنین  
کۆمه لایهتی



### کانزا ژ ژینگه ها ته

سی کانزا هەلبژیره ل هەریما کوردستانا عیراقی هەبن . و بوارین بکارئینانا وان دیاربکە .

کانزا هەنە نا هینە بکارئینان بشیوی ویی  
سروشتی ، لی پیتقییه بهیته پاقرکرن دا بۆ  
بکارئینانی یی دروست بیت . کانزایی «کوبریس» بۆ  
نمونه یی پیکهاتیه ژسفری وئوکسجینی . «کوبریس»  
دهیته پاقرکرن بۆ بدهستقه ئینانا سفری ئەوی دهیته  
بکارئینان بۆ چیکرنا دراقی کانزایی ، وئامانین  
چاندنا پرووهکا ، وئامانین لینانی ، و بوریین کیشانا  
ئاقی .

### ✓ هەرینج بکارئینانین کانزا چنه؟

### پوخته Summary

هەندەك کانزا د پووشەری ئەردیدا پیکههین ،  
وهەندەکین دی نیزیکە روئی ئەردی پیکههین یان  
دبیت کانزا بنیاسی ژتایبه تەمەندیین وی . هەندەك  
تایبه تەمەندیین کانزای شوین سیرکاندن و پتەوی  
و بریقه داریه . مروّف ب گەلەك ریکا کانزایان  
بکار دئینیت .

### پیداچوون Review

۱. سی تایبه تەمەندیین ماددەکی دیارکە ئەو ژی کانزا بیت .
  ۲. پتەویا کانزای چیه؟
  ۳. شەش بواران بیژە مروّف تیدا کانزا بکار دئینیت .
  ۴. **هزرەکا رەخنەگر** : تە نمونە کانزایەکی نە نیاس یی هەمی ، فلوریتی دسیرکینیت و کوارتزی نا سیرکینیت ، پتەویا وییا نیزیکە چەندە؟
  ۵. **بەرەهەقبوون بۆ ئەزموونی** : کیژک ژشان کانزا پتەویا وی پترە؟ \_\_\_\_\_
- أ. ئەلماس  
ب. ئەباتیت  
ج. توباز  
د. تالك





## كەقران بنياسە Identifying Rock

### ئارمانجا چالاكىي Activity Purpose

ئەرى جارەكى تە ھارىكاريا ئىكى كرىيە بۇ ئامادەكرنا شرىناھيان؟ ئەگەر بەرى نوكة تە ھارىكاريا كرىبىت ، تو دى زانى چەوا پىكھاتيان كەنە دئامانەكىدا و تىكەل كەن ، پاشى ب ھارىكاريا كەچكى دى قەگۆھىزە دىنىيىدا بۇ چىكرنا شرىناھيان ، پاشى دفرنى دا دى بژىرن . وتو دزانى گەرماتيا فرنى دبىتە ئەگەرى گھۆرپنا پىكھاتيا وپىكھە نويسانا وان ، دا ببىتە تىتەكى نوى ، ئەو ژى شرىناھىيە . ھندەك كەقر ب ھەمان رىكى پىكھەين . دقى چالاكىيىدا دى تىبىنيا ھندەك كەقران كەى وپۆلىنكەى لدوىف رىكا پىكھاتيا وان.

### كەرەستە Materials

- ۵ نمونەيىن كەقرىن ناقتىشان كرى ■ ھاوينا دەستيا مەزىنكەر
- دلوپىنەر ■ سىھك
- بەرچاقتىن پاراستنى ■ سىنىكەكا كاغەزى يا قايم
- كەفىكىن كاغەزى

ھىشارىيە



### پىنگاقتىن چالاكىي Activity Procedure

- ۱ خىشەكى دانە ۋەكى ئەوئ ل بەرپەرى بەرامبەردا ھاتى .
- ۲ ھاوينا دەستى بكاربىنە بۇ تىبىنىكرنا ھەر كەقرەكى . ھەر كەقرەك ژوان كەقران چ رەنگە؟ تىبىنىيىن خۇ دىخىشەى دا تۆماربەكە .

▶ ئەو خىزى ھروبا دەھلگىرپىت ۋەھروھسا بارانى ، پارچىن گەلەك بچوىك ژقى كەقرى ژىقەكرىنە ، ۋەئف كقانىە دروستكرىيە.

## كەقر چنە؟

### What is Rock?

دقى وانىدا دى ...

قەكۆلى



دەربارەى جورىن

جودايىن كەقران

قىرى



كەقر چەوا پىكھەين

پەيوەندىا



زانستان كەى

ب بىركارى و ب

پەروردا ۋەرزشى



نمونەكە كەقرى	رەنگى ۋى	دەست لىدان	ۋىنە	پەقىشك دەمى پىداكرنا سىھكى
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				

۳ نەرى توچ دندكان يان پارچىن بچويك ئەۋىن كەقر ئى پىكدهىت دىنى؟ نەرى ئەو دندك گەلەك دىچويكن يان دەمەزنن؟ نەرى دخرن يان لايىن تىژ ھەنە؟ نەرى دندك ئىك ۋدوۋ تەمام دكەن لدويق ۋىنەكى لىكداى يان ئىك ۋدوۋ ھىلاينە؟ تىبىنىنن خۇ دستوینى دەست لىدانا خىشتەيدا تۇمارىكە . ۋىنەى بۇ ھەر كەقرەكى دستوینا ۋىنەيدا دروست بکە .



ۋىنى أ

۴ **ھىشارىە** بەرچاقتىن خۇ يىن پاراستنى دانە بەر چاقتىن خو ، سىھىكى پەقىشك ئى بلند دىن دەمى چىكان ئى دكەنە سەر كانزايى كالسىتى . نمونىن كەقران لسەر سىنىكا كاغەزا موكمىرى دانە . دلويىنەرى بكارىنە دا ھندەك چىكىن سىھىكى بکەيە سەر ھەر كەقرەكى . تىبىنىا ئەۋا رۇيدەت بکە . تىبىنىنن خۇ تۇمارىكە (ۋىنى أ) .

۵ كەقران بۇ دوو كۆمەلان پۆلىن بکە ، لىق لايەنن ۋەكەقىى دناقبەرا واندا .

## دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

۱. تايىبەتمەندىن تە پالپىشتى لسەر كرىن دپۆلىنكرنا كەقراندا چنە؟
  ۲. بەراوردى بکە دناقبەرا رىكا پۆلىنكرنى ئەۋا تە پالپىشتى لسەر كرى و ئەو رىكىن دوو قوتابىن دى پالپىشتى لسەر دكەن .
  ۳. **زانا چەۋا كاردكەن:** ئىك ئرىكىن زانا پالپىشتى لسەر دكەن بۇ پۆلىنكرنا كەقران ئەۋا ئى چەۋا كەقر پىك دەين . كەقرەكى ب ھەلبىزىرە و ب ھزرا تە چەۋا ئەۋا پىك ھاتىە ۋەسەف بکە .
- قەۋلىنەكا زىدەتر:** پلانا قەۋلىنەكا بساناھى دانە و بجهبىنە بۇ تاقىكرنا ئەقى مگرتى: رەنگ ئىكە ئباشترىن تايىبەتمەندىن باۋەر پىكەر بۇ نىاسىنا كەقران .

### شارەزايىن كرىرىن زانستى

پۆلىنكرن رىكەكە بۇ خواندانا ژمارەكا مەزنا تەنان . تو تىشان بۇ كۆمەلان پۆلىن دكەى لدويق ۋەكەقىى . دبىت كەقر دوەكەقبن دقەبارەيدا يان رەنگ و شىۋە و چەۋانیا پىكەھاتنا واندا .



## جوړيڼ كِه قِران Types of Rock

### كِه قِرِيڼ نَاگِرِي Igneous Rock

تو دزانی پتريا ئهردی یی ژکه قِران پیکهاتی، و **كِه قِر** مادده که یی پیک هاتیه ژکانزایه کی یان پتر. لی که قِر دجودانه ژکانزا، ب وی چهندی کو ئه و نه دکریستالی نه. هندهك که قِر، هر وهکی کانزا، پیکه هیڼ لسهر روئی ئهردی یان نیژیکی وی. هنده کیڼ دی کویر پیکه هیڼ ل تیفکی ئهردی یان د پوشری ئهردیدا. گهلهك جوړیڼ جودا ییڼ که قرا ییڼ هین. لی دبیت ههمیان بو سی کومه لان پولین بکهین، لدویف چهوانیا پیکهاتی. ئه و که قریڼ پیکه هیڼ دهمی که قری شل بوی رهق دبیت، دبیزنی **كِه قِرِيڼ نَاگِرِي** گرکان شل بووی بو دزکی ئهردیدا، پاشی گه هشته روئی ئهردی دناق قو لکانه کیڼدا. ئه ق گرکانه سار دبن وخو لیکدن بهری دهلیقه بو پیدابیت بو پیکنیانا کریستالین مزن. ئه و که قریڼ گرکان پیک دینن دهیته وهسف کرن کو دندکیڼ بچویکیڼ کانزایان تیډانه. ودبیزنی «که قریڼ نَاگرییڼ سرقه» پتريا جارن دبیت کانزایيڼ وان ییڼ کریستالی بهینه دیتن بتنی ب هاریکاریا مایکرو سکوی.

### بناسه

- چهوا که قِر پیکه هیڼ
- چهوا مروث که قِران بکار دینیت

### زاراف

- که قِر rock
- که قریڼ نَاگریڼ igneous rock
- که قریڼ نیشتی sedimentary rock
- که قریڼ گهوړی metamorphic rock

که قری ژگرکانیڼ قی قو لکانی پیکهاتی دبیزنی ریولیت. ئه و زی پیک دهیت ژهمان کانزایيڼ گرانی، لی دندکیڼ وی گهلهك دبچویکترن.

