

ШКІЛЬНА СЕКЦІЯ, Ч. 24.

ПОЛЬ БЕР

НАУКА ПРИРОДИ

ВСТУПНІ ВІДОМОСТІ

на 1. класу гімназіяльну
та для народніх шкіл

з 183 малюнками

Переклад з французької мови під редакцією
Т. Губенка

КОШТУЄ 7 ГРИВЕНЬ.

КИЇВ — ВІДЕНЬ 1920

В четвертому році відбудування Української Держави
Т-во „ВЕРНИГОРА“

Видавниче Т-во „Вернигора“ у Києві.
 Книгарня Т-ва „Вернигора“ під назвою „Українська
 Республіка“. — Контора: Фундуклеївська, 19.
 (Телефон 24-28.)

1 карб. = 2 гривні = 200 шагів.

А. Шкільні підручники.

І. Шкільна Секція.

а) Нижча поч. школа.

- Проф. С. Рудницький.** Початкова географія. Зміст: 1. Загальні поняття. 2. Опис рідного краю. Краєзнавство (які є на землі краї та народи). З багатьома малюнками в тексті та мапами 4 гривні
- Д-р Іван Крипякевич.** Історія рідного краю. З багатьома малюнками та історичними мапами 4 гривні
- А. Хомик.** Коротка географія України, Ч. 1. (Фізична) 1 гр. 50 ш.
- Иого-ж.** Коротка географія України, Ч. 2. (Політично-етнографічна) 1 гривня
- Обидві частини творять приступний і закінчений курс географії України. З багатьома малюнками.
- Д-р Іван Раковський.** Підручник природознавства. Зміст: Нежива природа. Рослиність. Звіринність. З багатьома малюнками 7 гривень
- А. Геращенко.** Молитовник 1 гривня
- Стеценко.** Наука нотного співу (методико-дідактичні замітки) 1 гр. 20 ш.
- Иого-ж.** Шкільний співаник, Ч. 1. 2 гр. 40 ш.
- „ Співаник, Ч. 2. (Пісні на 2 голоси) 5 гривень
- „ Співаник, Ч. 3. (Пісні на 3 і 4 голоси) 5 гривень
- О. Кошиць.** Патріотичний співаник. 20 пісень на муж. хор, переважно історичного змісту 5 гривень

б) Вища поч. школа.

(Нижчі класи гімназійальні.)

- А. Хомик.** Загальна географія, Ч. 1. Вступ. (З додатком атласу географ., малюнків та рисунків) 4 гр. 90 ш.

ПОЛЬ БЕР

НАУКА ПРИРОДИ

ВСТУПНІ ВІДОМОСТИ

на I. клясеу гімназіяльну
та для народніх шкіл

з 183 малюнками

Переклад з французької мови під редакцією
Т. Губенка



КИЇВ — ВІДЕНЬ 1919

У третьому році відбудування Української Держави
Т-во „ВЕРНИГОРА“

Друковано 50.000 примірників.



Відень Друкарня Ігн. Штайнмана, т. з о. п.

І. Людина.

В цій книжечці я розповім вам дещо про тварини, рослини та мінерали.

Я гадаю також дати вам пояснення тих явищ, які ви часто бачите, як наприклад, дощ, вогонь та і інше і не знаєте їх причини. Але мені здається, краще розповісти вам спочатку про те, як збудоване наше тіло, дати зрозуміти вам, що таке є дихання і травлення, про що вам так часто доводиться балакати.

Про дещо ви вже знаєте.

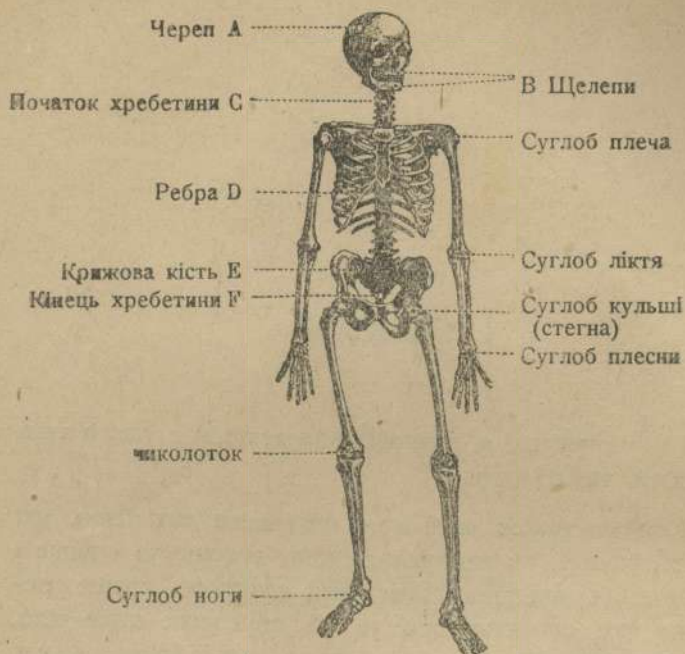
1. Шкіра. — Ви знаєте, наприклад, що наше тіло обтягнуте шкірою.

На ній росте волосся і борода; як що дуже вже гаряче, то наша шкіра виділяє особливу теч, що зветься потом.

2. Кістяк. — Коли ви мацали свою руку або ногу, ви почували, певно, щось тверде: це й є кости.

Кости — тверді й міцні; на них держиться все наше тіло.

У нас є багацько костей. Всі вкупі вони утворюють те, що має назву кістяк (мал. 1).



Мал. 1. — Кістяк спереду. — На малюнку показано, як розміщені кістки в нашому тілі.

Малюнок показує, які кістки є в нашому тілі і як вони розміщені там.

Ви можете розглядіти в кістяку різні частини; найголовніші ось які:

1) Кістки голови, з котрих ви можете на малюнку побачити череп (А) і щелепи (В);

2) Кістки, що утворюють тулуб; сюди належать хребетина (С F), ребра (D) крижові кістки (Е).

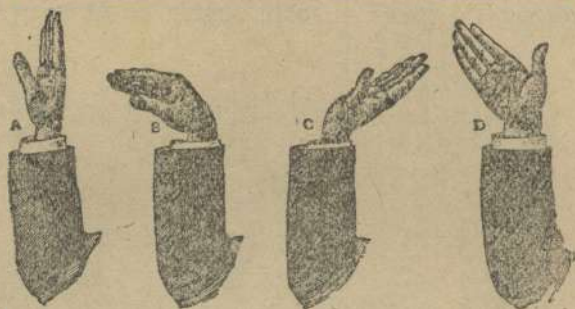
3) Кістки рук та ніг.

3. Суглоби. — Подивіться гарненько на руки й ноги на нашому малюнку. Ви побачите, що вони мають не по одній кісточці, а по кілька, звязаних між собою. Через це-то ми й можемо згинати руки або ноги.

Те місце, де кістки едуються між собою, зветься суглобом або чиколотком.

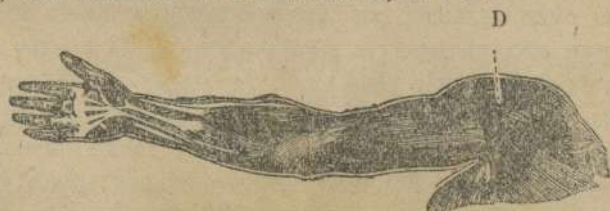
Ми знаємо суглоби і плесни (долоні), ліктя, плеча, коліна та ин.

Ви подивіться тільки, як легко ваша рука згинається, як легко вона може переміщатися в просторі (мал. 2).



Мал. 2. — Різні положення руки. — А, рука випростована; В, рука зігнута вперед; С, рука зігнута назад; D, рука зігнута в бік.

Як-би рука мала тільки одну кістку, то вона була-б завше випростована, як це показано на малюнку А; скільки-б ви не трудились, вам не вдалось би виконати тих рухів, які показані на малюнках В, С і D.



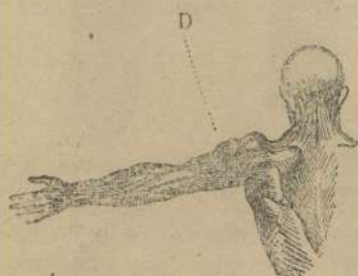
Мал. 3. — Мязи рук. Тут показані мязи, що утворюють різні рухи руки.

4. Мязи. — Як же зеднані між собою наші кости і що дає можливість переміщати їх в просторі? Для всього цього служать мязи. Я вам поясню зараз, що то таке — мязи.

Візьміться правою рукою за ліву трошки вище ліктя і зігніть її поволі; ви почувете під шкірою щось м'якше ніж кістки. Оця м'яка частина тіла і звється м'язами, або по-вашому м'ясом, якого ви вживаєте, як їжу.

На малюнку 3 показані м'язи руки, з якої, аби було краще видно, знята шкіра.

Часто ви можете почути, як про якого-небудь худого чоловіка кажуть, що на ньому тільки одна шкіра та кости. Це не правда, бо такий чоловік зовсім не мігби рухатися.



Мал. 4. — М'яз вкоротився; рука піднялася.



Мал. 5. — М'яз подовжився; рука опустилася.

Всі рухи, власне, ми можемо робити через те, що м'язи рук або ніг можуть вкорочуватися і подовжуватися. Великий м'яз D, що ви бачите на малюнку 3, служить для піднімання руки. Подивіться тільки на малюнок 4; м'яз D — вкоротився: рука піднялась. Навпаки, на малюнку 5 м'яз D — подовжився: рука упала вздовж тіла.

М'язи прилучені до костей дуже міцними жилами, які звуться в'язками.

В нашому тілі є чимало різних м'язів, що дозволяє нашим костям робити різні рухи (мал. 6).

5. Стравохід і травлення. — Ми щодня їмо хліб, м'ясо, овочі і т. и. цеб-то все те, що зветься стравою або їжою.

Перше, ніж ця страва попадає в середину нашого тіла, її ділять та роздроблюють зубами.



Мал. 6. — Різні рухи рук та ніг.

Далі ми її ковтаємо і вона особливою сторчовою рурою, яка зветься стравоходом, попадає до особливого мішка, що зветься шлунок.



Мал. 7. — Сторчовою рурою страва доходить до шлунка.



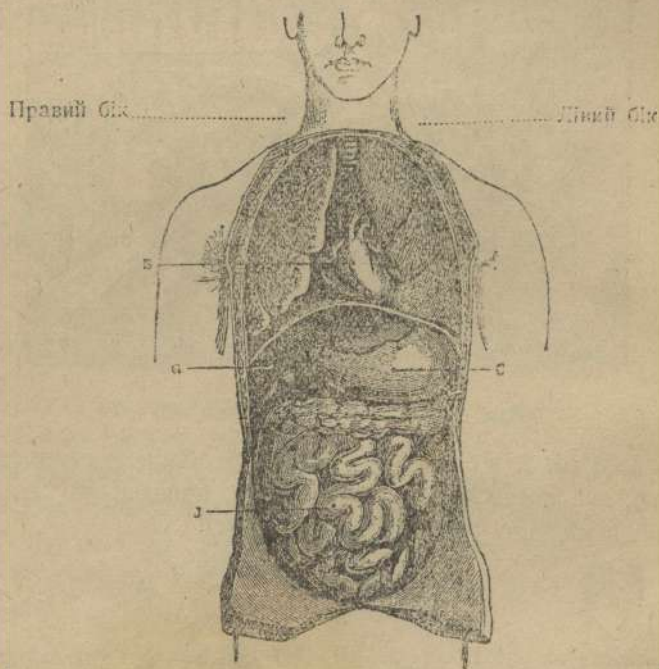
Мал. 8. — Шлунок.

З шлунка В (мал. 8) і С (мал. 9) страва йде до нижньої рури С (мал. 8) і J (мал. 9), дуже доброї і хитроскученої, яка зветься кишками.

Під час переходу їжі через рот, шлунок і кишки її змочують різними течіями, від котрих вона сама стає рідкою і значно змінюється.

Така теч е і в роті; це — слина, яку кожен з вас знає. Інші-ж течі знаходять ся в шлункові і кишках. Сама відома з них є жовч, яку виробляє печінка.

Шлунок С, кишки J, печінка G містяться в череві.

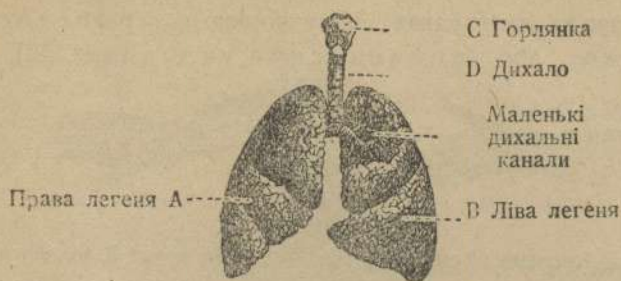


Мал. 9. — Через більш-менш довший час страва виходе з шлунку в кишки в вигляді сірової кулешки.