هندهك که قِر شل بووی دناق تیفکی ئهردی پیکدینیت. و وهکی گرانیته ئهوی بکار دهیت بو ناقارنا ناقاهیان، وهکی ئهوی دیار دپهړی بهرامیهر دا.



▲ ئۆبسىدىيان



▲ سفكەبەر



▲ گابرو



▲ بازلت

«سفكەبەر» كەقرەكى دىيى ئاگرىنە كونيىن بچويكىن تىدا پەيدا بويىنە ژئەگەرى دەرکەتتا گازان ژگپكانا دەمى سار دبن لسەر رويى ئەردى . سفكەبەرى دەست لىدانەكا زقرا هەى . «ئۆبسىدىيان» ژى گرپكان وى پىكدئىنن لسەر رويى ئەردى . گرپكان بلەزەكا مەزن سارد دبىت ، كو كەقر وەكى شویشەيى رەش ديارببىت . دەمى ئۆبسىدىيان دىكىت لايىن وى تىژ دبن .

«گرانىت» كەقرەكى بەرەلآقە پىكدەيت دەمى شلبووى لسەر خو دزكى ئەردىدا سار دبىت . پتريا گرانىتى يى پىكەتايە ژدندكىن مەزن ژ «كوارتز» ى و «فيليسبار» ى و «مىگا» ى . ئەف دندكىن كانزايان قايم پىكفە دقەجەمياينە . گرانىت كرىە كەقرەكى ب هىز وپتەو ، وبو دەمەكى درىژ قەدكىشىت .

### ✓ كەقرىن ئاگرىن چنە؟

دەمى شلبووى دزكى ئەردى دا لسەر خو سارد دبىت وخو لىكدەت ، دبىت كانزايىن وى گەلەك كرىستالا پىك بىنن كو بساناھى بەينە دىتن . كەقرىن ئاگرىن ئەوين شلبووى لسەر خو سار بووى پىك دئىنىت دبىژنى «كەقرىن ئاگرىيىن ژىر ئەرد» ژكەقرىن پتر بەرەلآف «بازلت» ه ئەوى پىكەتاي ژشلبووى ساربووى لسەر رويى ئەردى . بازلت تارىەكى رەشە سەر ب كەسكىفە دچىت . ئەو ژى ژ «فيليسبار» و «بىروكسىن» ى پىكدەيت . بەلى «گابرو» كەقرى ئاگرىنە پتريا يى پىكەتايە ژوان كانزايان ئەوين بازلت ژى پىكدەيت . لى دندكىن كانزايى گابروى قەبارە مەزنترن ژدندكىن بازلتى .

ئەقە ژى دزقرىتەقە كو گابرو دزكى ئەردىدا لسەر خو پىكدەيت ونە لسەر رويى ئەردى .

▶ گرانىت كەقرى ئاگرىنە پتريا جاران بو ئافاكرونا ئافاھيان دەيتە بكارئىنان .



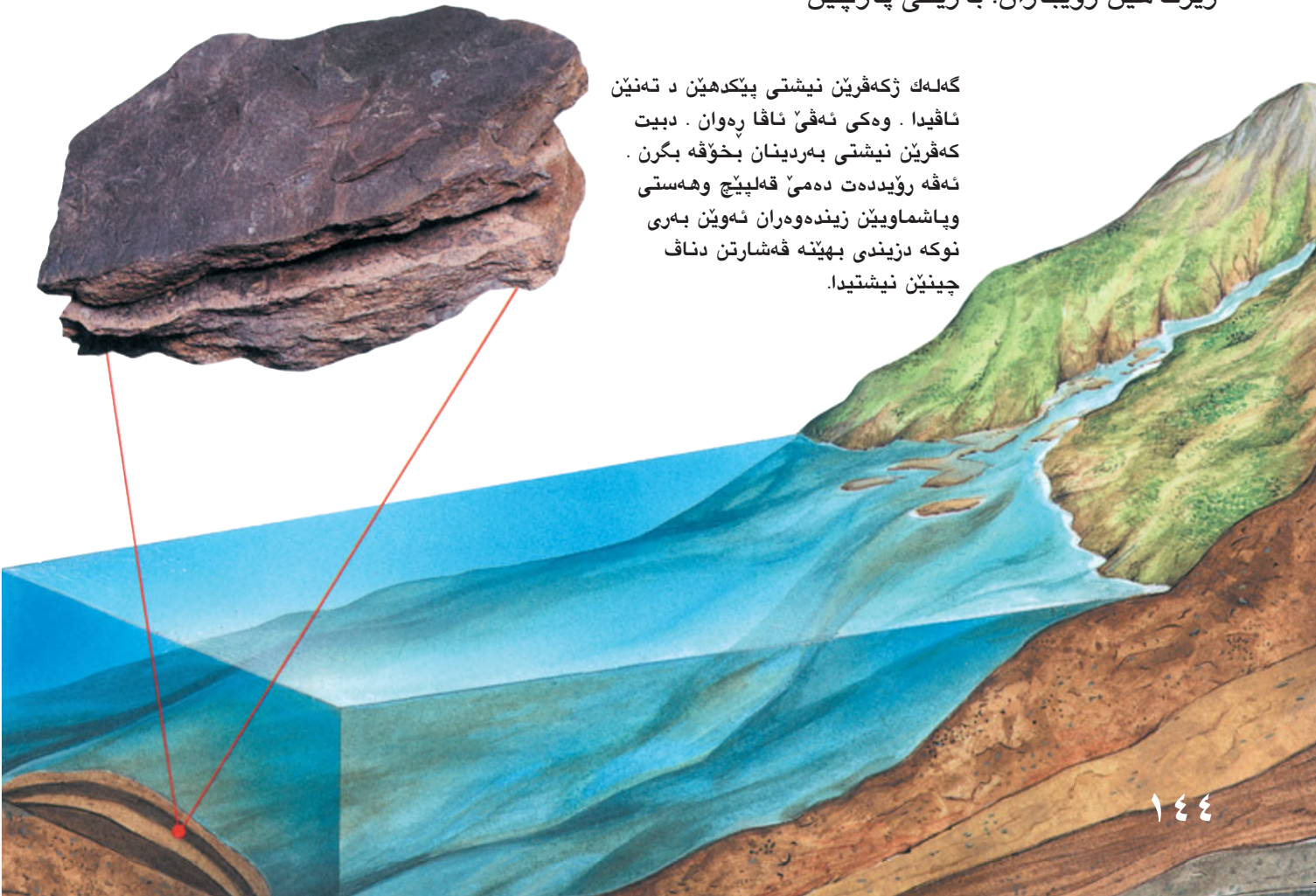
## كەڭرەن نىشتى Sedimentary Rock

كەڭرەن پېرېت پېرېت دېن ب كارىگەريا سەقاكارى دا  
بىنە پارچىن بچويك. سەقاكارى لسەر رۆيى ئەردى  
رۆيدەت ب كارىگەريا جوداھيا پلا گەرمىي  
ويەستانا ئاقى دىكىن كەڭرا وپەھين رپووكاندا.  
پشتى سەقاكارىا كەڭرا وگوھارتنا وان بو پارچىن  
بچويك ، پتريا جارن ئەڧ پارچىن بچويك  
ژئەنجامى ھەلدانا باى ، وئاڧا رەوان، وھيژا كيش  
كرنى ، ولافا وا . بو جەين دى وبشپوي چينان  
دەينە ڧەگوھاستن ھندەك لسەر ھندەكىن دى  
دنىشيىن. دەمى رامالين ب ئەگەرى ئاقى رۆيدەت ،  
ب بورينا دەمى نىشتى جيگير دېن ، لىنى جووين  
ئاڧا وروبار و دەرياچان . پشتى دەمەكى دريژ  
پەستان دكەڧتە سەر چينين نىشتيان وئيك دگرن و  
كەڭرەن نىشتى پىكدىنين .

پتريا نىشتيان ژنىشتنا ئاڧا رەوان دروست دېن،  
لدەمى كىمبوننا لەزاتيا وى، وەكى ئەوا رۆيدەت ل  
ريژگەھين رويباران. بەرىكى پارچىن

مەزن ژكەڭران ئەوين پەيدا بوين ژسەقاكارىي دى  
نىشيىن . «كونگوميرات» جوړەكە ژكەڭرەن نىشتى  
وەكوڧان پارچىن قەبارە مەزن وى پىكدىنين. دبىت  
پارچىن دناڧ كونگوميراتاندا قەبارە مەزن بن  
وەكى ھەلانى ، ودبىت دبچويك بن وەكى دندكىن  
فاسوليا. ل كونگوميراتاندا پارچە دخرن و  
دحولينە. پتريا كونگوميرات دئاڧا تەنكدا پىكدەين.  
ئاڧ نىشتىن قەبارەي بچويكتر دويرتر  
ڧەگوھيژيت پاشى دى نىشيىن. «بەرى لىتە»  
جوړەكە ژكەڭرى ، نىشتىن گەلەك بچويك پىك  
ئىناينە . «بەرى كسلى» كەڭرى نىشتىيە دندكىن وى  
گەلەك دبچويكن. و پتريا وى يى پىكھاتىە ژكانزايى  
كالىتە. پتريا كەڭرەن كسلى دزەرياندا پىكدەين.  
وھندەك جارن ژقەلپىچى گيانەوهرين دەرياي  
پىكدەيت . كىم جوړ ژبەرى كسلى دەرياچاندا  
پىكدەيت.

گەلەك ژكەڭرەن نىشتى پىكدەين د تەنن  
ئاڧيدا . وەكى ئەڧى ئاڧا رەوان . دبىت  
كەڭرەن نىشتى بەردىنان بخوڧە بگرن .  
ئەڧە رۆيدەت دەمى قەلپىچ وھەستى  
وياشماويين زىندەوهران ئەوين بەرى  
نوكة دزىندى بەينە ڧەشارتن دناڧ  
چينين نىشتيدا.







▲ تەقنا ھونىنى



▲ بەرى خىزى



▲ بەرى كىلى



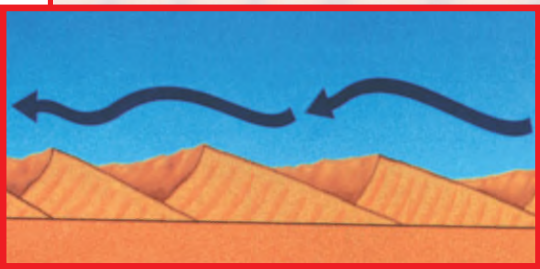
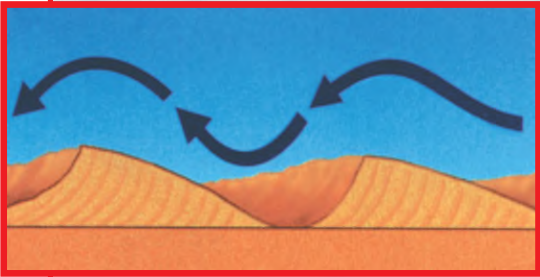
▲ كونگولوميرات

كەڭرىن خىزى دئاقى. ولسەر ھىشكاتىي پىكدهين .  
 «تەقنا ھونىنى» جۆرەكە ژكەڭرىن نىشتى  
 وندىكىن وان گەلەك دەويرن ھەتا كو ناھىيە دىتن  
 ئەگەر ب ھارىكاريا مايكروئسكوپى نەبىت .

✓ **كريارين ھارىكاريا پىك ئىنانا**  
**كەڭرىن نىشتى دكەن چنە؟**

«كەڭرىن خىزى» جۆرەكى دىيە ژكەڭرىن نىشتى ،  
 ئەو ژى پىكدهيت ژكانزايين ب قەبارى دندىكىن  
 خىزى . ب نىزىكى كەڭرىن خىزى ب ھەمىقە  
 دپىكھاتى بن ژكانزا يى كوارتسى .  
 ھندەك كەڭرىن خىزى دندىكىن وان گەلەك  
 دىچويكن و دەست لىدانا وان دياردبىت يى حولى يە  
 . وھندەكىن دى دندىكىن وان دزقرن . ھەروەسا

## رۆناھىيەك لسەر بابەتى



كەلەكەبوونا چىنا ھەقدژ (لسەر ئىك نژىنا يەكتر  
 بر)

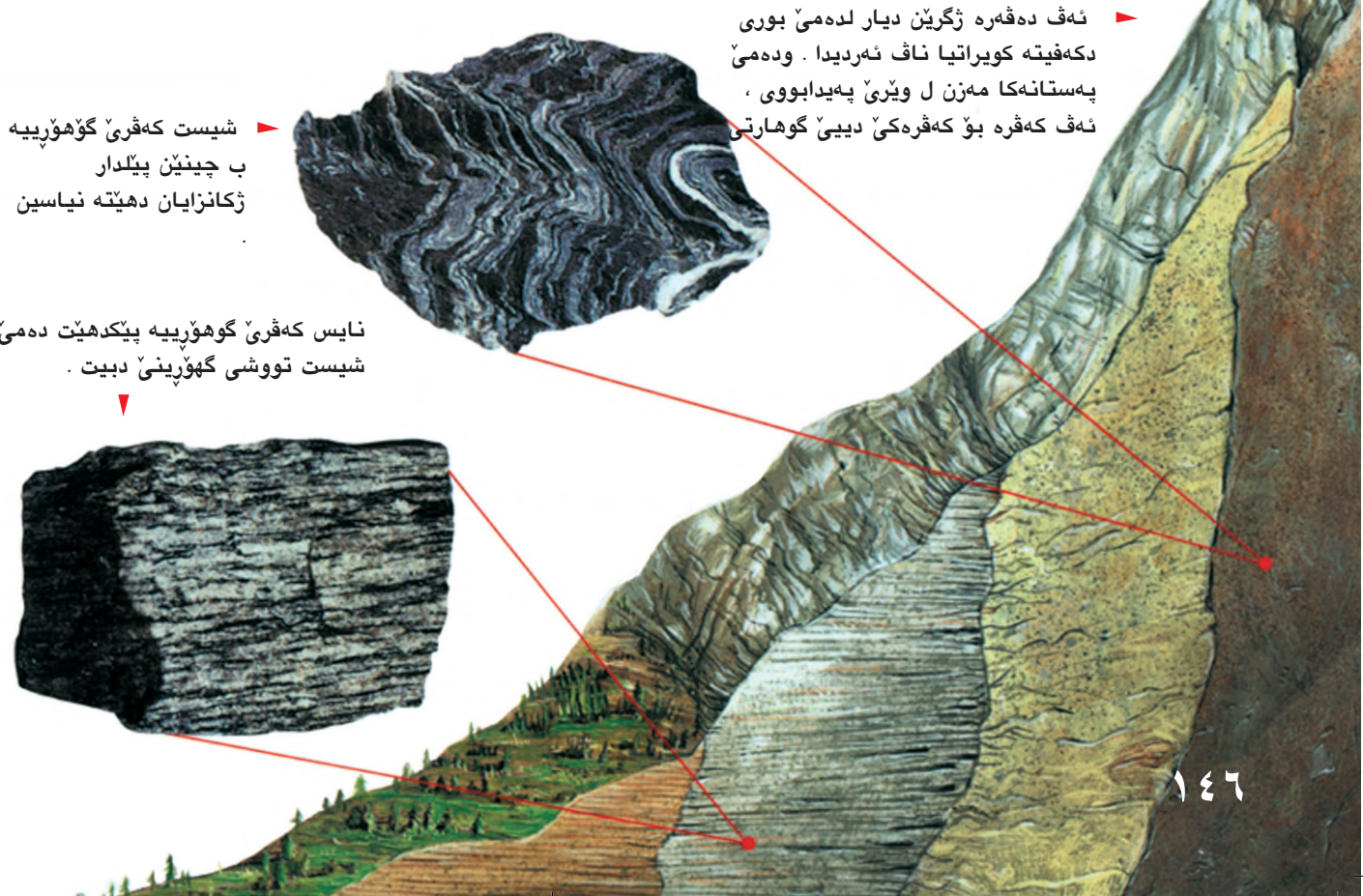
- گەلەك كەڭرىن خىزى ساخلەتدارن ب كەلەكەبوونا ھەقدژ.  
 ئەقە جۆرى كەڭرى دەست ب پىكھاتنى دكەت ، دەمى ھروبا  
 دندىكىن خىزى بۇ ئىك ئاراستە بۇ دەمەكى دىژ پالدەت .  
 دندك دكەقنە سەرىك ھەتا دبىتە كومەكا گەلەك لىژ . كو  
 دندىكىن خىزى دەست بكەفتنى بكەن ژلايىن سەرىقە . ئەف  
 كۆمىن خىزىن تەپۆلكىن خىزى دبنە چىنا ئىكى يا كەڭرى .
- ب بورىنا دەمى ، دى چىنا ئىكى ب گەلەك خىزى ھىتە  
 داپۆشىن ، وناھىلىت ب لقتىت . يا بەردەوام خىزى ھەلگرتى  
 كۆم دكەت ، ودى كەلىننن ژىكقەكەر دناقبەرا تەپۆلكاندا  
 پركەت .
- دەمى با ئاراستا خۆ دگوھۆرپىت ، چىنەكا نوى پىكدهيت ،  
 ولىژيا وى دى ھەقدژبىت دگەل لىژيا چىنا ئىكى . ودگەل  
 بەردەواميا گوھۆرپىنا ئاراستى باى ، دى چىنن نوى ھىنە  
 دانان ، لدويف لىژىنن جىاواز . وژبەر ھندى چىنن كەڭرىن  
 پىكھاتى ژقان چىنن خىزى ئەو گھۆرپىنن پەيدا بوين  
 دئاراستى بايدا دياردكەن .

## كەڭرىن گۆھۆرى Metamorphic Rock

پلا گەرميا بلندا پەستان بلند شيانين ھەين بۇ گۆھۆرىنا ديمەنى كەقران و دەستليدانا وان، شيانين گۆھۆرىنا شيوى وان كانزايين كەقر بخوقە دگریت، وكەقرين ھاتينه گۆھۆرىن دبيژنى **كەڭرىن گۆھۆرى** دبیت كەڭرىن گۆھۆرى ژ ھەر جۆرەكى دكەقران چيىبن، ژئەنجامى توشبوونى ب گەرمى وپەستانى، ھەر ژكەقرين نيشتى بگرە ھەتا كەڭرىن ئاگرين، يان ھەتا ژكەقرين گۆھۆرىين دى. پەستانا پلا گەرمى ژئەنجامى ھۆكارى كەفتنە سەرنىكا ھندەك چينان لسەر ھندەكىن دى، يان ب كارىگارىيا وى وزىيە ژئەوا ئەنجامى لقينين ئەردى پەيدادبیت. «شىست» و «نايس» ژكەقرين گۆھۆرىنە، ئەو ژى دگەل پىكھاتنا چيايان دروست دبن. شىست دەيتە نياسين بەيلىن پىلدار، ئەو ژى بساناھى بۇ چينانان دەيتە جوداكرن. بەلى دەمى شىست تووشى پلا گەرمى وپەستانا بلند دبیت نايىس پىكدەيت. نايىس دەيتە نياسين كويى پىكھاتيه ژ تەخين كانزايين رەنگ قەبووى و كانزايين رەنگى تارى.