6. Легені і дихання. — В середині грудей містять ся легені. Захищені вони ребрами.

Легенями ми дихаємо. Для того, щоб дихати, ми робимо ось що: Уперше ми вбираємо в легені свіже повітря, це є вдихання; у друге, ми виганяємо зужите повітря з легенів — це є видихання.

Повітря входить і виходить ротом або ніздрями. З рота повітря попадає в горлянку С, далі в дихало D, звідки доходить до легенів.



Мал. 10. — Легені. — З рота або ніздер повітря проходить горлянкою С в дихало D, звідки повітря доходить до легенів АВ.

Повітря, що виходить з грудей, або, як кажуть, повітря, що ми видихаємо, вже не таке саме, яке воно було раніше, коли ми вдихали його. Знову його вдихати не можна, бо воно шкідливе для здоров'я, як-що зачинити всі, як в, вікна, двері в кімнаті, то повітря настільки зіпсується, настільки стане шкідливим для здоров'я, що нам швидко стане дуже погано; як-що ми в цьому повітрі пробудемо ще довший час, то можемо вмерти в страшних муках. Тоді скажуть про нас, що ми тхнулись.

7. Серце, кровеносний уклад. — Між легенями міститься серце В (мал. 9) і Е (мал. 11). Воно неспинно бється. Ви це зможете почути, як прикладаєте свою праву руку до лівого боку грудей.



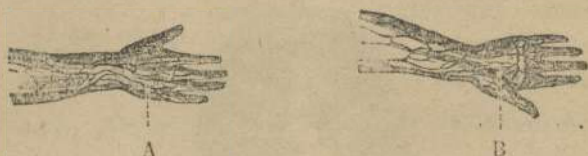
З кожним ударом серце гонить кров, що в ньому є, в канали, які розносять вже її по різних частинах тіла.

Мал. 11. — Серце завше бється; воно зупиняється тільки при смерті.

В кожній частині нашого тіла, є кров; ви-ж знаєте, що досить де-небудь вколоти себе голкою, як виступить крапелька крові.

Цілком неправдива думка, що буцім-то, кров держиться в тілі, як вода в губці. Ні, від самого свого виходу з серця і до кінця наших пучок — вона тече в особ-

ливих рурах, чи каналах, які утворюють кровеносну систему, або кровеносний уклад (мал. 12). Ці



Мал. 12. — Кровеносна система руки. — А, верх руки; В, долоня руки.

канали чим дальш від серця, збільшуються все більш і більш. Де-які з них ви можете, наприклад, побачити на своїй руці: вони просвічують крізь шкіру.

8. Кровобіг. — Поміж кровеносними каналами, одні разносять кров від серця в ріжні частини тіла: це — артерії; по другим-же кров вертається назад до серця: це — вени.

Цей постійний обіг крові по всьому тілу зветься кровобігом або ціркуляцією крові.

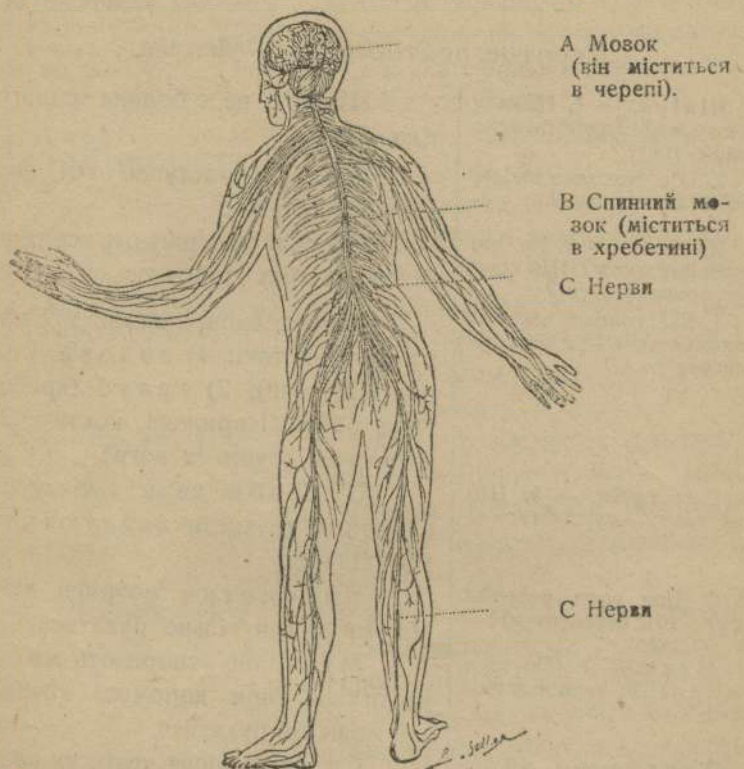
9. Мозок і нерви. — Череп це є не що інше, як костяна коробка, в якій міститься мозок А (мал. 13). В середині хребетовини, в каналі її міститься спинний мозок В, що уявляє собою не що інше, як предовження головного мозку.

В мозку голови і міститься розум.

Од спинного й головного мозку розходяться по всьому тілу особливі білясті ниточки, що зуться нервами (С),

Одні з них передають м'язам накази від мозку; інші-ж, навпаки, передають в мозок ті вражіння (почування), які одержали ріжні частини нашого тіла.

Таким чином, як тільки ви собі пшилькою уколите пучку, ви зараз вже відчувте неприємне вражіння — вам боляче. Це буває через те, що булавка наткнулася на нерв, а він уже про це дав знати мозкові, передав йому те вражіння, яке одержала ваша пучка.



Мал. 13. — В черепі міститься мозок А. — Від головного мозку відходить спинний мозок В, замкнений у хребетовині. — Від спинного мозку у всі частини тіла розходяться нерви СС.

10. Пять змислів (почуттів). — Але, крім тих вражінь, що ми одержуємо від уколу, є ще інші.

Найголовніші з них ті, що ми відчуваємо, коли ми дивимось, слухаємо, нюхаємо, куштуємо, (смакуємо) або дотикаємось.

Є пять найголовніших змислів (почуттів): зір, слух, нюх, смак і дотик.

Вражіння зору ми одержуємо очами.

Слухаємо вухами.

Нюхаємо носом.

Смакуємо (куштуємо) язиком.

Вражіння дотику одержуємо всією шкірою.

Коротке повторення. — Людина.

Шкіра. — 1. Що таке шкіра? Чим обтягнене наше тіло?

2. Що виходе з шкіри, коли нам гаряче?

Кістяк. — 3. На що потрібні кости? Що вони утворюють вкупі?

4. Які головні частини людського кістяка, ви знаєте?

Суглоби. — 5. Що це таке — суглоби?

6. Для чого потрібні суглоби (чиколотки)?

М'язи. — 7. Що таке м'язи? Де вони містяться?

Травлення. — 8. Як відбувається травлення?

9. Як звуться ті речі, що ми споживаємо?

10. Чим полекшується травлення?

11. Де містяться шлунок, кишки і печінка?

Дихання. — 12. Яким чином ми дихаємо?

Шкіра це є болона нашого тіла.

Із шкіри виступає теч, що зветься потом.

Кости піддержують все тіло. Всі вкупі вони утворюють кістяк.

Найголовніші частини кістяка людини такі: 1) голова (череп і щелепи); 2) тулуб (хребтина, ребра і крижеві кости); 3) кінчини (руки та ноги).

Суглоби це є такі місця в кістяку, де кости зеднуються між собою.

Чиколотки потрібні нам, аби ми могли вільно рухатися.

М'язи, що утворюють м'ясо, це органи, при допомозі котрих ми можемо рухатися.

Страва після того, як вона подроблена (пережована) зубами, попадає через стравохід до шлунку і звідси — в кишки.

Речі, що ми споживаємо, звуться стравою або їжою.

Травлення полекшується слиною і ріжними іншими течами, з котрих наважнйша жовч.

Вони містяться в череві.

Ми дихаємо легенями, що містяться в грудях. З рота або ніздер повітря проходить в горлянку, дихало і звідси в легені.

13. Чи можемо повітря, що ми видихаємо, знову вдихати? Що може бути від цього?

Кровобіг. — 14. Як оббігає кров в нашому тілі?

15. Які кровоносні канали ми знаємо?

Мозок і нерви. — 16. Що таке мозок?

17. Що таке нерви?

Змисли. — 18. Яких найголовніших п'ять змислів ви знаєте?

Які органи змислів ви знаєте?

Ні, не можна; бо воно шкідливе для здоров'я. Як-що ми зачинимо в кімнаті щільно двері й вікна, то можна тхнутися.

Серце невідмінно бється і розсилає кров у всі частини тіла. Кров вертається потім знову до серця. Цей обіг крові і зветься кровобігом або циркуляцією крові.

Ми знаємо: артерії, що розносять кров по всьому тілу і вени, по яким кров вертається назад до серця.

Мозок міститься в черепі; в ньому перебуває розум. Продовженням головного мозку є спинний мозок, замкнений в хребетині.

Нерви — це білясті нитки, що розходяться від головного і спинного мозку у всі частини тіла; вони або передають м'язам накази від мозку, або, навпаки передають мозкові ті вражіння, які тіло одержує зовні.

Є п'ять найголовніших змислів:

- 1) Зору, його орган — око;
- 2) Слуху, його орган — вухо;
- 3) Нюху, його орган — ніс;
- 4) Смаку, його орган — язик;
- 5) Дотику, його орган — вся шкіра.

ЧИТАННЯ НА ДОЗВІЛЛІ.

Здоров'я.

1. Гігієна. — Як-що всі частини нашого тіла, всі його органи справно працюють, ми відчуваємо себе гарно, — ми здорові.

Але як тільки трапиться щось недобре з яким небудь органом, він починає несправно працювати, — ми відчуваємо себе не добре, — ми слабі (хворі).

Щоб зберегти здоров'я, треба завше уникати всього того, що перешкаджає нашим органам виконувати їх працю, або, як кажуть, їхні функції.

Так, наприклад, шлунок повинен перетравлювати їжу; але як-що ми занадто вже багато йому дамо страви, то він не справиться з нею і може припинити свою працю, відомо-ж, що хто багацько їсть, той, погано травить. Травлення не може виконуватися як слід і тоді, коли їдять щось нестравне: нестигли овочі, неварену городину і т. д., або не розжовують їх, як слід; не можна також зараз-же по обіді купатися, бо шлунок також не стравить їжі.

Треба берегтися робити оце все, бо воно псує наше здоров'я. Треба завше робити де-які перестороги проти хвороб. Всі правила, як зберегти здоров'я, складають спільно гігієну або науку, що учить, як зберігати здоров'я.

Питання. — Коли ми відчуваємо себе здоровими? — Що трапляється з нами, коли один з наших органів зіпсується? — Що потрібно робити, аби зберегти здоров'я? — Розкажіть все, що ви знаєте про працю, функції шлунку. — Що таке гігієна?

2. Тютюн і горілка. — Зовсім не треба бути дуже вченим, щоб зрозуміти, що трюїти себе не слід. Ви може, скажете, що навряд чи й можна знайти таку людину, щоб сама себе трюїла. Отже, ні! Ви помиляєтесь:

тютюн і горілка — це дві страшні отрути, але, не дивлячись на це, люде вживають їх у великій кількості. Особливо страшна отрута — це горілка і



Мал. 14. — Ці люде, сидячи в корчмі, марнують гроші і псуують здоровя.

взагалі всі спиртові трунки (напої). Запам'ятайте собі, як слід, що від п'яцтва і його наслідків людей помирає значно більше, ніж від якої пошести. Наслідки його страшні: поперед ніж убити людину, п'яцтво робить його гидким, мерзеним для всіх. Це саме страшне лихо для людей (мал. 14).

Питання. — Чи ви знаєте людей, що самі себе троять? — Яке найстрашніше зло для людей ви знаєте і які його наслідки?

3. Чим корисно жити у селі? — Чи ви знаєте, де треба жити, щоб завше бути здоровим, сильним та веселим? — В селі, на свіжому повітрі.

Чи ви знаєте, чия праця найздоровіша? — Це праця хлібороба (мал. 15). Він завше працює і тим невпинно

вирабляє свої мязи. Праця і чисте повітря — от що робить людину сильною та здоровою.



Мал. 15. — Найздоровіша праця — це праця хлібороба.

Багатьох людей, правда, злидні примушують жити по містах, працювати в задушливих майстернях, конторах; це — нещастя. Але як-що ви вільні у виборі, то не вагайтеся! Вибирайте тільки село! Там ви будете мати простір, свіже повітря, соняшне світло; тільки це збереже вам здоров'я.

П и т а н н я. — Де потрібно жити, щоб себе добре почувати? — Чиє ремесло найздоровіше? — Як-що ви вільні у виборі, то що ви повинні вибрати для життя: село чи місто?

Раси людей.

4. Ріжниці поміж расами. — Одне прислів'я каже, що нема двох людей, ні двох листів, котрі були-б схожі між собою. Це правда; але два листи лілеї більш схожі між собою, ніж лист лілеї і лист капусти.

Так само, скажем, і між нами українцями, більше схожості, ніж між нами і мурянами. Ми всі маємо більш або менш білу шкіру, як-що тільки вона не засмалена на сонці, прямий ніс, високий зріст, темні очі і волосся.

Подивіться тепер на мурина (мал. 16): Він має чорну шкіру, плескуватий ніс, товсті губи; волосся йому чорне і кучеряве, подібне до вовни барана.



Мал. 16. — У мурина шкіра чорна і волосся кучеряве і шорстке, як у барана (живе у Африці).



Мал. 17. — Хинець має жовту шкіру, косо поставлені очі, та чорне, пряме і шорстке волосся (живе у Азії).

Хинець (мал. 17) має жовту шкіру, косо поставлені очі, волосся йому також завше чорне, але пряме і шорстке (живе в Азії).

Дикуни Америки більш схожі на хинців, ніж всі інші люде; шкіра у них червономідяного коліру; через то їх звать червоношкірими.

Питання. — Чи можна знайти двох людей цілком схожих? — Які найголовніші прикмети людей нашої країни? — Розкажіть про муринів. — Про хинців. — Про червоношкірих.

5. Люде з чорною шкірою. — Мурини живуть в Азії в більш-менш дикунськїм стані, годуючись дичиною, дикими рослинами; землю сливе не обрабляють; живуть в маленьких халупках (мал. 18), зібраних у маленькі села; великих міст вони собі ніколи не будують.

Живучи в незвичайно гарних, теплих краях з дуже родючим ґрунтом, мурини зовсім не мають потреби ні

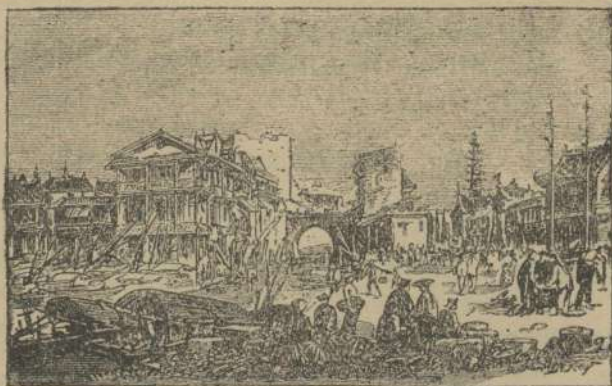
в одягу, ні в вогні; їм зовсім не треба багато працювати, щоб підтримувати своє життя, бо все їм дає сама природа.



Мал. 18. — Муринське село в Африці. — Халупи, що будують собі мурини, дуже схожі на ті куріні, що будували колись, тисячі літ тому, наші предки, люде білої раси.

Питання. — Де живуть мурини і як вони живуть? — Чи працюють вони скільки-ж, як і ми?

6. Жовтошкірі люде. — Жовта раса займає більшу частину Азії. Ті з них, що мешкають на півночі Азії, живуть



Мал. 19. — Хинське місто. — Хинські міста так переповнені мешканцями, що не рідко можна бачити цілі родини, що живуть на човнах, вздовж берега.

цільми родами; вони майже ціле життя своє проводять на конях і часто міняють своє житло: це — кочівники. Навпаки, ті, що мешкають на півдні, заснували великі держави, з яких найбільшими є Хини, Анам, Сіям. Вони побудували собі чималі міста (мал. 19); це вже цивілізовані люде і серед них можна вже здібати, як і в нас, хліборобів, торговельників, вчителів, вояків.

Питання. — Де живуть жовтошкірі? — Як живуть мешканці північної Азії? — Що побудували мешканці півдня Азії?

7. Червоношкірі люде. — Люде з червоною шкірою були колись також цивілізовані, як і їхні жовті брати. Коли еспанці завоювали Америку, вони знайшли в тамошних краях, Мексико та Перу, великі і багаті держави та величезні міста.



Мал. 20. — Руїна мексиканського пам'ятника.

Мал. 21. — Полювання на бізонів у лампасах Америки.

Все це тепер зруйновано (мал. 20) і більшість з червоношкірих перебуває зараз у дикунському стані; годуються вони здобиччу від полювання і рибальства в величезних лісах та преріях Америки (мал. 21).

Питання. — Що ви знаєте про людей з червоною шкірою? — Як вони живуть?

8. Білошкірі люде. — Біла раса людей, до котрої належим і ми, Українці, живе в Європі. Але люде нашої раси живуть також і в частинах Азії та Африки, що лежать навкруги Середземного моря.

Більш розвинені духовно, розумніші і сміливіші, люде білої раси і культуру свою порушили значно вперед і кольонії свої заснували по всій поверхні земної кулі. Наприклад, наш український народ живе, крім Європи, ще в Америці (Бразилія, Аргентина, Канада, Північні Сполучені Штати) та Азії (Зелений Клин, Туркестан та Сибір), де він утворює свої кольонії.

9. Породи білошкірих людей. — Серед усіх європейських народів наука про людину або, як її звать, антропология, розріжняє чотири головні породи або раси.

1) Північна (германська) раса має такі прикмети: висока на зріст, довгоголова, з ясними очима та волоссям; сюди належать: Німці, Шведи, Данці, Норвезці та Англійці.

2) Північно-східня (фінська) раса: низька на зріст, сливе довгоголова, з ясними очима й волоссям, обіймає Фінів, Поляків, Москалів, почасти Білорусинів та Чехів.

3) Середземно-морська раса: низька на зріст, сливе круглоголова, з темними очима й волоссям; обіймає усі романські народи — Французів, Італійців, Еспанців, Португальців та Румунів (Волохів).

4) Південна (адрійська) раса: висока на зріст, круглоголова, з темними очима й волоссям; сюди належать усі південні словянє — Серби, Болгари, Хорвати, та Українці.

Антропология показала, що адрійська раса і є властиво словянською расою, яка, поширюючись на всі сторони, накидала народам інших рас (найбільше фінській)

свою мову, культуру та будову тіла. Чехи, Поляки, Білорусини та Москвини і є такі зіславянщені народи.

Українська раса має дуже багато добрих прикмет. Вона гарна на вид, що визнають усі чужинці, дуже крепка і визначається між європейськими народами найбільшою плідністю. На сто чоловіка у нас народжується що-року 2 чоловіка, тоді як у Франції, наприклад, два чоловіка прибуває тільки за 10 літ.

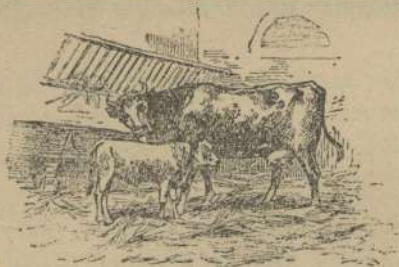
Питання. — Де живемо ми, люде з білою шкірою? Чи є різниця між білою і іншими расами? — До якої раси належать Українці? Які чотири головні породи людей ви знаєте в Європі? Чим відрізняються між собою ці чотири породи? Які добрі прикмети має український народ?

II. — Тварини.

11. Поділ тварин. — У деяких тварин є, подібно нам, кости, хребетина. Через це їх звать хребтовими тваринами або хребетниками.

Але й є тварини без костей, без хребетини: Це безхребтові тварини або безхребетники.

12. Головні розряди хребетників. — Між хребетниками розрізняють чотири головні групи:



Мал. 22. — Корова годує своє теля. Корова належить до ссавців.

1) Тварини, тіло яких покрите шерстю і які годують своїх дітей молоком. По більшості вони мають чотири кінцевости. Їх звать ссавцями. Отже корова (мал. 22) належить до класи ссавців.



Мал. 23. — Соловейко має пір'я і несе яйця; це птах.

2) Тварини, тіло яких покрите пір'ями і які мають дзьоб, дві ноги, двоє крил і несуть яйця це — птахи. Отже соловейко, зяблик — птах (мал. 23).

3) Тварі, що мають тіло голе і холодне і також несуть яйця; це — плазуни. Ящірка і гадюка — плазуни (мал. 24).



Мал. 24. — Ящірка і гадюка мають холодне і голе тіло; вони несуть яйця. Це — плазуни.

4) Тварини, що мають холодне тіло, покриті лускою і живуть в воді; вони також несуть яйця; це — риби (мал. 25).



Мал. 25. — Короп. — У нього тіло холодне, покриті лускою; живе в воді. Це — риба.

Всі ці тварини мають кістяк: кішка (ссавець) кістяк має; у курки (птахи) кістяк є; у гадюки і жаби (плазуни) також є; короп (риба) теж має кістяк.

I. — ССАВЦІ.

13. Малпи. — Малпи живуть тільки в теплих краях.



Мал. 26. — Оранг-утанг. — Дуже сильний і моторний; при стрічах небезпечний супротивник.

Серед них є рівні по величині з чоловіком, але сильніші за його: оранґ-утанґ (мал. 26) на Борнео, гориль і шімпанс в Африці.

Більшість малп (мал. 27) середнього зросту і живуть гуртами; лазять по деревах, чіпляючись чотирма своїми лапами (мал. 27).



Мал. 27. — Американські малпи з ціпким хвостом лізуть на бананове дерево, щоб дістати собі овочів.

Вони їдять овочі і люблять обкрадати сади і городи, за що їх страшенно ненавидять.

14. Хижі ссавці — Більша небезпека для нас буває від тих тварин, що їдять м'ясо, від хижих тварин.

Вони не задовольняються дикими тваринами і часто нападають на свійських, а іноді і на людину.

На перше місце по хижості треба поставити муругого азійського тигра (мал. 28). В одній

тільки Індії, англійських володіннях, тигри пожерають коло тисячі чоловіка на рік. Живуть вони також і в нашій кольонії азійській, Зеленім Клині, де доводиться, зустрічатися з ними нашим кольоністам.



Мал. 28. — Азійський муругий тигр.

Африканський лев (мал. 29) менш небезпечний для людей. Здебільшого нападає він на биків. Біда тій



Мал. 29. — Лев роздирає своїми сильними пазурями забитого ним бика.

тварині, що одстане від череди й заблудиться, вертаючись увечері з пасовища. Вона напевно буде здобиччу „головатого пана“, як звуть лева араби.



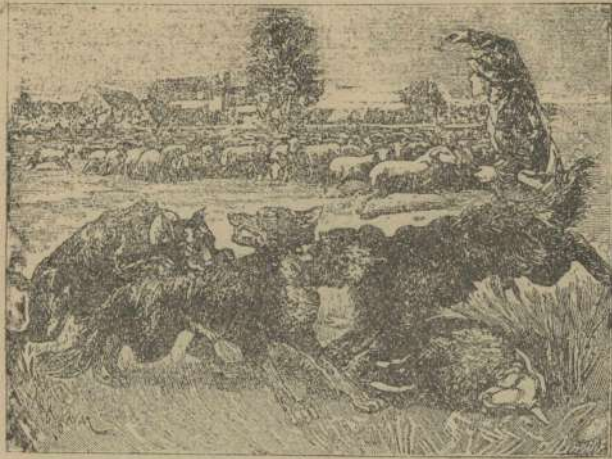
Мал. 30 — Ягуар американський.

Ягуари американські (мал. 30) і пантери (мал. 31) менші на зріст від лева, але зате вони більш ненажерливі й більш небезпечні для людей. З ними стрічаються наші колоністи в Бразилії та Аргентині.



Мал. 31. — Пантера вакинулась на малпу.

Наші вовки (мал. 32) та лиси (мал. 33) зовсім не такі страшні як ці великі хижаки, але й вони найстрашніші вороги для нашої худоби та свійських птахів. Дуже гарно роблять, що їх нещадно знищують.



Мал. 32. — Отара овець, на яку напали вовки.



Мал. 33. — У ночі лис нападає на кури, гуси, качки.



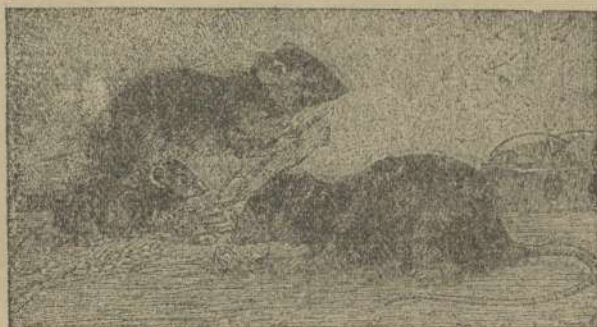
Мал. 34. — Гієна африканська їсть головним чином здохлих тварин.

Гієни (мал. 34), не дивлячись на їх погану славу, зовсім не страшні для людини. Їдять вони здебільшого ріжне падло.