«مەرمەر» كەقرەكى دىيى گۆھۆرىيە. مەرمەر پىكدەيت دەمى بەرى كسلى تووشى پلا گەرمى وپەستانەكا بلند دبیت. مەرمەر بۇ ئاڧاھيان دەيتە بكارئىنان. «ئەردوان» كەقرى گۆھۆرىيە پىكدەيت دەمى تەقنا ھونينى تووشى پەستانەكا بلند دبیت. ئەردوان ھەكى تەقنا ھونينى، چينين ھەين. و د بەريدا ھاتيه بكارئىنان بۇ دروستكرنا تابلويان ئەوى ب تەباشيرى لسەر دنقيسن ل قوتابخانان. ھەروەسا راژىركين ئەردوازي ھندەك جاران بۇ داپوشينا بانان دەيتە بكارئىنان. «كوارتيزيت» ژبەرى خيزى چيدبیت دەمى دندكىن خيزى تووشى شلبوونى دبن. رەنگى شيرى سىيى سەر كەفتيە دكورتيزيتى دا. ھەروەسا ھەبوونا ھندەك كانزايين دى دبەرى خيزييدا ھەكى كوارتيزى، رەنگى خولىكى يان پىقازى ددەتە كوارتيزيتى.

## ✓ چەوا كەڭرىن گۆھۆرى پىكدەين؟



▶ ئەف دەقەرە ژگرين ديار لدەمى بورى دكەفيتە كويراتيا ناڧ ئەرديدا. و دەمى پەستانەكا مەزن ل ويژى پەيدابووى، ئەف كەقرە بۇ كەقرەكى دىيى گۆھۆرىيە

▶ شىست كەقرى گۆھۆرىيە ب چينين پىلدار ژكانزايان دەيتە نياسين

▶ نايىس كەقرى گۆھۆرىيە پىكدەيت دەمى شىست تووشى گۆھۆرىنى دبیت.

## پەيوەنديان



پەيوەنديا بىركارى



### ھژمارتن

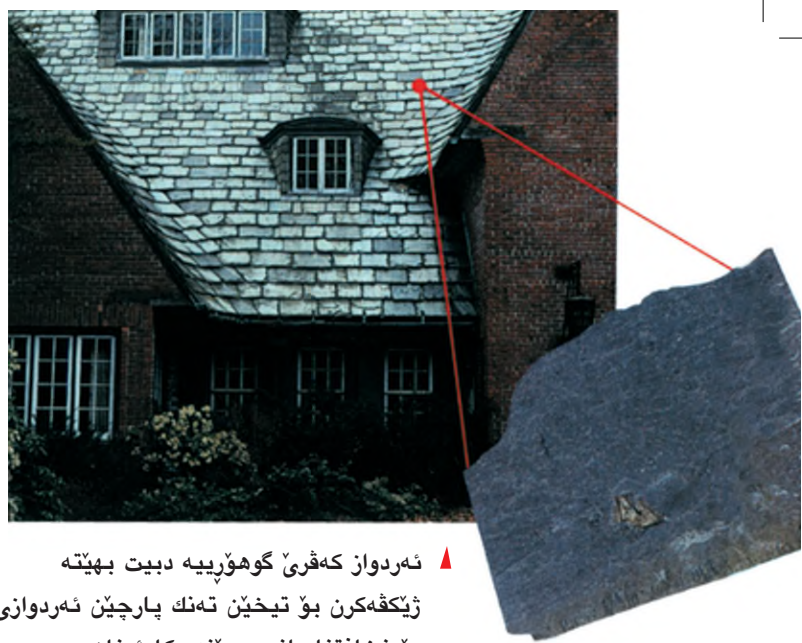
دەرياچەكى سى رويبار دريژنە تىدا . ھەر رويبارەك نىشتيان پىكدئىنيت ب ستويراتيا ئىك سەنتىمىتر دسالەكىدا . ستويراتيا نىشتىيان پىشتى دەھ سالان دى چەند بيت؟ ئەگەر كويراتيا دەرياچەى مپتەرەك بيت ، چەند دەم پىتقىيە دا ھەمى پىرېبىت ژنىشتيان؟

پەيوەنديا پەرومدا وەرزشى



### قېھەلچوونا كەقران

ژىدەرەن بكارىنە دا پىزانىنان بەدەست خۇقە بىنى لدور ئامىرىن پىتقى بۇ قېھەلچوونا كەقران ب تەناھى . لىستەكى ب بنەمايىن سالامەتى بۇ وەرزشا قى ھەلچوونا كەقران دانە . وديارەكە چەوا جورىن كەقران كاردكەنە سەر بنەمايىن قېھەلچوونى .



▲ ئەردواز كەقرى گوھوپىيە دىت بەيتە ژىكفەكرن بۇ تىخىن تەنك پارچىن ئەردواى بۇ نىخافتنا بانى دەيتە بكارىنان .

### پوختە Summary

كەقر ژكانزايەكى يان پتر پىكدەيىن . ئەوژى لدويق رىكا پىكھاتنا وان دەيتە پولىنكرن . كەقرىن ئاگرىن ، شلبوويى دزكى ئەردى دا ، يان گركانىن لسەر رويى ئەردى پىكدئىنن، دەمى ساردىن و دجەمس . وكەقرىن نىشتى پترىا جارەن ژ وان پارچىن كەقرىن پىكدەيىن يىن ھاتىنە پەستان وخولكىدان . لى كەقرىن گوھوپى ، پىكدەيىن دەمى جورىن دىيىن كەقران تووشى گەرمىى وپەستانى دىن .

### پىداچوون Review

۱. كەقر چەنە؟
  ۲. چەوا كەقر دەيتە پولىنكرن؟
  ۳. دكىژك جورى كەقراندا بەردىن ھەنە؟
  ۴. ھىزەكا رەخنەگر : ئەگەر تە كەقرەك دىت يى پىكھات بيت ژدندكىن بچويك ، چەوا دى زانى ئەو كەقرى ئاگرىنە يان نىشتىيە؟
  ۵. بەرھەقبوون بۇ ئەزموونى : گرانىت ژكىژك جورى كەقرانە؟
- أ. ژكەقرىن ئاگرىنە
  - ب. ژكەقرىن گوھوپىيە
  - ج. ژكەقرىن تەخ دارە
  - د. ژكەقرىن نىشتىنە



## The Rock Cycle زقروكا كەقران

### ئارمانجا چالاكىي Activity Purpose

ئەرى تو دزانی دووبارەسازیا قودیکین ئەلەمنیومی چەوا چیدبیت؟ پشتی بارهەلگرا دووبارەسازیی رادبیت ب قەگۆھاستنا قودیکان ، قودیک دکەقنە بەر چەند گوھۆرپینەکان بەری ببیتە بەرھەمین نوی . دقئ چالاکییدا دی نمونەکی دروست کەى دا دیارکەى چەوا کریارین سروشتیین ئەردی دکارن کەقرا بگوھۆرن.

### کەرەستە Materials

- تەنن بچویک ژوان : شویشەبەرکین ناف ئاقان ، مورکین رستکەکی ، دراقین کانزای
- سى پارچین رەنگ جودایین تەقنا دەستکرد
- دوو سینیین ئەلەمنیومی یین چیکرنا شریناهیان.

### پینگاقین چالاکیي Activity Procedure

- ① تەنن بچویک نواندا کانزانه . «کانزا» بچەقینە دناق ھەرسى پارچین تەقنا دەستکردا . ھەر پارچەکا تەقنى کەقرەکی ئاگرینی جودا ژ یین دی یی نوادی .
- ② ھەسا دانە کو ئاف و با سەر سەقاکاریا «کەقران» وپامالینا وان کاردکەن و دا بکاری نموننا قئ کریاری چیکەى ، کەقرەکی ژ قان ب ھەرفینە بو پارچین (نیشتی) وپارچا بیخە دناق سینیەکی دا (دەریاچە) (وینە أ) .

▶ ئەقە ریکە ل ئیرلەندا . ئەف ریکە دەمی گرکان بلەزاتیەکا مەزن ساریووی وچووہ نیک پیکھات . بازلت ژئ دروست بوو . وپورینا سالان ئاف وپەستی بوونە ئەگەری سەقاکاریا قان کەقران ، ئەف ستوینین جوانین شەش لا بیگ ئینان .

## زقروكا كەقرا چییە؟

### What Is the Rock Cycle?

دقئ وانى دا دى ...

قەكۆلى



چەوا کەقر دەینە گھۆرین

فیربی



ریکین گھۆرپینا کەقران

پەوہندیا زانستان



کەى

ب بیرکاری وخواندین

کۆمەلایەتى





وینى ب



وینى أ

۳ پارچان ژکه قری دووی بهرده سهر چینه کا که قری ئیکى .  
پاشی پارچان ژکه قری سیی بهرده سهر پوی چینا دووی .  
همی چینان پیکفه گریده ، ب بکارئینانا ژیریا سینیا دووی .  
کیژک جوړی که قران دبیت ته چیکر بیت؟

۴ «که قری نیشتی» ناقبه را دهستی خو په ستانی بیخه سهر دا  
گهرم بکه ی . چ وهل که قری دکهت بهیته گهوړین؟ نوکه چ  
جوړی که قرایه؟ (وینى ب).

### شاره زاین کریارین زانستی

نه گهر ته نمونه ک چیکر .  
پتريا جاران تو دکاری ،  
کریاره کا سروشتی تیگه هی یا  
بزه حمه ته تیبینی بکه ی .  
وچونکه که قر ببورینا ده می  
دهینه گهوړین ، قیجا یا  
بزه حمه ته نه و گهوړینیت  
پویداين ببینی .