Бурі ведмеді (мал. 35), що зустрічаються в нас у великих лісах, не такі страшні, як їх північні брати — білі ведмеді, що живуть в холодних країнах, біля північного бігуна, цілий рік сливе вкритих льодом.



Мал. 35. — Бурі ведмеді бігають і скакають не швидко, зате лазять дуже гарно. Для людини страшні тільки, коли він сам на них нападає. Дуже люблять мед.



Мал. 36. — Миші та щури гризуть овочі, збіжжя, сало і взагалі все, що тільки попаде їм в зуби.

Чорні ведмеді страшенно ласі на м'ясо. Хоча й гірські настухи скаржаться, що ведмідь ні-ні, та й з'їсть іноді яке-небудь теля.

15. Ссавці-гризуни. — Не тільки з тими тваринами, що люблять м'ясо, нам приходится боротися. Є ще такі тварини, що псують наш одяг, наші меблі, наші городи і сади.



Мал. 37. — Своїми міцними та довгими зубами сперелі труси роблять велику шкоду сільському господареві.

На перше місце серед цих шкідливих тварин треба помістити тих, що їдять все, як миші, щури (мал. 36) у наших коморах та магазинах і ховрахів (мал. 37) на ланах.



Кундель
(Вівчарка)

Гірський
санбернарський
собака

Мисливський
собака

Мал. 38. — Собака наш вірний слуга і товариш

16. Ссавці. — Як що між ссавцями ми маємо ворогів, то і маємо також великих друзів. Вони теж були колись дикими, але наші прапращури з віками привчали їх жити коло себе.

Ви добре знаєте свійських тварин нашого краю, так що я тільки назову їх.

На першому місці поставимо собаку: це наш вірний слуга і товариш (мал. 38).



Мал. 39.

Мал. 40.

Мал. 41.

Мал. 39. — Кінь — виходець з азійських степів. Тепер дикі коні здибаються тільки в пустелях Азії та Америки. Колись вони водилися і в наших чорноморських степах.

Мал. 40. — Осел — дуже витривалий, мало потребує їсти, але для життя йому потрібна чиста вода.

Мал. 41. — Ослюк носить тягарі по гірським стежкам, де кінь зовсім не міг-би йти.

Далі, назвемо коня (мал. 39), що возить нас на собі та різні повози; осла (мал. 40), гарну тварину, але з котрим часто погано поводяться; мула (мал. 41) сильного та певного на ходу.

Віл (мал. 42) працює на нас; ми використовуємо його м'ясо, шкіру, кістки та роги.

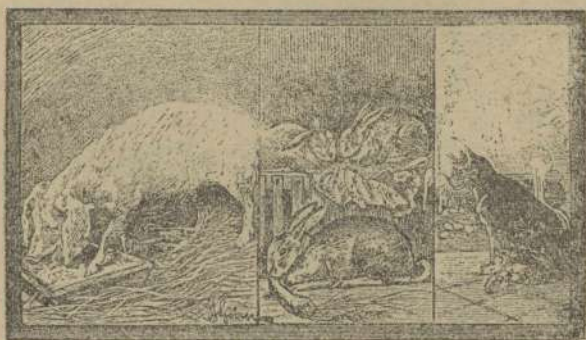
Корова (мал. 42) нам дає молоко.

Коза (мал. 43) в бідних господарствах заміняє корову; баран, (мал. 43) котрий має смачне м'ясо і дає свою вовну.



Мал. 42. — Віл працює для нас у полі; корова дає нам молоко

Мал. 43. — Коза заміняє бідному корову; баран нам дає вовну і м'ясо



Мал. 44. — Сви́ня, кро́ли (труси) кі́тка дуже корисні тварини.

Нарешті свиня, кріль і кітка (мал. 44), — от і всі тварини, що ми маємо в сільському господарстві.

Але в чужих країнах є ще й інші свійські тварини. По великих степах Азії та Африки людина не може проїхати інакше, як на спині одногогорбого верблюда чи двогорбого дромадера (мал. 45).



Мал. 45. — Верблюд та дромадер дуже слухняні і витривалі. Вони можуть лишатися кілька днів без води.



Мал. 46. — Лама (на півдні Америки); це рід безгорбих невеликих верблюдів. Її вживають як вівчачка.

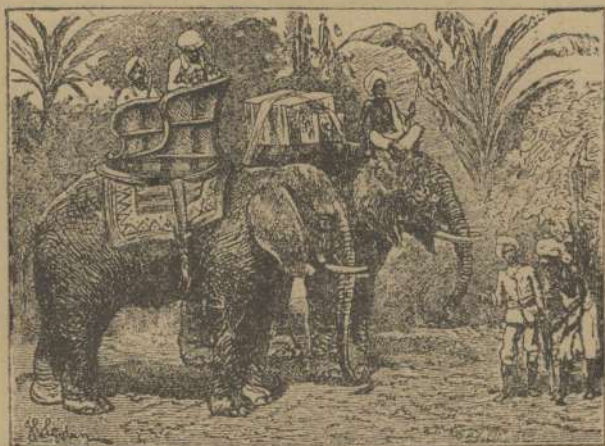
На горах північної Америки людина використовує для перевозу різного тягару ламу, яка дуже подібна до верблюда, але значно менша від його, таї не має горба (мал. 46)

В Азії є чудова свійська тварина — слін, такий сильний, покірний і розумний. Він може переносити велику вагу і володіє своєю трубою так-же гарно, як ми руками (мал. 47).

17. Ссавці серед дичини. — До корисних тварин належать також і ті, на які ми полюємо, що б мати їх шкіру і м'ясо.

Заяць (мал. 43), косуля, різного роду олені (мал. 42), антилопи — от найбільше відома дичина, на яку полює людина.

Звірини, які дають нам гарні хутра, живуть в холодних країнах.



Мал. 47. — Слін (Азія та Африка) може переносити на собі більше як 60 пудів. Проходить не спочиваючи 60-70 кілометрів.

В наших краях водяться тільки веврики та лисиці.



Мал. 48. — Олень, якого напала отара псів на полюванні.

Мал. 49. — Стрелець цілиться в зайця.

У Сибірі-ж та Америці (Канаді) є виднихи, горностаї та куни (мал. 50); там наші кольоністи полюють на них.

Колись куни водилися й у нас на Україні.



Горностаї. Видниха. Куна. Кам'яна куна.

Мал. 50. — У цих тварин шерсть в осени стає довшою та гущішою, ніж у літі.

З тварин корисних своїми хутрами, скажемо ще про бобрів, звичай яких дуже цікаві; вони трохи більші, ніж



Мал. 51. — Бобрів перегризають цілі дерева. Їхні халабудки збудовані на греблях.

великі зайці. Своїми міцними зубами вони перегризають дерева і будують собі понад берегами річок з гияляк та грязи халабудки. При роботі хвіст їм заміняє лопатку,

якою працюють каменярі. Вони роблять також греблі і на них будують цілі села (мал. 51).

Не так давно ще вони водилися і в наших лісах (Полісся).

18. Інші корисні ссавці. — Треба ще зарахувати до корисних чотириногих тварин крота (мал. 52) та їжака (мал. 53), котрі поїдають багацько різних дрібних комах, що шкодять хлібам.



Мал. 52. — Кріт.



Мал. 53. — Їжак.

19. Ссавці водяні. — Є такі ссавці, що більшу частину свого життя проводять в воді, такі, наприклад, тюлені (мал. 54), що живуть по берегах всіх холодних морей, як на півдні, так і півночі.



Мал. 54. — Тюлені — тварини тихі та жадливі, годуються рибою. З їхнього жиру топлять олію. Їх крик подібний до гавкання.

Лапи їхні подібні до правникових пірів риб. Через це вони добре плавають і тільки виходять на беріг одпочити.

Але-ж є й такі ссавці, що не мають зовсім задніх лап, а тому ніколи не виходять з води. Це китоваті.

Найбільш відомий з них є кит, величезна тварина. Його ловлять та вбивають за-для його сала, шкіри та так званого китового вуса.

20. Ссавці, що літають. — Тепер ви вже знаєте, що є такі ссавці, що плавають, а є й такі, що літають як птахи. Це — кажани (мал. 56).



Мал. 55. — Кит (до 15 саж. завдовжки), ссавець, що плаває.
З нього топлять дуже багато лою.

Зловить коли-небудь кажана. Ви побачите, що він має шерсть та зуби; значить це не піря. Розглядайте його обережно, що-б не нашкодити йому; далі випустіть



Мал. 56. — Кажани — летючі ссавці. Годуються комахами.
У день кажани ховаються на горіщиках, в печерях, в старих
руїнах і взагалі по всяких темних місцях.

його; як-що це буде вдень, то ви побачите, що він летить якимось погано, ніби-то навпомацки. Це буває через те, що сонячне світло засліплює йому очі.

Кажан нічна тварина.

П Т А Х И.

21. Хижі птахи. — Орли (мал. 57) та соколи (мал. 58), це — льви та тигри в царстві птах; грипів-же хіба можна прирівняти до гієн, бо їдять ріжне падло.

Всі хижі птахи мають міцний та великий дзьоб, загнутий донизу, сильні лапи з гострими та кривими pazурами.



Мал. 57. — Карпатський орел
несе здобич своїм орлятам.



Мал. — 58. Сокіл.



Мал. 59. — Грипи.



Мал. 60. — Сова
(приносить користь).



Мал. 61. — Пугач.

Орли бувають такі великі та сильні, що можуть в пазурях піднести з землі і занести в повітря дитину. Але звичайно вони хапають тільки кури та ягнята. Кожний з цих хижих птахів є ворог для всіх, хто менший його.

Сова (мал. 60) та пугач (мал. 61) уночі знищують силу-миший, чим стають дуже в пригоді нам.

22. Свійські птахи. — Є також і свійські птахи; ви й їх добре знаєте.

Подивіться на малюнок 56. Праворуч ви бачите півня та курей, самих корисних із свійських птахів. Дивіться, як вони заклопотано гребуться в землі.



Цісарка. Фазан. Індик. Пава. Півень та кури.
Мал. 62. — Свійські птахи.

Далі — й індик; індиків важче розводити між простих курей. Ось у зозулястім вбранні цісарка, а трошки далі фазан, з довгими золотавими пір'ями. Посередині-ж чваньковато ходить пава, розпустивши колесом свій хвіст. В каможі хлюпається громада качок з качуром та гусей (мал. 63). Своїми пліскуватими ногами вони шукають в грязюці хробаків та ловлять комах на поверхні води.

На ставу перед богатим будинком плавають лебеді (мал. 64), безкорисні але дуже вродливі птахи з довгою, гнучною шиєю і такими яскраво білими пір'ями, що здається, ніби-то по воді плавають великі грудки снігу.



Мал. 63. — Качки та гуси. Мал. 64. — Лебеді.

Ось на голубнику голуби перечищають свої піря та гріють свої пташенята (мал. 65).



Мал. 65. — Голуби на голубнику.

Свійську птицю розводять для яєць (кури), для мяса (індики, гуси) та для краси (лебеді, голуби). Всі вони дають пух та піря.

23. Птахи корисні для хліборобства. — Гусельниці, хрущі та різні комахи приносять дуже велику шкоду нашим ланам, а тому ті птахи, що знищують їх, наші друзі; їх треба шанувати.

Ніколи не зачіпайте гнізд блисок, жовтобрюшок та солов'їв (мал. 66). Ці пташини їдять комах, ловлять їх на

льоту й відшуковують їх під корою дерева. І навіть такі пташини як горобці, що дуже ласі на всяке зерно, і ті ловлять комашки для своїх діточок.



Очеретка гарно співає і ловить комахи.



Блиска ловить комах там, де пасеться худоба.



Ластівка роззявила дзьоб, щоб зловити муху чикомара; вона їх знищує в величезній кількості.



Соловейко, одна з самих малесеньких наших пташок; чудово співає.

Мал. 66. — Комахоїдні пташки.

24. Птахи, що не літають. — Є і такі птахи, що не можуть літати. Найбільше відомо з таких — струсь (мал. 67). На зріст він більший за людину, бігав по пустелях Африки швидче коня. В нього дуже малі крилля, так що не можуть піднести в повітря його велике тіло.



Мал. 67. — Струсь — птиця, що бігає.



Мал. 68. — Пингвини; їхні крилля служать за весла.

У інших птахів і є міцні крилля, але вони служать їм не для польоту; складені як весла вони допомагають їм плавати та пурнати як риби. От така птиця пінгвін; вона живе по берегах північних морів.

ПЛАЗУНИ ТА ЖАБИ.

25. Звірини з холодною кровю. — Коли вам холодно, а на ноги вам ляже собака, то ви одразу-ж відчуєте приємне тепло. Візьміть в руку горобця і ви помітите, що й він теплий. Собака, птахи — теплокровні тварини.