### دهرته نجام بکه Draw Conclusions

۱. چهوا «که قرین» ناگرین دق چالاکییدا هاتنه گهوړین؟
۲. چیه دبیت بو سه قاکاری وړمالینی بکه ن د که قری گهوړیدا؟
۳. **زانا چهوا کار دکهن:** پتريا جاران زانا نمونه کی دروست دکهن  
دا هاریکاریا وان بکه ن لسهر تیگه هه شتتا وان کریارین  
د سروشتیدا رویددن . کیژک کریار دپینگا قا ۴ قی چالاکییدا  
دهستیت ته نواندن؟

**فه کولینه کا زیده تر:** پلانا فه کولینه کا بسانا هی دانه و بجهینه  
بو تاقیکرنا قی مگرتیی: دبیت هر جوړه کی که قران بهیته  
گهوړین بو جوړه کی دی . ب ریکا وان کریارین سروشتی نه وین  
دناف نه ریددا دهینه کرن.



## چہوا کہقر دہینہ گوہورین How Rocks Change

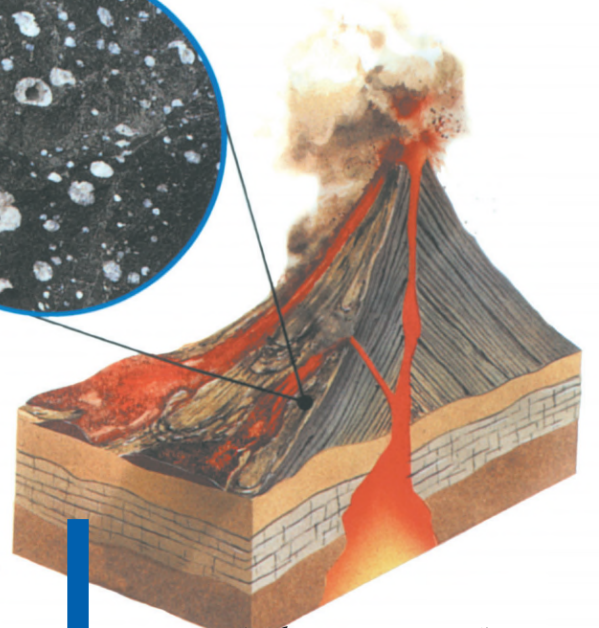
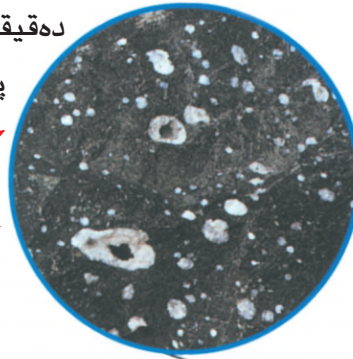
### کریارین دبنہ ئەگەری گھورینی Processes That Causes Change

بەردەوام کہقر دہینہ گوہورین . بەلی گوہورین گەلەک لاسەر خو پرویددەن ،  
وتو نەشینی تیبینیا وان بەکی . دبیت کہقر پیدقی ب ہزاران سالان ہەبن دا  
شینوارین سەقاکاریی ورامالینی دیاربکەن . وپارچین تووشی رامالینی بووین  
دی پیدقی ب پتر سالان بن دا بەینہ گوہورین بو کہقرین نیشتی .  
دوانا ۲ دا تو فیرووی کو پلا گەرمیا بلند وپەستانا بلند شیانا گوہورینا  
کہقری یا ہەمی . ہندەک جارن پلا گەرمیا کہقری بلند دبیت بو پلەکی تیرا  
ہەمیە ہەمی شل بکەت . دەمی ئەف کہقری شلبووی سار دبیت ودجەمسیت ،  
وی گاقی ئەوی ہاتیہ گوہورین ژکہقری گوہورپی بو کہقری ئاگرینی . پتریا  
جارن ، کہقر پیدقی ب گەلەک سالانہ ہەتا ل کویراتیہکا ئەردیدا بن تیرا ہندی  
بکەن کو شل ببیت . ل دەسپیککی کہقر دی ژجورہکی دیارکری بیت ، ودبیت  
چەند جارەکان بەیتہ گھورین . دچالاکیا بوریدا تە نمونی ئەقی گوہورپی  
چیکر . بەلی گھورین دسروشیدیا پیدقی ب ہزاران سالان ہەمیە دا چیبیت ، دچەند  
دەقیقەکاندا دروست نابیت وەکی ئەوا دنمونیدارویدای . فەرہ  
پشکەک ژ کہقری ئیکی بمینیت پشتی ہەر گوہورینہکی .

### ✓ چہوا ساقاکاری کار دکەتە سەر کہقران؟

▶ دەمی گرکان زی سار دبیت ، ودجەمسیت لاسەر روئی ئەردی  
بازلت پیکدھیت . بازلت ژکہقرین ئاگرین ہەمیە بەرہەلاقترہ  
لاسەر روئی ئەردی .

پارچین بازلتی ئەوین تووشی سەقاکاریی بووین با و  
باران قەدگۆھیزنہ ناف رووباری . ورووبار قان پارچان بو  
ژیریا جووا خو قەدگۆھیزیت . ودەمی پارچە دہینہ  
قەگۆھاستن ہندەک ب ہندەکین دی دکەفن . و دەسا لاسەر  
خو لایین تیزین قان پارچان دہینہ خرکرن  
ہەتا حولی وگروفر دبن .



پدھین دارووباران دبنہ ئەگەری سەقاکاریا  
بازلتی . دناف گەشا وی ودریژ بوونی  
دبازلتی دا وپرت پرت کرنا وی ، ہەرودسا  
باران وچیبوونا بەستی وشلبوونا وی دبنہ  
ئەگەری سەقاکاریا بازلتی وپرت پرت بوون  
وی .

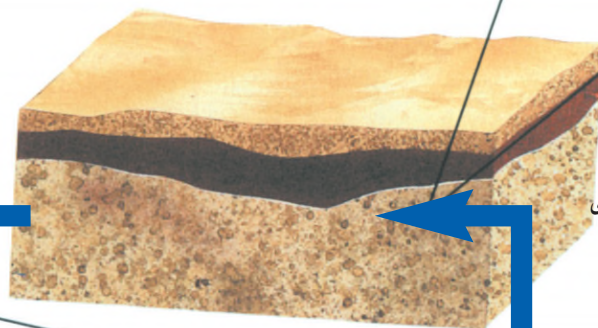


گەرمى ويەستان كەفرين نىشتى  
 دگوھۆپن بۇ كەفرين گوھۆپى. ▽

▶ كونگلومىرات ژپارچە كەفرين  
 مەزنىن خپ و كانزايى پىكھاتى.



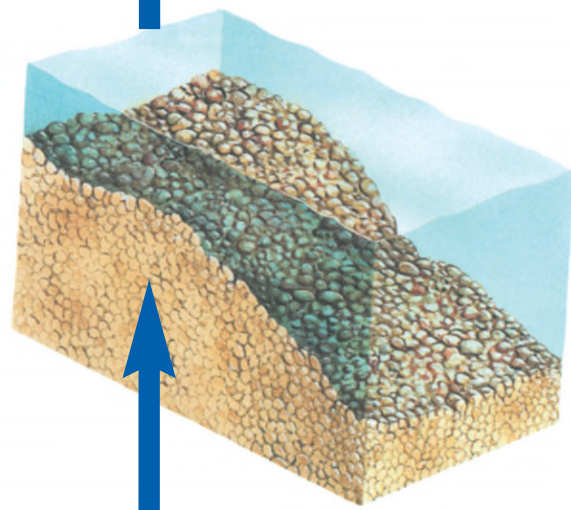
ب بورينا دەمى پەستاندن ل قان نىشتين يا دبىت .  
 پىكھە دنويسيين وههقدو دگرن دا كەفرەكى نىشتى پىك  
 بينن دبىزنى كونگلومىرات. ▽



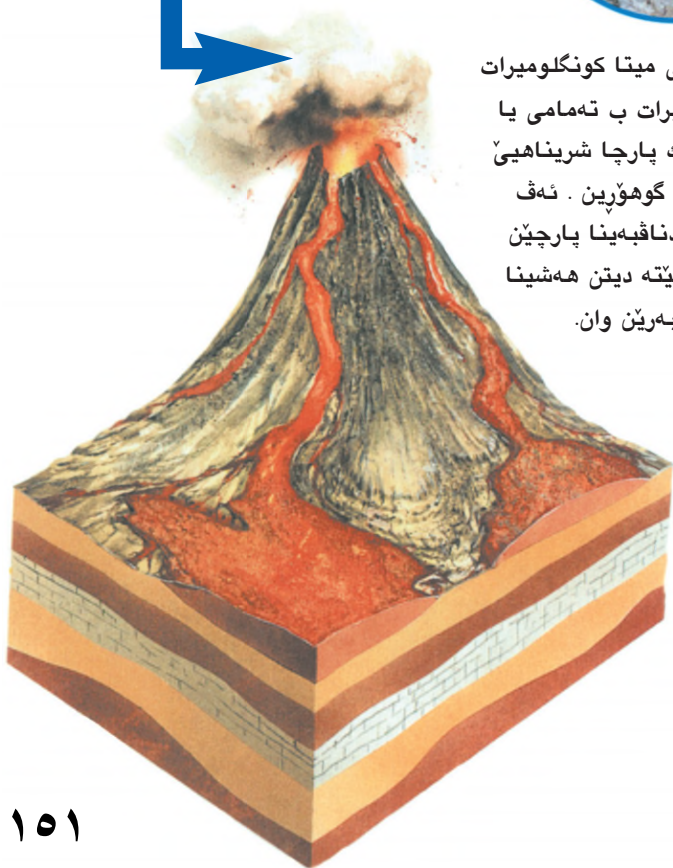
دەمى لفيئا ئاڧا رويبارى  
 لسەر خو دبىت ، ئاڧ  
 پارچين خپ لسەر شيوى  
 نىشتيان دبىنى ئاڧى دا  
 دنىشيتىت. ▽



▶ دبىزئە ئەڧى كەفرى ميئا كونگلومىرات  
 . گەرمىي كونگلومىرات ب تەمامى يا  
 گوھارتى ، ھەر وەك پارچا شريناھيى  
 دناڧ فرنىدا دەپتە گوھۆپىن . ئەڧ  
 كەفرى نوى دبىت دناقبەينا پارچين  
 كەفرين كەڧن دا بەپتە دىتن ھەشىنا  
 بوونا وى ل دەوروبەرىن وان.