Навпаки тепер візьміть в руки жабу і ви відчуєте, що вона холодна; так само холодні ящірка та гадюка: це тварини з холодною кровю.



Мал. 69. — Ящірка — маленька нешкодлива тварина; годується комахами.

26. Ящірки. — У нас на Україні водяться тільки маленькі нешкодливі ящірки (мал. 69); найбільші з них живуть на півдні і не довші як три чверти аршина.



Мал. 70. — Крокодиль.

В теплих же краях водяться дуже великі ящірки — крокодилі (мал. 70); вони можуть та легко зісти людину, як маленька ящірка ковтає муху.

27. Гади. — Наші гади здебільшого не великі (мал. 71). Навпаки гади теплих країн, як напр., удави (мал. 72), бувають іноді завдовжки в 12—15 арш.



Мал. 71. — Вуж.



Мал. 72. — Удав давить свою здобич.

Але хоча в наших краях гади й невеликі, проте є один, а саме гадюка (мал. 73), укусу якої буває смертельним.



Мал. 73. — Гадюка, отруйливий гад, відрізняється від ужа своєю меншою, чим він, величиною та прикутною формою голови. Вона любить теплі та сухі місця.

28. Черепаха. — Дуже чудна тварина з холодною кровю, уміщена в тверду коробку, оцей черепаха (мал. 74); він має дзьоб подібно до птахів. З коробки виглядають голова, чотири ноги та хвіст. Келепи водяться у нас на півдні. Це сухоземі-черепахи.

Але є черепахи й морські. Вони значно більші й чудово плавають.



Мал. 74. — Черепаха,
видко спину її.

Черепаха лежить на
спині -- видко живіт.

29. Жаби. — У жаби та ропухи (мал. 75), її родички, чотири ноги, хвоста нема. Але, дивна річ, з яєць, що вони кладуть в стоячу воду виходять маленькі тварини з хвостиком, але без ніг, схожі на маленьких рибок: їх звать ополониками або пуголовками.



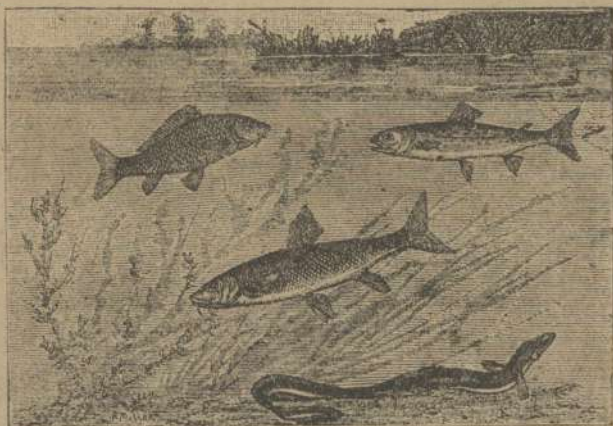
Мал. 75. — Жаби та ропухи.

Поки ополоник росте, хвіст його зменшується і за-являються лапи. Це зветься метаморфозою або перетворенням. Всі ці холоднокровні тварини, крім ящірок та жаб, не приносять великої користі нам; навпаки вони бувають дуже небезпечні для нашого життя.

Р И Б И.

30. Риби. (мал. 76) живуть завсіде у воді. Вони во-дяться в річній воді, і в морській.

Хто з вас не ловив пічкурів або пліток? Доторкаючись до них, ви помітали, що у цих тварин теж холодна кров. Придивляючись ще ближче, ви також по-



Короп. Угор. Пструг.
Мал. 76. — Річні риби. Риби холоднокровні тварини.

мітили, що шкіра їх покрита лускою, а замість ніг і крилів вони мають плавникове пір'я, при допомозі котрого вони й рухаються в воді.



Мал. 77. — Щупак має довгасту голову та величезну пащу, озброєну силою зубів.

31. Річні риби. —

Є багато різних риб. Так, вам напевно відомі ті риби, що водяться в наших річках та ставах: плітка, лящ або чабак, карась. Ці риби живляться хробачками та дрібними тваринами, що живуть в намулі та болоті. Окунь вистежує маленьких риб. Щупак то дійсний водяний тигр, бо хапає все, що тільки попадається йому живого на дорозі.

Ви мабуть чули коли-небудь про лосося (мал. 78), про цю чудову рибу з рожевим мясом, котра заходить в річки, щоб метати ікру. Лосося пливають гуртами в два ряди, а попереду, наче отаман, пливе найбільший. Що-року вони заходять в ті самі ріки.



Мал. 78. — Лосося підіймаються по водоспаду в річку.



Мал. 79. — Рибалки ловлять тріску коло берігів Ісландії.

32. Морські риби. — Більшість риб можна їсти; вони гарні на смак, особливо морські. Що-року ловлять в океані, переважно коло берегів Норвегії, Ісландії та Ньюфаундленда силу тріски (так зветься риба) (мал. 79). Дуже багатько людей рибалить і в нас на Україні, на Українському морі. Там ловлять баламути (скумбрія), бички, кефалі, осетри, чечуги, камбули.



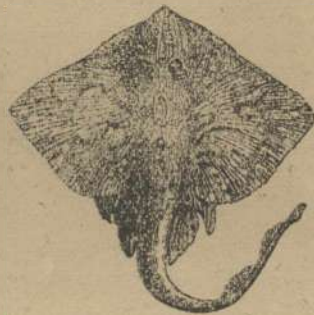
Мал. 80. — Оселедець.



Мал. 81. — Скумбрія
(баламут).



Мал. 82. — Сардинки.



Мал. 83. — Скат.

Також що-року ловлять, солять і набивають мільони бочок оселедців (мал. 80), котрі зявляють ся під осінь величезними гуртами.



Мал. 84. — Рекиш — найбільша та ненажерлива риба. Задовжки вона 15 арш. Паща її озброєна шістьма рядами зуб.

Багато ще смачних їстовних риб привозять на місто на продаж. Відомі: скат, сардини, скумбрія і т. и.

33. Рекин (акула). Для людини страшні тільки ті риби, які настільки великі та ненажерливі, що можуть проковтувати його. Найнебезпечніша зі всіх є рекин, велика морська риба, котра часто стежить за пароплавами. Вона може схопити людину в свою пащу і розірвати його на дві гострими зубами.

БЕЗХРЕБЕТНИКИ.

34. Комахи. — Тварин, що зуть комахами — величезна кількість. От так наприклад: метелики (мал. 85), мухи, комарі, бабки, коники, бджоли, хрущі, блохи та воши і т. п. Але крім того серед мух, метеликів та коників є багато різних пород.

Візьмімо хоч-би й метеликів, яка різноманітність фарб, форми та великості; вони бувають білі, жовті, блакитні, пляшуваті, смугнасті, великі, маленькі і т. д.



Мал. 85. — Метелики.

- 1) Метелик косатець-ластівець (махачон). Його гусельниця дуже велика й красива, живе на листях кропу та петрушки.
- 2) Метелик павунець. Його гусельниця чорна, з білими крапками, живе на кропиви та хмелю.
- 3) Капустяник — Гусельниця зеленкувата, живе на капусті.

35. Шкідливі комахи. Більшість комах нам шкодять. Одні кусають та смокчуть нашу кров; інші псують наше майно, а значна кількість падає на рослини, які ми плакаємо.

Перед тим, як зформуватись у гарненьких метеликів, за яким ви так любите ганятися, гусельниці поїдають листя нашої городини та дерев. От як буває

гусельниці обсядуть яблуню та їх не знищать у свій час, то яблуня гине.



Мал. 86.— Білий хробак перетворюється під землею в лялечку, з якої виходить хрущ.

Хрущі (мал. 86) перед тим, як перетворитися в жуків, живуть під землею в вигляді грубих білих хробаків і їдять коріння рослин.

Носаї псують зернятка збіжжя.

Фільоксера, котру випадково занесли з Америки до Європи, геть чисто знищує наші виноградники на Бесарабії та Криму, обїдаючи коріння.

36. Корисні комахи.

— Одначе, серед комах є й корисні для нас. Найбільше цікаві такі:

Шовковик (мал. 87). Його гусельниця перед тим, як перетвориться в метелика, випускає тонюсінку нитку і тче з неї засклеп, який потім розмотують і одержують шовк.



Мал. 87. — Гусельниця шовковика.



Мал. 88. — Засклеп, зітканий з однієї шовковини, буває завдовжки зверству.

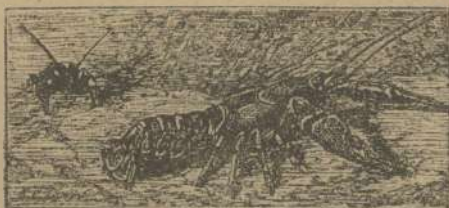
Далі, бджоли, які ви гадаю, добре знаєте. Для них в садках, на ланах серед гречки ставлять вулики. Що-

року вони одкладають кілька шарів воску, або щільнини з коморками, повними меду. Ви, певно, знаєте, як небезпечно зачіпати бджіл. Уколєння бджоляного жала дуже болючі, бо в жалі бджіл є отрута.



Мал. 89. — Бджола виходить з яєчка в вигляді маленького чірвачка. Її годують і доглядають інші бджоли

37. Інші безхребетники. — Є ще багато й інших безхребетових тварин. Я вам покажу тільки малюнки тих, яких ви і так добре знаєте. От рак (мал. 90), поважний мешканець наших річок з довгими вусами та чи-



Мал. 90. — Рак, мешканець наших річок.

сленними ніжками. Передні ніжки в нього більші; вони звуться клещнями, якими він боляче щипає.



Ногастка



Павук



Павук чигає на здобич.

Мал. 91.

От ногастка (мал. 91), котра має щось коло 30 пар ніжок. Вона боляче кусається і укуси її такі ж шкідливі як і бджоли.

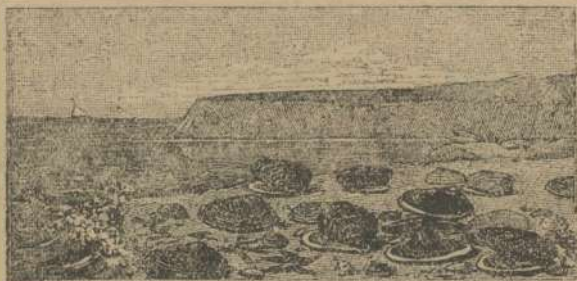
Ось павук (мал. 91), котрий випускає з свого гладкого черевця щось подібне до шовкової нитки, з якої тче павутину. Ця павутиня є ніщо інше як сільце; сюди залітають дурні мухи і стають здобиччу павука.



Слимак. Равлик.
Мал. 92. — Мякуни.

Згадаєм ще олимака (мал. 92) з голим мяким тілом, та равлика з таким же тілом, але одягненим у мушлю.

Вони дуже схожі один на другого. Кожен з них має грубе гладке черевце, на якому вони плазують і по чотирі рижки, які вони швидко ховають, коли доторкнутись до них. Обох страшенно ненавидять садівники, бо вони поїдають на городах капусту та іншу городину.



Мал. 93. — Вустриці різного віку на морському березі.

В західній Європі равликів їдять; але ще більше там їдять вустриць. Вони водяться в морі (мал. 93), мають

двійчату мушлю, яка зачинається, як скринька і захищає їх од ворогів.

Кінчу я вам оповідати дощевим черв'яком, який не має ні голови, ні ніг. Це дуже корисна тварина, бо він переносить з глибини на верх гарну землю і цим збільшує її родючість.

Коротке повторення. — Тварини.

Класифікація тварин або поділ на класи. — 1) На які дві великі класи поділяють тварини?

Поділ хребетників. — 2) На які групи поділяють хребетників?

3) Що таке — ссавці?

4) Що таке — птахи?

5) Що таке — плазуни?

6) Які прикмети риб?

Ссавці. — 7) Що таке — малпи?

8) Які малпи ми знаємо?

9) Що ми знаємо про хижаків?

Тварин поділяють на дві великі класи: хребетники (тварини з кістками) і безхребетники (без кісток).

Розрізняють чотири групи хребетників: ссавці, птахи, плазуни, риби.

Ссавці це такі тварини, що годують свої діти молоком.

Птахи це такі тварини, що мають пір'я, крилля, дзьоб, дві лапи і несуть яйця.

Плазуни це такі тварини, що мають холодне, голе тіло і несуть яйця.

Риби мають холодне тіло, покриті лускою; вони також несуть яйця.

Малпи, це є мерзлякуваті, злодійкуваті тварини. Живуть в теплих країнах. Дуже ласі на овочі.

Нам відомі такі малпи: орангутані, гориль, хвостаті американські малпи.

Хижі тварини споживають м'ясо інших тварин. Сюди належать лев, тигр, пантера, ягуар, ведмідь, вовк, лис та інші.

10) Що ми знаємо про гризунів?

11) Які тварини звуться свійськими?

12) На яких тварин полюють люди?

13) Скажіть, яких водяних ссавців ви знаєте?

14) Які ссавці літають?

Птахи. — 15) Назвіть кілька хижих птахів.

16) Які свійські птахи ви знаєте?

17) Які птахи корисні для хлібороба?

Гризунами ми звемо тварин, що гризуть овочі, зерно, сало, кору дерев і т. д.

Сюди належать шур, миша, віврка, кролі (труси) і багато інших.

Свійськими тваринами звуть тих, яких людина освоїла для власних потреб, як наприклад: корова, коза, вівця, кінь, свиня, кітка, собака, верблюди, гуси, качки і т. и.

Люди полюють на таких тварин, які або мають смачне м'ясо, як напр.: олень, заїць, дика коза, або мають тепле, гарне хутро, як напр.: видниха, куна, горностай, бобер і т. и.

Поміж водяними ссавцями нам відомі: тюлень і кит, з жиру котрих топлять олію.

Кажан є ссавець, що літає. Корисний людині, бо споживає багато шкідливих комах.

Нам відомі такі хижі птахи: орел, їрип, сова й пугач.

Свійські птахи: курка, індик, цісарка, фазан, павва, голуб; крім цих ще є: гуси, качки, лебіді; вони мають лапи, пристосовані до плавання, і широкий пліскуватий дзьоб.

До корисних птахів належать: ластівки, очеретянки, блиски та інші, бо нищать комах, шкідливих для наших врожаїв.

18) Які птахи зовсім не літають?

Повзуни та жаби.
— 19) Яких ви знаєте тварин з холодним тілом?

Риби. — 20. Що ми знаємо про рибу?

21) Які риби живуть в річковій воді?

22) Назвіть тепер рибу, що живуть у морській воді?

23) Що таке — рекин (акула)?

Безхребетники; комахи. — 24) Що таке комахи?

27) Які комахи найбільш відомі?

26) Чим шкідливі метелики, хрущі, комарі та філюксері?

До птахів, що зовсім не літають, належать: струс, що дуже швидко бігає та пінгвін, який теж не літає, а зате плаває за допомогою крил.

Ось такі тварини мають холодне тіло: ящірки, маленькі й нешкодливі тварини; крокодили, величезні, страшні ящірки, що живуть в теплих країнах; гади (вужі, удави, гадюки та інші); черепахи, жаби та ропухи.

Риби — це тварини з холодним тілом, покритим лускою; живуть у воді; плавають при допомозі плавників.

В річкових (солодких) водах живуть: короп, плітка, чабак (лящ), щупак або щука, окунь, карась.

В морській воді живуть: оселедці, осетри, чечуги, кефаль, бички, сардинки і багато інших.

Рекин (акула) це хижа риба, досить велика, щоб зжерти людину.

Комахи це безхребетники, себ-то тварини без костей.

Найбільш відомі комахи: метелики, мухи, хрущі, носаї, комарі, філюксері.

Метелики шкідливі тим, що їхні гусельниці обідають геть чисто всю садовину, як-що не вживати проти них заходів; білі хробаки хрущів псувають коріння у рослин.

комарі кусають людей, пють їхню кров і передають різні хвороби; фільоксера чиста напасть на наші виноградники: її хробаки псу-ють коріння і тим знищують всі виноградники у нас, в Криму та Бесарабії.

27) Які корисні комахи ви знаєте?

Із найбільш корисних комах відомі: бджола, що дає нам мед і віск та шовковик, що дає шовк.

28) Які ще ви знаєте тварини без костей?

До тварин без костей належать ще: рак, що мешкає в річках; ногостка, яка живе у вохких місцях; павук, що воюється з мухами; слимак та равлик, що псуєть городину; вустриці та мушлі, котрі живуть у морі; дощовий черв'як.

НЕОБХІДНІ ЗНАТТЯ.

Користь від тварин.

9. Погане поводження з тваринами. — Ми можемо використовувати різні здібности тварин, але ні в яким разі не повинні їх мучити.

Коні возять різний вантаж; цілком натурально, що вони це роблять. Коли вони ледачі та не хочуть везти, то ми дозволяємо собі, аби трохи підігнати, стьобнути їх батогом. Але стьобнути батогом один раз, це зовсім не те, що бити її безсердешно пужалном, вимагаючи од неї непосильної праці.

Воли та барани повинні нас годувати і ми їх мусимо різати, бо їхнє м'ясо це головна потреба нашого життя.

Гидко дивитися, коли мучуть тварин перед їх смертю, й я завше обурююся. коли бачу, що різник жене зо всієї сили свій віз, на якому лежать звязані телята, а голови їх звисають з воза та б'ються об краї полудрабка. Як-би він мав хоч трохи жалю в серці, то він-би не робив цього.



Мал. 95. — Закон забороняє погане поводження з тваринами. Це злочинство погано поводитися з тими, хто нам служить.

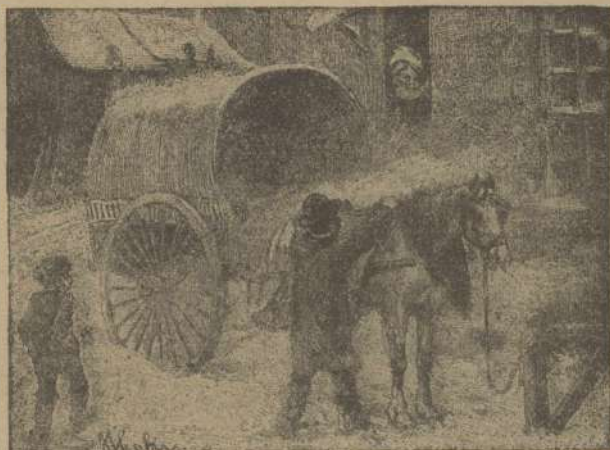
Ми не маємо жадного права даремно знущатися над бідними тваринами.

Ще більше ми повинні піклуватися про них, добре годувати, березти від холоду, від спеки та дощу (мал. 96).



Мал. 96. — Коняку треба що-ранку вимивати, вичищати шкреблом, їй треба давати сіна і чистої та свіжої води в свій час і в міру.

До того ж нам це і користніше. Як-що коняку добре годують і дбають, щоб коло неї було чисто, не дають їй простуджуватися, похашцем не напувають, коли



Мал. 97. — Коли коняка спітнів, то зупинившись, гарний господар її накриває рядниною.

вона стомиться, або спітніє — така коняка і служить довше і виявить більше послуг до людини, не кажучи про те, що ніколи вже не вдарить свого лагідною господаря копитом (мал. 97). Нарешті повинен вам сказати, що закон забороняє поводитися жорстоко з скотиною і суворо карає тих, хто провиниться в такій невдячності. Бо треба бути невдячним, щоб робити зло тому, хто нам служить.

З худобою треба поводитися лагідно, з добрим серцем, а ніж залякувати її.

Не можна мучити навіть тих тварин, які нам шкодять. Звісно, ми можемо захищати себе та знищувати їх, але ми не повинні цього робити з жорстоким наміром, хитро використовуючи їх слабкість, як се роблять иноді хлопчики, піймавши хруща і відірвавши йому лапки.

Питання. — Чи ви бачили коли-небудь випадки злого поводження з кіньми? Скажіть про випадок, описаний тут у книжці. Що ви думаєте про господаря цієї коняки? Чи маєте ви право погано поводитися з скотиною, навіть тоді, коли вона вам належить? Як треба поводитися з кіньми? Як ми повинні поводитися з скотиною? Чи nebude корисніше гарно дивитися за скотиною.

10. Шкіри та хутра. — Шкіри ссавців ідуть на різні вироби і приносять велику користь. Коли вони йдуть в діло цілковито, тоб-то разом з шерстю, тоді їх звуть хутрами; як-що без шерsti, тоді це буде справжня шкіра. Шерсть окремо від шкіри теж іде в діло.



Мал. 98. — Що-року убивають дуже багато звірини, здирають шкіру для торгу хутрами.

Самі кращі хутра йдуть із північних країн. Де холодніше, там і звірини більше водиться з теплішою шкірою, з тоншою, довшою і м'якшою шерстю. У зимі міх у звірини кращий, ніж у літі. З хутрів виробляють килими, шапки, комірі й інше.

Більше всього ціняться міхи соболя, бобра, куниці, лисиці. На килими йдуть хутра левів, тигрів, пантер, ведмедів, вовків.

Ви не уявляєте собі, діти мої, скільки-то тварин забивають ізза їх гарного хутра (мал. 98). Вираховують, що із однієї Північної Америки що-року вивозять 10 мільйонів шкірок, із Сибіру коло 5 мільйонів та в Європі добувають біля 9 мільйонів.

Нещасні тварини винищуються різними засобами: на них стріляють з рушниць чи з лучка, ловлять капканими, сільцями та троють їх отруйною принадою. Багато людей тільки й знає, що ходити по лісах та полях на звіря. Особливо їх багато в Канаді та Сибіру.

Питання. — На що йде шкіра ссавців? — Як її вживають? — Звідкіля до нас приходять кращі хутра. На що йдуть хутра? Які хутра самі цінні? Скільки звіря убивають заради цього?

II. Вовна. Ви знаєте, що всі теплі ткани виробляються з вовни. Вовну дають нам вівці; завдовжки вона буває всяка: від півверш. до піварш. Найкраща вовна по довжині та м'якості — це вовна вівців — меріносів (мал. 99).



Мал. 99. — Вівця — мерінос розводилася у Франції при Людовикові XVI.

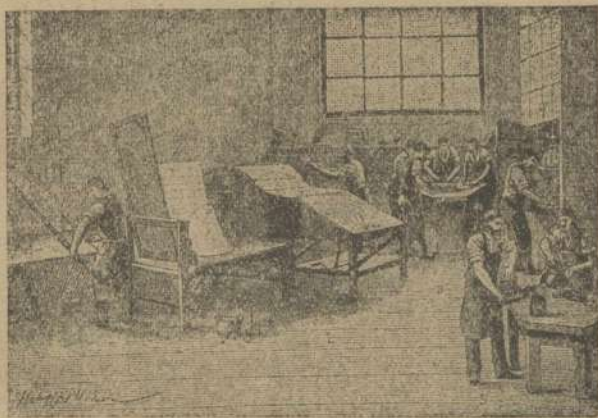
Коли обстрижуть овець, звичайно в кінці весни, то вовну промивають, потім скубуть, чешуть і прядуть і на-

решті тчуть із неї різні тканини (мал. 100). На тканини йде також і козяча вовна, а з де-якого часу стали вживати вовну лами з Південної Америки. Із неї тчуть крам, який зветься альнагою.

Вовни вживають не тільки на виріб тканин з перехрещених межі собою ниточок, але і для валовання; при цьому окремі вовнинки переплітаються між собою і так робиться повсть (мал. 101).



Мал. 100. — Робітниця
чеше вовну.

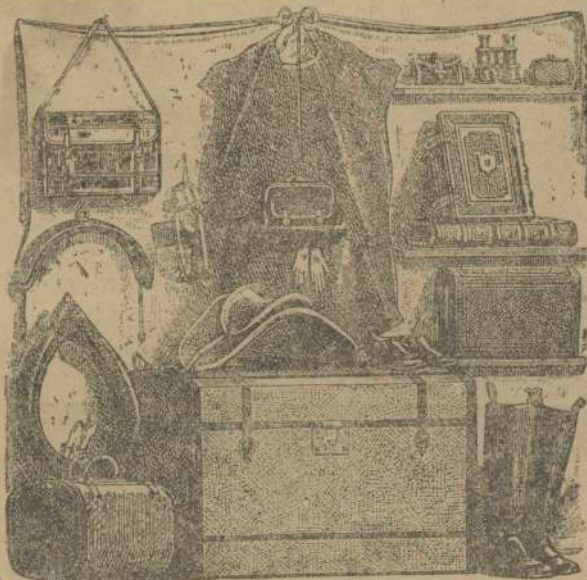


Мал. 101. — Вовна бобра, труса, зайця валується;
з неї вироблюють шапки.

Для валовання вживають овечої, коровячої та заячої вовни.

Питання. — Де ми беремо шерсть і що з неї роблять? — Яка вовна найкраща? — Що роблять з вовною, як її острижують? — На що йде вовно кози, лами? — Що роблять з вовни? — Скажіть як вироблюють повсть? — Яка вовна йде на повсть?

12. Шкіра. — Із шкіри очищеної від вовни роблять взуття (чоботи), зброю та багато інших річей (мал. 102).



Мал. 102. — Із шкіри, очищеної від вовни, виробляють багато річей.



Мал. 103. — Робітник виробляє шкіру, розгладжуючи її відповідним приладдям.