دەمى كەفرى گوھۆپى ھەمى  
 دبىتە شل ، پاشى سار دبىت  
 ودجەمسىت ، دەپتە گوھۆپىن بۇ  
 كەفرى ئاگرين . وشيان دى مينىت  
 بۇ گوھۆپىنا وى جار بۇ جارى. ▶



## زقروكا كهقرا The Rock Cycle

وئنى هيلكارى لخوارى ، دلاپهري بهرامبهردا دياردكهت ، نهو گهوړپنين بى دوماهى دكهقراندا ، دبىژنى زقروكا كهقري نهوا بهرى نهو ته خواندى .  
 تىبىنى بكه كو گهلهك ژتيشكان بهرى ته ددنه همر جورهكى كهقران . وئقه ژى دياردكهتن كو پتر ژريكهكى يا ههى دناف زقروكا كهقريدا .  
 ددهمى قهگوهاستنا كهقران دناف زقروكا كهقراندا رويددهت ، نهو ماددين ژى پيكهاتى جار بو جارى بكاردينيت . تهماشاي وئنى هيلكارى بكه .  
 ههولبده بو قهديتنا نهو جهى كهقر لى دهينه

پهستاندن وتىبىنيا وان كهقران بكه نهوين تووشى سهفاكارى دبن و پاشى نيشتيين وانا ههقد و دگران . ديسان تىبىنى بكه كا نهو كهقرين تووشى پهستانى و گهرمى دبن دبىت لكيفه بن . ودهمى تو رادبى ب قهكولينا وئنى هيلكارى ، بلا د هزرا ته دبىت كو ههه مى كرىار پيدقى دهمهكى گهلهك دريژن ههتا رويددهن .

### ✓ چهوا دبىت كهقري گوهوړى بهيته گوهارتن بو كهقرهكى ديبى گوهوړى؟

كواتيزيت تووشى سهفاكارى دبىت وماددين نيشتى پيكدينيت . ناف وبا نيشتيان دنيشين دا كهقرين نيشتيين نوى پيك بهين .

دبىت پهستان وگهرمى كهقري گوهوړى بى كواتيزيتى بگهوړن بو كهقرهكى ديبى گوهوړى

### كهقرين گوهوړى



نهگر كهقري خيزى ب كاريگهريا پهستانى وگهرمى هاته گوهوړين ، كهقري گوهوړى پيكدهيت دبىژنى كواتيزيت .

سهفاكاريا كهقري نهنديزيتى دبىته نهگرى پيكهاتنا نيشتيان . نهو نيشتى دكهقنه ژير پهستانى ، ودى نيك و دوو گرن ودى كهقرين نيشتى پيك نين .

دگهرماى و پهستانهكا بلند دا كهقري نهنديزيت شلدبىت ، وشلبووى پيك دنينيت . ودهمى شلبووى دجهمسيت ، كهقرين ناگرين نوى پيكدينين .

### كهقرين ناگرين



پهستان و گهرمى دبنه نهگرى شلبوونا كواتيزيتى ، ودى شلبووى پيكهيت . دهمى شلبووى سارد دبىت ودجهمسيت ، كهقرين ناگرين پيكدهين .

رهنگه نهنديزيت ب كاريگهريا پهستانى وگهرمى بهيته گوهوړين ، دا كهقرين گوهوړى پيك بينيت .



## پهيوهنديان



پهيوهنديا بيركاري



### شروفه کرنا پرسه کی

ستويراتيا چينه کا که فری نيشتی دگه هيته ۵ ميتهران . ئەو چين د بهری یا نيشتی ب تیکرایا ۱ سهنتميتهر دساله کیدا . چند ساله که کيشانه ههتا ئەو چين پیکهاتی؟

پهيوهنديا خواندنين کومه لایهتی



### که ره ستين ئاڤا کرنی

ژیدهرا بکاربینه بۆ زانینا ئەگه ری زۆر بکارئینانا هندهک جوړین که قران ، کو که رهسته بن بۆ ئاڤا کرنی دباژیری ته دا . به لاقوکه کا دیواری ئاماده بکه تیدا ئەوا تو فیرووی دیار بکه .

ئهگه که فری خیزی تووشی سهقا کاری وپامالینی بوو ، ئەو کانزایین ئەو پیک نینای پشکداریی دپیک ئینانا که فرین نیشتیین نویدا دکهن .

که فرین  
نیشتی

ئهگه پلا گه رمی وپهستان بلن دبییت ، دی که فری خیزی شل بیت وشلبووی پیک ئینیت . ده می شلبووی دجه مسیت ، که فره کی ناگرین بی نوی پیک دهیت .

که فری خیزی

## پوخته Summary

که فر ژجوړه کی دهیته گهوړین بۆ جوړه کی دی دزقروکا که فریدا . هندهک ژ کریاران دزقروکا که فریدا: سهقا کاری وپامالین وشلبوون وههقدو گرتن وکهفتنا لژیرو په ستانی .

## پیداچوون Review

۱. زقروکا که فری چیه؟
۲. رولی قولکانان دزقروکا که فریدا چیه؟
۳. چیه که فری دگوهورپیت بۆ که فری گهوړی؟
۴. **هزره کا ره خنه گر** : چهوا که فری خیزی دهیته گوهورپین بۆ که فره کی دیی خیزی؟
۵. **به ره ههقبوون بۆ ئەزموونی** : چیه کریارا گهوړینی گوړ دکهت ، ژکه فری ناگرین بۆ که فری نیشتی؟
  - ا. گه رمی
  - ب. پهستان
  - ج. شلبوون
  - د. سهقاکاری

پیداچوونا زارا قان Vocabulary Review

قان زارا قان لخواړى هاتين بكار بينه بو ته مامكرنا  
پرستين ۱ هه تا ۹. نهو ژمارا لاپهري يا تو ماركرى  
دناق بهرا (۱۳۶-۱۵۲) نيشا ته ددهت جهى هه بوونا  
پيزانينان. نهو وين دبیت تو پيدقى بى د پشكيدا .

كانزا (۱۳۶)

شوين سيركاندن (۱۳۷)

بريقه دان (تهيسين) (۱۳۷)

پتهوى (۱۳۷)

كهفر (۱۴۲)

كهفرين ناگرين (۱۴۲)

كهفرين نيشتى (۱۴۴)

كهفرين گوهورى (۱۴۶)

زقروكا كهفرى (۱۵۲)

۱. ماددى سروشتى پتهوى نه زيندى ، نهوى

گهردين وى دري كخستى لدويف شيويهكى

دبيژنى \_\_\_\_\_

۲. \_\_\_\_\_ ژئيك كانزا يان زيدهتر بيك دهيت.

۳. كهفرى كسلى شيوهكه ژ \_\_\_\_\_

۴. \_\_\_\_\_ نهو دووباره كرنه بو گوهورينا  
كهفرى ژجورهكى بو جورهكى دى ببورينا دهى .

۵. \_\_\_\_\_ نهو كهفره نهوى دهيت هه گوهورين  
ب كاريگهريا گهرمى وپه ستانى .

۶. كهفرى شلبويى سار دبیت ودجه مسيت ، دا  
\_\_\_\_\_ بيك بينيت .

۷. پهنگى هويركى نهوى ژلي كخشاندا كانزايهكى  
لسهر پارچه كا زقر ژفه رفيرى سبى دميينيت .  
\_\_\_\_\_ دبيژنى

۸. \_\_\_\_\_ ئيكه ژ تايبه تمه نديين كانزايان. وهسفا  
ريكا قه دانا رونا هى دكهت ژ پويى كانزايى .

۹. شيانا كانزاي لسهر بهر هنگاريا سيركاندى  
\_\_\_\_\_ دبيژنى .

پي كفه گر دانا چه مكان

Connect Concepts

په يقين لخواړى هاتين د جهى  
گونجاى دا لسهر نه خشى چه مكان  
دانه .