Аби шкіра була міцна і не псувалась, її спочатку дублять, тоб-то держать кілька місяців в шеритвасах, перекавши її з дубовою корою. Після цього шкіра став обробленою і не пропускає більше води. Грубе товсте взуття виробляють із волячої шкіри; з неї роблять звичайно й підшви.

Коровляча, коняча й теляча шкіри м'якші і йдуть на більш тонкі виробы, на передки чобіт на халяви.

Самі тонкі шкіри не дубляться. Їм надають міць за допомогою квасу та соли. З їх виробляють пуляреси, гаманці, рукавички й ін.

Питання. — На що йде шкіра, очищена від вовни? — Що роблять зо шкірою, щоб вона не псувалася? — Розкажіть, яка буває шкіра і для чого її вживають?

13. Молоко, масло та сир. Ссавці дають нам не тільки вовну та шкіру на одіж, а ще й м'ясо, яке йде нам на їжу. Де-які з них дають нам ще й молоко. Подивіться на цю чудову білу з рудими плямами корову. Що-ранку і що-вечора господині приходять до корови з дійницею і вертається в хату з цією дійницею, повною молока. Молоко дуже гарна річ! Не треба забувати, що як ми годувемо краще корову, то й молоко у неї ліпше.

Поставте молоко на де-який час, аби воно встоялось. Ми зверху побачимо щось жирне, густе, навіть жовтяве; це-сметана, або вершечки, з яких роблять масло.

Щоб збити масло зі сметани, збирають цю сметану по-легеньку зверху молока і зливають в дерев'яну діжечку (мал. 104), височеньку, хочай вузьку. Господині зверху в покритті діжки пророблює дірку, прилагоджує туди патик з ручкою, якою крутить і через півгодини сметана збивається в масло.

Але, як ми роздивимся це масло, то воно не дуже чисте. У ньому є молоко, для чого ми повинні місити масло руками, аби молоко відокремилось від масла.

Те молоко, з котрого ми зібрали сметану йде на сир. Як тільки молоко скисне, то воно загусав. Таке кисле молоко збирають в діжечку, надушують чим-небудь важким і через де-який час сир стає твердий і дуже гарний. Його треба ще посолити.

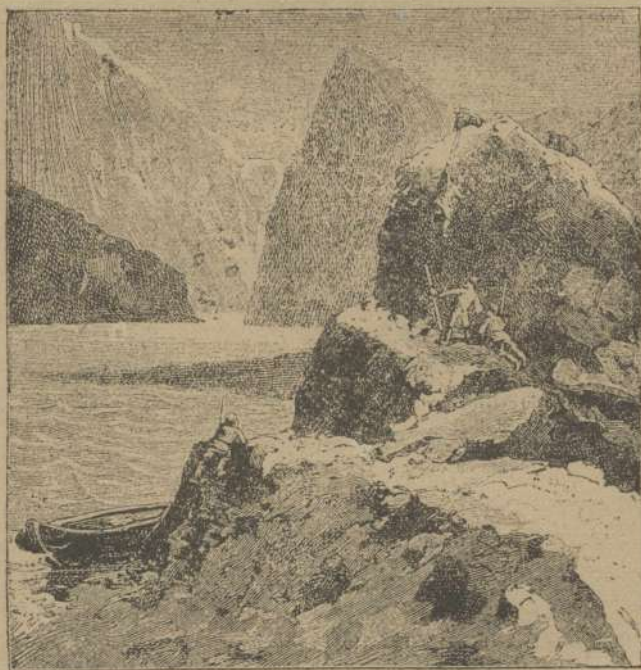


Мал. 104.
Звичайна
маслянка.

Не тільки корови дають молоко; дають його також кози, кобили та вівці. Найкращий сир з овець та з кіз.

Питання. — Де береться молоко? — Що треба робить з молоком, аби воно було гарне й корисне для шлунку? — Які є частини в молоці? — Що роблять з сметаною? — Як роблять кисле молоко? — Як здушують його на сир? — Які тварини дають нам молоко?

14. Піря. — Піря для нас так само корисне, як і вовна. Колись навіть писали люде пірям, особливо таким великим як з крила гуски, тепер же такі пера зникли, бо вживаються сталні.



Мал. 105. — З пуху гагаків, що живуть в холодних країнах виробляють пуховиці.

Ви самі добре знаєте, що коли зарізать курку, качку чи гуску, то піря завжди пригодиться. У качок та

гусей присамому тілі є ще м'який пух і через те вони не тонуть на воді і не мерзнуть узимку. З пуху де-яких качок, що зветься гагаками (мал. 105) виробляють чудові пуховиці, такі теплі та м'які, що старі люде кладуть їх на ліжко. Піря вживають при вбранні; так багаті жінки убирають свої капелюхи чудовим пірям тих птахів, що водяться в теплих краях. Більше сього ціниться піря струся, яке дуже м'яке і легеньке. Щоб тільки добути піря струся, в Африці улаштовують полювання на них—так, що вже треба побоюватися, що швидко їх винищать цілком. Кілька літ тому в Капулії та Алжерії ці великі птахи були приручені, як у нас кури. В зазначені часи з струсьового хвоста висмикують велике піря.

Питання. — Яку користь приносе піря? — Для чого вживали раніше піря із крила гуски? — Що зветься пухом? — Що зветься гагаковим пухом? — Яку ще користь приносить піря? — Що роблять з піря струся? — Як збирають піря в Капулії та в Алжерії?

15. Свійські птахи. — Багато є птахів на господарському дворі. Тут і кури, і гуси, й індики, і качки, і голуби. Все це птаство дає нам гарну печеню. Для цього ми повинні їх добре годувати.

Крім печені вони нам дають яйця — дуже корисна їжа.

Ви безперечно знаєте, що в курячому яйці є білок і жовток, які поміщаються в шкаралупині. Коли яйце сире, білок і жовток ріденькі, але вони не змішуються, бо довкола жовтка є маленька та тоненька шкірочка. Через це, коли яйце вариться в горшку, жовток не розпливається а остається круглим. Коли яйце побуде в киплячій воді хвиль 7—8, то білок та жовток стають тверді.

Гляньте на жовток, коли він ще сирий, ви на ньому побачите маленьку біленьку цяточку. Це-зародок. Коли курка понесе яєць і стає квоктати, то під неї кладуть яйця, які вона огріва своїм тілом, не встаючи з місця.

Тоді зародок росте, живлячись жовтком та білком яйця; через де-який час цей зародок стає маленьким кур-

чатком, котре повинно лупитися в кінці 21 дня. Тоді квочка допомагає йому вилізти на світ, розкльовуючи дзьобом шкаралупину, де, мов у пирині, сидить курчатко; зараз-же, як тільки курча вийде, воно починає бігати.

Птахи лісові не так швидко, починають бігати. Через те їхні гнізда дуже часто бувають поміщені високо на деревах. Батько та мати що-дня ходять на охоту і приносять своїм діткам багато комах та черваків, яких ці залюбки з'їдають.

Питання. — Назовіть мені свійських птахів. — Чим вони для нас корисні? — Що є в яйці? — Що ви бачите на жовтку? — Для чого курка квочче? — Як лупиться курча?



Мал. 106. — Діти роздивляються на гніздо.

16. Вороги птаства. — Після всього, що я вам сказав, я не розумію, як є на світі такі злі діти, що йдуть увесні в садки та руйнують гнізда пташок (мал. 106). Поперед усього, такі діти можуть собі розбити голову,

падаючи з дерева. Таких дітей треба осудить, називаючи їх ворогами пташок та розбишаками.

Вони вживають різних хитрощів, щоби зловити бідну маленьку безсилу пташину. Якими безсердешними повинні бути ці діти, щоб так жорстоко відноситись до маленьких пташок.

Було-б дуже гарно, як-би ви, побачивши почате гніздо, роздивились обережно, здалека, як заклопотано батько та мати збирають всяку всячину на гніздо, напр.: імшедь, піря, пух, як розправляють все це дзьобиками, утоптують ніжками і крутяться в гнізді, щоб воно було кругле та гарне.

Потім, пізніше, коли мати стане висижувати яйця, ви побачили-б, як батько носить їй їсти, і співає біля неї на гільці, аби їй було веселіше.

Ще пізніше, коли вилупляться пташенята, ви побачили-б, як батьки прилітають і знов летять, носячи в дзьобиках мух, гусельниць, черваків і годують своїх діток; а ті пищать, широко роззявивши дзьоб.

Нарешті, ви побачили-б, як маленькі уже оброслі пірям пташенята сидять з краю в гнізді і пробують перелітати з гільки на гільку — побачили-б, як батьки учать їх літати.

Ви були-б більше задоволені, роздивляючись на все це, а ніж руйнуючи гнізда. Через кілька днів маленькі пташенята привикнуть до вас і перестануть вас боятись. Тоді ви можете скільки схочете дивитись на них і на випадок чого їх захистити.

Невже-ж це не краще, ніж засмучувати батька та матір, руйнуючи їх працю і забиваючи їх бідних діток, а потім вслід за собою чути жалібний писк? Коли ви розумієте, як вони повинні мучитись, то в чому-ж то є для вас задоволення?

Руйнувати гнізда птах дуже негарно, ще ось через що: птиці поїдають різних комах; а комахи майже всі шкідливі для сільського господаря. Пташки винищують

дуже багато комах в той час, коли вони годують пташенят. Навіть ті пташки, які звичайно живуть зерном, як напр. горобці, і ті в цей час поїдають силу комах.

Питання. — Чи ви руйнуєте гнізда? — Чи гарно брати яйця з пташиних гнізд? — Що можна зробити, побачивши пташине гніздо? — Що робить самець в той час, як самиця висижує пташенят? — Що роблять батько та мати, коли пташенята вилупляться? — Що буває, як пташенята подужчають? — Чи повинні ми оберегати пташок? — Через що?

17. Дичина та полювання. — Є багато звірини на яку полюють, бо вживають її на їжу. Такі тварини звуться дичиною. Є дичина покрита шерстю; це будуть ссавці, напр.: олень, козуля, кріль, заяць, кабан. Ці три останні звірини шкідливі. Кріль і заяць через те, що обїдають капусту, а кабан через те, що табунами збиває жито і рив та їсть картоплю. Є також дичина, що покрита пір'ям. Це — птаство, напр.: бажант, куріпка, дика качка та инш. Серед птаства відрізняють дичину мандруючу, яка буває з перелетних птахів. Перелетне птаство не завжди живе у нашій краї. Коли наближається зима, воно мандрує в теплі краї, або як кажуть, летить у вирій, а на весну воно вертається до нас знову; це: дикі качки, баранці, журавлі та инш.

Полюють на зайця, оленя, козулю, кабана — собаками, котрі ганяють за звіром, поки той знесилений та стомлений не впаде. Тоді його забивають.

Полюють собаками також і на птахів. Коли собака зачує куріпку в полі, то стежить по своїй звичці і сповіщає стрільця, який буває не далеко. Собака набігає на птицю, та-ж відлітає, а стрілець цілиться і забиває її. Дичина падає, а собака шукає, рознюхуючи повітря. Як тільки собака знайде дичину, вона нерухомо зупиняється, вичікуючи свого хазяїна. Стрілець підходить і забиває дичину.

Полювати забороняється з лютого аж до того часу, поки не виплодяться у звірини діти, цеб-то до Петра

та Павла. Як-би дозволялось полювати на дичину, поки вона ще квола, то так можна-б було швидко винищити її всю.

Ті люде, котрі не визнають законів полювання, звуться браконєрами. Це імя ганебне тим, що люде заради особистої тимчасової користи або задоволення винищують ще кволу дичину.

Питання. — Що звуть дичиною? — Назвіть мені дичину, покриту шерстю, пірям! — Назвіть перелетних птахів! — Через що ці тварини мандрують? — Що таке полювання з цькуванням? — Полювання з собакою, що робе стойку? — Яке полювання заборонене? — Що таке браконєр? — Чому негарно бути браконєром?

18. Рибальство та сажалки. — Коли забороняють полювати на дичину на протязі де якого часу, то повинно заборонятись і безперестанне рибальство.

Не треба ловити в тім місяці, коли молода рибка ще мала і коли її дуже легко винищувати.

Через те-ж, аби уникнути цілковитого винищування риби, у сітках та вершах петельки повинні бути досить широкі, щоби дрібна рибка могла випадати. Є також і инше знаряддя для ловіння риби, котре забороняється законом.

Не дивлячись на ці заборони, річки та ставки з кожним днем пустіють і риби стає все менш і менш. Щоб риба розводилась краще, улаштовують нарочно так звані сажалки, куди й кидають ікру; там у воді риба й вилуплюється. Коли молода рибка підросте і зможе вже ховатися від ворогів, її пускають в річку.

Питання. — Чи можем в весь час ловить рибу? — Через що в де-які часи забороняють ловити рибу? Чи всі засоби для ловіння риби дозволяються? — Що таке сажалка?