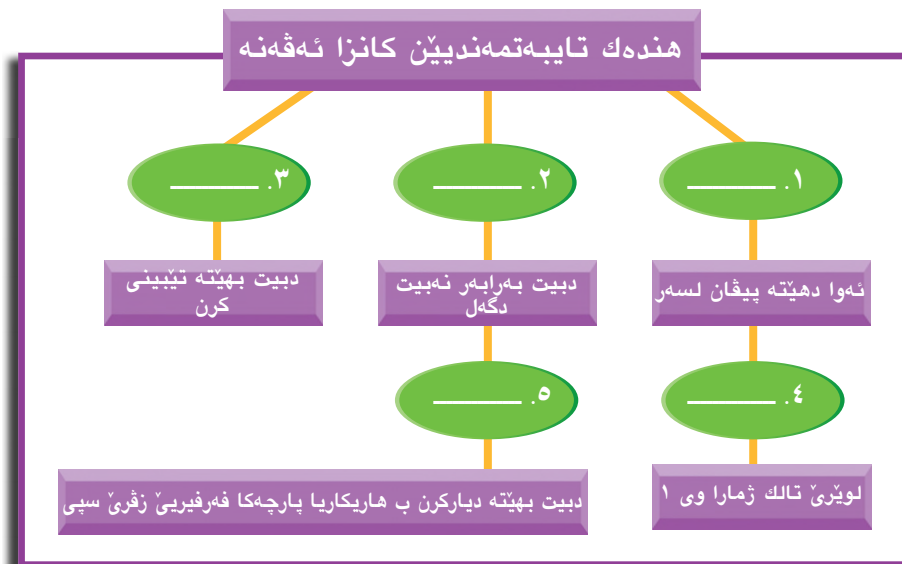
پهنگ

بريقه دان

پتهوى

شوين سيركاندن

پيقهري « موهيس » بو پتهوى



## پیداچونا شارہزایین کریارین زانستی

### Process Skills Review

۱. پالپشتیا نمونئی ئەوا تە دروست کری بوؤ زقرۆکا کەقری ، ئەوا ل «کەقری» رویدەت بیژە ئەگەر تە گەرمکر هەتا شلبوونی .
۲. بوچی زانا کانزایان پۆلین دکەن؟
۳. زانا چەوا کەقران پۆلین دکەن؟

## هزرەکا رەخنەگر

### Check Understanding

۱. چەوا کەقری گوھۆری دەھیتە گوھۆرین بوؤ کەقری ئاگرین؟
۲. وەسفا پیرەوا کەقرەکی بکە دناف زقرۆکا کەقری دا .

## هەلسەنگاندنا بجهئینانی

### Performance Assessment

- ئەنجامدانا تاقیکرنا بوؤ کانزایان
- هاوکاریی دگەل هەقالەکی خۆ بکە . هاوینەکا دەستی یا مەزنکەر بکاربینه ، و ب هویری تەماشای پینچ نمونین ژکانزایان بکە . خشتەکی دانە تیدا هەمی تایبەتمەندیین هەر کانزایەکی دیاربکەت .
- بیژە چەوا تو رابووی ب تاقیکرنا هەر ئیک ژتایبەتمەندیین وی .

## دَلنیا بوون ژتیگەهەشتنی

### Check Understanding

- پیتا هەلبژارتیا گونجای بنقیسە
۱. کەقر لسهر شیوی تەخان ژپارچین بچویک پیکهیت ئەو ژی \_\_\_\_\_
  - ا. کەقری نیشتی
  - ب. کانزا
  - ج. کەقری ئاگرین
  - د. کەقری گوھۆری
۲. پیقهری «موهیس» دەھیتە بکارئینان بوؤ دیارکرنا \_\_\_\_\_
  - ا. رەنگی کانزای
  - ب. بریقەدانا کانزای
  - ج. شوین سیرکاندنا کانزای
  - د. پتەویا کانزای
۳. ئەگەر تە کانزایەک وەسفر کو یی بریقەدارە تو وەسفا \_\_\_\_\_ دکە ی .
  - ا. شوین سیرکاندنی
  - ب. بریقەدانئ
  - ج. پتەوی
  - د. رەنگی
۴. کەقری هاتیە گوهارتن ژئەنجامی پەستانی وگەرمیی دبیزنی \_\_\_\_\_
  - ا. کەقرەکی نیشتی
  - ب. کەقرەکی گوھۆری
  - ج. ئەلماس
  - د. کوارتز
۵. کیژک ژقان کانزایان پتەوترە لدویف پیقهری «موهیس» یی پتەوی؟
  - ا. تالک
  - ب. کسل
  - ج. ئەلماس
  - د. کوارتز
۶. کەقر دەھیتە گوھۆرین دگەل بورینا دەمی ژچۆرەکی بو ئیکی دی . دبیزنە قی کریاری
  - ا. گوھۆرینا جووری
  - ب. زقرۆکا کەقری
  - ج. سەقا کاری
  - د. شلبوون
۷. ئەو گەردین دناف کانزایاندا شیوین ریکخستی پیک دئینیت دبیزنی \_\_\_\_\_
  - ا. کریستال
  - ب. چین
  - ج. کونگلو میرات
  - د. سەدەف



# چالاکى بۇ مال يان بۇ قوتابخانى

## چەۋالقىنا تىخىن ئەردى دى بىنە ئەگەرى دروستبونا پىلان؟

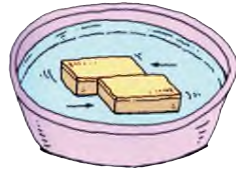
## چىكرنا پىلېن بېقەلەرزى

### كەرسەتە

- سىنىكەك يا چىكرنا شرىناھيان  $30 \times 20$  سەنتىمىتەر
- (سەدرى)
- ئەف
- كەچكەك
- رەنگەرى خۇراكى
- پارچەك ژ پولستىرىنى
- كاغەزا حولى كرنى (زىپارە) ■ نويسەرەكى تارى

### پىنگاڧىن چالاکى

- ۱ **ھىياربە** بەرچاڧكىن پاراستنى لېەر بىكە مەلىكى بىكە بەر خۇ. سىنىي ھەتا نىقى ئاقى بىكى. ھندەك چىكىن رەنگەرى خۇراكى بىكە سەر ئاقا ئاف سىنىي، كەچكى بىكارىنە بۇ تىكەلكرنا رەنگەرى خۇراكى دناڧ ئاقىدا.



- ۲ كاغەزا حولىكرنى لسەر لايى درىژ وتەنكى ھەر پارچەكا پولستىرىنى بنىسىنە. پارچىن پولستىرىنى بىكە دناڧ ئاقىدا، ھەر دووكان پىكقە پالده، ۋەسا بىت ب لايىن كاغەزا حولىكرنىقە بىكەقن.
- ۳ بلەز ھەردوو پارچان ئىكى لسەر درىژيا يى دى بىلىسىنە، ب دوو ئاراستىن پىچەۋانە.
- ۴ تىبىنيا ئەۋال ئاقى رۇيددەت ل دەۋبەرىن ھەردوو پارچان بىكە.

### دەرنەجام بىكە

دى چ رۇيددەت ئەگەر تە ھەردوو پارچە لسەر ئىكتر لئاندن؟ لايەنىن ۋەكەشىي، دناقبەرا ئەقى نمونى وتىخىن لئوك دماوى بىقەلەرزەكا ئەردى دا بىژە.

## سەقاكاريا كەقرى

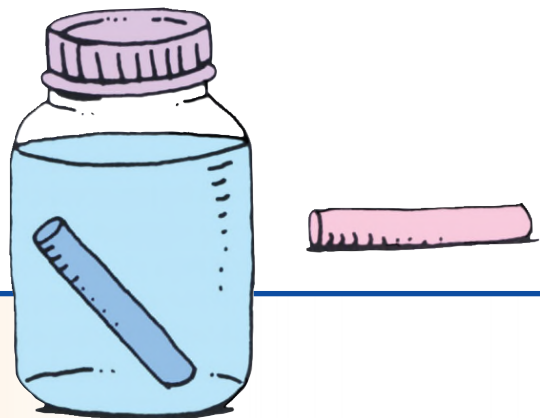
## چەۋالدى نمونى كرىارا سەقاكارىي دروست كەى ب بىكارىنانا تەباشىرىي؟

### كەرسەتە

- دوو پارچىن تەباشىرىي
- ئاف
- ئامانەكى پلاستىكى دگەل دەرئانكى
- پارزىنك

### پىنگاڧىن چالاکى

- ۱ ھەر پارچەكا تەباشىرىي بىكە سى پارچە. ھەمى پارچىن تەباشىرىي ژبلى ئىكى بىكە دناڧ ئامانىدا.



- ۲ ئاقى بىكە ئامانى ھەتا تەباشىر بن ئاف دبىت. دەرئانكى باش بگرە. بۇ ماوى ۵ خولەكان بىشلقىنە ب مەرەما سەقاكاريا تەباشىرىي.
- ۳ ئاقى بىژە دپارزىنكى دا دا پارچىن تەباشىرىي بدەست خۇقە بىنى.

### دەرنەجام بىكە

بەروردىي دناقبەرا پارچىن تەباشىرا ماىي دناڧ دپارزىنكى دا ۋپارچا تەباشىرا تە داىە لايەكى بىكە. چ رۇيدا؟ بوچى؟ بەروردىي بىكە دناقبەرا ئەقى نمونى ۋكەقرىن راستەقىنەيىن توشى سەقاكارىي ۋرپامالىنى بووين. ب چ دوەكەقن؟ ۋ ب دژىك جودانە؟

# پیناسه

پتهوی شیانا کانزاییه لسهر بهرهنگاریا  
سریکاندنی (۱۳۷)

پیشهنگی جیهانا وان زیندهوهران یین پتیریا وان ژئیک  
خانه پیک هاتین وناقک دناق بیت (۴۱)

پهردا خانى پهردهکا تهنکه ئەوال دهوری خانى  
وهه می پارچین خانى ژئیک و دوو دپاریزیت (۲۰)

پووشهر ئەو چینا پتر ستویره وئیکسهر دکهفیته لبن  
تيفکلی ئەردی دا (۱۱۶)



تایبهتمه ندیا ده لاندنی به لاقبونا ئاقی و ماددین  
تیدا ههلیاینه دناق پهردا خانیدا (۲۲)

تورا خوراکى ئەو په یوه ندییه دناق بهرا گهلهک زنجیرین  
خوراکیین ژیک جودا دسیسته می ژینگه می دا (۶۸)

تیک: ئەو ژى شکهستنه دتيفکلی ئەردیدا کهفرب  
دریژاهیا وی دلغن (۱۲۴)

تیخ پارچین گهلهک مهزنن. ب پیقانا کیشوهرانه.  
ژتيفکلی ئەردی ویشکا ب سهرفهیا پووشه رییه (۱۱۸)

تيفکلی ئەردی ئەو چینی دهرفهیا ئەردی یه.  
وکهفرین بنی زهریای وکیشوهران بخوڤه دگریت. (۱۱۶)



جور کوما پۆلینکرنا بچویکه (۴۲)



چهقی ب سهرفهیی پيقهله رزی ئەو خاله ئەوا  
دکهفیته لسهر رویی ئەردی و ئەوا راسته وخوڤ بلندتر بوو  
لسهر تیشکویى (۱۲۵)



ئه ندام شاننه پیکفه کاردکهن بو ب جهئینانا  
فرمانه کی دیارکری (۲۴)



به لاقبوون ئەو کریاره ئەوا تیدا گهلهک ماده دچنه  
دناق خانى دا و ژى دهردهکفن (۲۲)

بیقهله رز له رزینه دتيفکلی ئەردیدا (۱۲۴)

بالند برپه دارن له شی وان ب په پایی داپوشیه (۴۶)

برپه دار گیانه وهرن برپرا پشتی یا هه (۴۶)

بی برپه گیانه وهرن بی برپه نه (۴۷)

بريقه دان شیوی سهرفهیی رویی کانزایه ژنه نجامی  
قهانا رونا هیی لسهر (۱۳۷)

به رخور زینده وهره که دکومه لگه هه کا زیندیدا پیدیه

خوراکى بخوت دا (بژیت) وزا پیدى بدهست خوڤه بینیت  
(۶۶)

به ره ئەو جهی دوو بارستایین هه وایی یین گهرمی  
ژئیک جودا لی دگه هه ئیک (۱۶۸)

به ره مهینهر زینده وهره که خوراکى خو بخوڤ دروست  
دکهت (۶۶)



پهنگاندنا گهرمی گهرمکرنا ئەردی یه ب ئەگهرا

پۆلینکرن ژیک جودا کرنا تستانه ب کارئینانا کومه کا  
تایبه تمه ندیان (۴۰)

پیشبرکی بهریکانه که دناق بهرا زینده وهراندنا لسهر  
داهاتین سنوردار دسیسته مه کی ژینگه هیدا (۷۴)



خانە ئەو يەكە بىنچىنە يىيا پىكھاتىيا ھەمى گياندارىن  
زىندى وفرمانىن وانە (۱۸)

خشۆك گيانە وەرن لەشى وان يى داپووشىيە ب  
پىستەكى ھىكى پىلەكدار (۴۶)



دەزگا چەند ئەندامن پىكھە كارىدەن بۆ ب جھ ئىنانا  
فرمانەكى سنووردار (۲۴)

دەقەرا ئا و ھەواى ئەو دەقەرە ئەوا تىدا شىوازيں پلا  
گەرمى وبارىنى وبرا پۇناھىيى يا رۆژى ، يا سالانە د  
وہك ھەقىن (۹۲)

دەقەرا نىزىكى كەنارى ئەو دەقەرا دكەقىتە پىشت  
پىللىن تىكچووى . ئەو دىرژ دىن ھەتا جھى كويراتىيا  
ئاقى دگەھىتە نىزىك ۱۸۰ مېتەران (۱۰۳)

دەقەرا زەرياي ئەف دەقەرە پتريا ئاقا زەرياي  
بخوڤەدگريت . وئاف دقى دەقەرەدا گەلەك يا كويرە .  
بەلى پتريا زىندە وەران لىنيزىكى سەر پويى دژىن (۱۰۳)

دەقەرا ھەلكىشان وداكىشانى ئەو دەقەرە ئەوا  
ھەلكشان وداكشان وپىل قويتەكى بەردەوام ژۆكسجىنى  
وماددىن خۇراكى بۆ زىندە وەران دابىن دكەن (۱۰۳)



رەگەز كۆما پۆلىنكرنىيە بەرى كۆما بچويكە (۴۲)  
پووەكىن نەبۇرىچكەدار پووەكن بۇرىك تىدا نىنن (۵۴)

پووەكىن بۇرىچكەدار پووەكن بۇرىكىن تىدا ھەين (۵۲)  
رەوشتى فيربوونى رەوشتى گيانە وەريە ژدايك  
وبابىن خو فيردبىت (۷۸)

رەوشتى خۇرسكى رەوشتەكە زىندە وەرى رەچەلەك  
دكەت (۷۸)



زنجىرا خۇراكى ئەو رىكن ئەويىن زىندە وەرى پى دگەھنە  
ئىك پالپىشت ب ئەوا دخون (۶۷)

زقروكا كەقرى ئەو كرىارا لسەر خوئە ئەوا كەقەر تىدا  
دەھىتە گوھۇرپىن ژجۆرەكى بۆ جۆرەكى دى (۱۵۲)



سايىتوپلازم ماددەكى شلە گەلەك ماددىن كىمىيائىن  
تىدا و شىيانى ددەتە خانى بۆ بجھئىنانا فرمانىن وى  
(۲۱)

سەرەتايى شاھنشىنا زىندە وەرىن ژئىك خانە پىك  
ھاتىن و د بىيى ناك (۱)

سىكلدانوچك كويسكىن بچويكىن ھەواينە ل  
دويمايكا مولولپىن سىھاندانە (۳۰)

سىزموگراف ئامپىرەكە بۆ تۆماركرنا پىللىن بىقەلەرزى  
(۱۲۶)

ستويى قۇلكانى كونەكا كەقرييە ئەوا شلبووى تىدا  
بەرەف رويى ئەردى دەردپەرىت (۱۲۷)



شانە چەند خانەنە پىكھە كارىدەن بۆ بجھ ئىنانا  
فرمانەكى دياركرى (۲۴)

شلبووى ئەو كەقرى شلبووييە دناف ئەردىدا (۱۲۷)

شىكەر بەرخۆرە شانىن زىندە وەرىن دى پرت پرت  
دكەت (۶۷)

شوين سىرىكاندن رەنگى وى ھويركى كانزايەك ب  
جھ دەئىلىت لدەمى لىك خشاندا وى دگەل پارچەكا نە  
حويليكرى ژفەيفىرىيى سپى (۱۳۷)

کوئەندام ئەندامن پېكقە كاردكەن بۆ ب جھئنانا  
فرمانەكى دياركرى (۲۴)

كەقرين گوهوپرى جورەكى وان كەقرانە ئەوين هاتينه  
گهوپرين ب كردارا گەرمى وپەستانى . بەلى ئىكجارى نە  
شلبوون (۱۴۶)

م

مولوولين خوينى لوللين خوينينه زور دچويكن  
(۲۹)

مەمىلە زىدەهينه قيت دبن دناق ديواركين ريفيكن  
زاقدا (۳۱)

ماسى بپرپرەدارن ژيانا خو دئاڤيدا دبنە سەر (۴۷)  
مەمكدار گيانەوهرن ب موى د داپووشينه . وشيرى  
دەنە تيشكين خو (۴۶)

ن

ناقك (دوخانى) ئەو تەنولكين زالدين لسەر هەمى  
فرمانين خانى (۲۰)

نەفرون بوريكن دناق گولچيسكاندا ئاف ويوريا  
ژخوينى دچنە دناقدا (۳۲)

ه

هەرەما وزى برا وزا بەرەهەقبووى بۆ قەگۆهاستنى  
ژئاراستەكى دياركرى دزنجيرا خوراكيدا بۆ وى ئاستى  
لدويڤدا دەيت (۷۰)

هەريما زىندەمى سيستمەمەكى ژينگەهەيى بەرفرەهە  
(۹۲)

هشكئاقى گيانەوهرن لەشى وان يى داپووشى يە ب  
پيستمەكى شەدار بيى تيفكل وپيلەكن (۴۶)

هاوژيانى پەيوەندييا بەردەوامە دناقبەرا چەند جورين  
جودايين زىندەوهران (۷۷)

شاهنشين يەكا مەزنە ئەوا تيدا زىندەوهر دەينه  
پولينكرن (۴۱)

ق

قەبريالى ئەف رەوشتە دەيتە گهوپرين لسەر كۆمەكا  
زىندەوهران دەمى ئەندامى دويماهيكي ژكۆمى دمريت .  
وجورى وى هەتا هەتايى ژناقچيت (۸۳)

قؤلكان چيايەكە پىك دەيت دەمى كەقرى شلبوويى  
سۆربوى گەرم دكەلشتەكى دا بو پويى ئەردى دەيتە  
پالدان (۱۲۷)

گ

گەفليكرى ب قەبريانى ئەف رەوشتە دەيتە گوتن بۆ  
وى كۆما زىندەوهران ئەوين هژمارا وان دكيم . ودبيت  
قەبريبن ئەگەر چ بو نەهيتە كرن بۆ رزگاركرنا وان (۸۳)

گركان كەقرى شلبوويە ئەوى دگەهيتە سەر پويى  
ئەردى (۱۲۷)

ك

كەرپوو زىندەوهرن ب پروەكانقە دچن . بەلى خوراكى  
خو بخو دروست ناكەن . ونموونا وان كقاركة (۴۱)

كاكل تەپەكا چربوويە دكەفيتە دناق ئەرديدا . پتريا  
جاران يا پىكەهاتيه ژ دوو كانزايان ئەو ژى ئاسن (۱۱۶)  
نيكلو

كانزا ماددەكى پتەوہ دسروشتيديا خودان تەنولكين  
ريكخستينه لدويڤ شىوازەكى دووبارە كرى (۱۳۶)

كەقر ماددەكە يى پىكەهاتيه ژكانزايەكى يان پتر (۱۴۲)  
كەقرين ئاگرين جورەكە ژكەقران پىك دەيت دەمى  
كەقرى شلبووي رەق دببت (۱۴۲)

كەقرين نيشتى جورەكە ژكەقران پىك دەيت دەمى  
چينين نيشتبووي پەستانى لسەر ئىك دكەن وپىكقە  
دمينن (۱۴۴)