19. Шовк. — Шовк, з котрого виробляється такі коштовні тканини, дає нам гусельня, метелики з якої жи-

вуть на шовковиці. Гусельня вилуплюється з метелячих яченок у вигляді червачка з маленькими, куценькими лапками. Що-б стати метеликом гусельниця повинна спочатку перетворитися в лялечку, а ся лялечка потім змінюється в метелика. Таке перетворення зветься метаморфозою.

Коли гусельниця повинна вже перетворитися в лялечку, вона замикає себе в маленький мішочок, що вона сама собі робе і який зветься засклепом. Дуже цікаво прослідкувати, як робиться засклеп. Гусельниця в самому роті має дуже вузькі дірочки, кудою й витікає теч, що гусне в повітрі. Гусельниця обертається сама довкола себе і обмотується ниточкою, що її випускає з рота й яка є не що інше, як шовк.

Щоб використати цю ниточку, лялечку забивають в її коконі, занурюючи засклеп у горячу воду. Потім находять початок нитки і розмотують засклеп, подібно до того, як це роблять з цівкою.

З цих-то дуже тоненьких ниточок і виробляють сатин, фуляр і різні блискучі тканини, міцність яких ви самі знаєте. Місця, де виховують шовковиків і де перебувають їх засклеп, зуться шовкорозводнями. Їх є багато в Китаю (Хінах); доводиться також і нашим кольоністам у Туркестані розводити шовковиків!

П и т а н н я. — Що таке гусельниця? — Що робиться з нею перед тим, як зміниться в метелика? — Як добути шовк із засклепа? — Як зуться ті місця, де розводять шовковиків?

20. Віск і мед. — Серед комах, які приносять нам велику користь, крім шовковика, є також бджола. Гляньте на цей шматочок щільника, який ви знаєте добре і який я вийняв з в у л и к а, цеб-то звідти, де живуть бджоли. Подивіться, як це цікаво зроблено. Тут ви бачите багато маленьких відділків, які зуться к о м о р к а м и; кожна з цих коморок наповнена пахучою течію, дуже солодкою, котра зветься м е д о м.

Коморки збудовані бджолами із жирової маси, яка тече з маленьких дірочок під животом і загустає на повітрі; вона зветься воском.

Ось є трошечки воску; я його грию; він розстає. Ним-то ми й світимо іноді в хатах. На фабриках з нього виробляють великі свічки з інотами; такі свічки зуться восковими. Роблять з нього також сірники, які зуться сірниками-свічками.

Бджоли ніколи не бояться праці. В гарну годину вони відлітають далеко від вулика і добувають з середини квіток солодкий сок, що зветься нектаром. Коли вони назбирають багато цього нектару, то вертаються назад до вулика і складають в комірки щільників мед.

Не думайте, що бджоли працюють тільки на нас; вони працюють також і для себе. Коли приходить зима і не стає на луках більше квіток, бджоли не гинуть від голоду; бо в їх є мед. Вони звикають збирати більше меду, ніж їм потрібно на зиму; і цей лишок ми й вживаємо для себе. Таким чином і виходить, що всі задоволені.

Питання. — Що таке вулик? — Як бджоли виробляють щільники? — Що таке комірка? — Де бджоли беруть віск? — Через що вони працюють з такою завзятістю? — Чи не дають бджоли нам гарних прикладів?

III. — Рослини.

38. Рослини. — Поговорімо тепер про дерева, кущі, трави, взагалі, про все те, що зветься рослиною.

39. Дерево. — Роздивімося разом з вами цю вишню, котра росте під вікном школи (мал. 107). Ви бачите у неї



Мал. 107. — Вишня.

стовбур, гілля та листя, а в землі, як ви знаєте, стелеться коріння. На весні вишневе дерево покривається чудовим білим цвітом, котрий швидко спадає та заміняється ягодами.

Ягоди бувають спочатку дуже малі, зелені і неприємні на смак, але згодом вони устигнуть і стають червоними, смашними вишнями, які ви самі добре знаєте.

40. Стовбур. — 1) Кора. — Стовбур і гілля нашої вишні покриті корою.



Мал. 108.
Кора дуба брунавого
коліру та шершава.



Мал. 109.
Кора у берези біла
та гладенька.

Ця кора у молодих дерев і у новеньких гіллячок здирається, як шкірка. Кора буває різна на вигляд, дивлячись від породи дерева. Так наприклад, у дуба (мал. 108) кора брунавого коліру і шершава, а у берези (мал. 109)



Мал. 110. — Дуб — дерево
з твердою деревиною. Він
росте дуже поволі.



Мал. 111. — Ліщина. —
Дерево з твердою деревиною.
Росте в країнах теплих.

біла та гладенька. Кора потрібна рослинам, щоб захищати все те, що є під нею.



Мал. 112.
Тополя росте
увожких місцях.



Мал. 113.
Берези най-
більше ростуть
на півночі Укра-
їни.



Мал. 114.
Ялина росте на горах
і на вапняному ґрунті.

41. Стовбур. — 2) Деревина. — Під корою міститься деревина. Бувають дерева з твердою деревиною, напр. дуб (мал. 110), ліщина (мал. 111) і з м'якою деревиною, напр. тополя, береза, ялина (мал. 112, 113, 114).

Гляньте тепер на цей переріз дуба (мал. 115). На ньому ми бачимо, як збудована деревина. Ви зауважуєте кола, які робляться тим менші, чим вони далі одходять од кори. В самій середині міститься серце.

42. Листя. — Роздивіться добре сю маленьку зелену річ—це листочок. Ця частина дуже потрібна для рослини.

Без неї рослина не може жити, бо листя разом з коріннями годують рослину. Листя рослин не всі схожі одні на других. Листя маються самих різноманітних форм. Листя більшості дерев у нас опадають в осени; такі дерева звуться листяними. Але-же є й такі дерева, як ялина, котрі не скидають свого листу й зимою; такі дерева звуться глицевими.

43. Коріння. — Коріння міститься в землі. Його значіння — дуже велике, бо корінням рослина тримається в ґрунті. Без нього рослина упала-б од самого легенького подиху вітра. Але крім цього коріння дають ще значно більшу користь для рослини; вони добувають у землі воду і таким чином годують рослину. Через це треба часто поливати рослину водою, щоби коріння завше зна-



Мал. 115. — Переріз стовбура дуба. Що року формується новий верг деревини F під корою G. H — це ще м'яка деревина, зформована самими молодими вергами. — Далі йдуть верги старі — тверда деревина і нарешті в самій середині і міститься серце.

ходили в ґрунті воду, яка так необхідна для рослини. Ця вода всякується коріннями, піднімається по стовбуру, підходить до листя через маленькі каналчики, які ви можете побачити крізь побільшуюче шкло в стовбурі дуба (мал. 115), розрізаного в поперек. Коли коріне не знаходить води в землі, то рослина висихає і вмирає.

44. Що потрібно рослині для життя. — Ми бачимо, що вода є конче необхідна річ в житті рослини; але, крім того, рослина потребує ще й тепла. Ви певне

добре знаєте, що тільки на весні, коли сонце починає вже добре гріти, трава виходить з-під землі і з'являється листя з бруньок (мал. 116).



Мал. 116. — А, брунька з каштанового дерева закрита; зовнішня болонка покрита живицею; В, середина бруньки; С, брунька на весні.

Коли в осені заходів, ми бачимо, як з дерев сиплеться листя.

Для життя рослини потрібні не тільки тепло та вода, а також і світло.

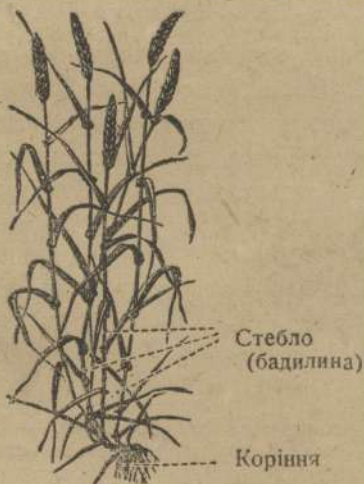
Я поставлю горщик з кунчаком на кілька день у льох, у темряву: рослина губить свій зелений колір, вона жовкне і як що я надовше залишу її там, то вона незабаром згине. Але я переносю рослину на світ: в кілька днів вона робиться зеленою і добре росте. Ось наша рослина, якій ми даємо воду, тепло і світло. Їй необхідне також повітря, бо, я вам вже казав, з повітря листя бере більшу частину корисної для неї поживи і, цікава річ, вони як раз забирають те саме нездорове повітря, яке ми видихаємо і яке зветься вуглеквасом. Ви згодом довідаєтесь, як це діється, але зараз тільки зазначу вам, що вуглеквас, який для нас такий шкідливий, в той же час для рослини дуже корисний.

Коріння поволі забирають у землі воду і всі ті споживні річі, що так потрібні рослині; земля потрохи виснажується і врешті стає більш непридатною для годування рослин. Аби цього не трапилось і аби рослини не гинули,

неодмінно треба вертати землі те, що забирають коріння. Тому-то й покривають землю гноєм та штучним угноєнням.

45. Довголітні та однолітні рослини. — Вишня — дерево; вона живе багато літ. Її коріння, стовбур, гілля постійно ростуть. Молоді гілки в перший рік зелені та м'які, з другого-ж року вони дерев'яніють і стають такі тверді, як і стовбур.

Не всі рослини — дерева. Є багато рослин, які мають коріння та листя, але стовбур у них не такий твердий, як деревина у дерева і зветься стеблом. Вирвіть у кінці травня стебло жита і розріжте його (мал. 117); ви побачите, що воно м'яке та зелене.



Мал. 117. — Стебло жита — ніжне та зелене.

Жито — рослина трав'яна; воно росте* тільки один рік, значить, це однолітня рослина.

Вишня живе багато літ; це — довголітня рослина. Є також і трави довголітні, як наприклад конюшина.

46. Цвіт. — Роздивимося зараз ті квіти, які вас більш за все годують своїми яскравими барвами. Ось квітка груші (мал 118). Перш за все ви помічавте в ній

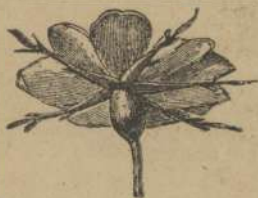
її кольорову частину — зібрання тонких рожевих листочків. Ця частина квітки зветься вінчином. У вишневого



Мал. 118. — Цвіт груші.

цвіту вінчик білий, у туліпана червоний або жовтий, у фіялки бузковий. Потім у середині вінчика ви бачите стовбці, кінчини котрих покриті жовтим тілом.

Це — тички. Тепер роздивимся той самий цвіт знизу (мал. 119). Гляньте на цю зелену гульку з п'ятьма



Мал. 119. Цвіт груші знизу; видно маленький зелений пуплишок, що стає овочем.



Мал. 120. — Маленький пуплишок став овочем з зернятками.

листочками; через 2—3 дні вінчик опадє, листочки завянуть, а гульочка виростає і стане на осінь чудовим овочем (мал. 120) з зернятками. Ця гульочка зветься пупяшком.

46. — а) Сімя. — Стиглий овоч врешті падає на землю, зернятка висипаються з нього на вохку землю. З кожного зернятка може вирости згодом грушка.

Кілька день тому я посадив в землю горошину (мал. 121). Ви бачите, що з неї вже вийшла маленька рослина (мал. 122); в неї є корінь, стеблинка та кілька листочків. Аби зерно проросло, йому потрібна вода. Ось мої горошини в сухому стані лежали кілька місяців



Мал. 121. — Зернятко, коли воно положене в землю.



Мал. 122. — Через кілька день після того, як зерно посадили в землю, воно проростає, піднімає трошки землю і маленька рослина виглядає на світ Божій.

у мене в скринці і не показували за цей час ніякої прикмети до життя: Крім того, зернятку потрібно тепло. Всю зіму сімя лежить в вохкій землі під опавшим листям і не проростає.

Коли ж зерно проростає, то маленька рослина, яка виходить на світ, все збільшується та розростається.

Коротке півторення. — Рослини.

Рослини. — 1. Які головні частини дерева?

Дерево має такі головні частини: стовбур, галуззя, листя та коріння.

На гілках з'являються цвіт та овочі.

2. Що таке кора?

Кора — це є шкіра дерева, яка покриває стовбур і гілля. Кора буває різного вигляду у різних порід дерев.

3. Що міститься під корою?

Ріст. — 4. Що потрібно дереву, рослині, щоби вони росли?

5. Що буває з деревами в осени?

6. Як дерево росте і де воно бере собі поживу?

7. Як вертають землі те, що у неї взяла рослина?

Рослини довголітні та однолітні. — 8. Які рослини звуться довголітними?

Під корою міститься деревина; тут є такі частини: молоді верги, світлобарвисті; старі верги, темної барви і більш тверді; серце, середина дерева.

Є тверді породи дерев (дуб, ліщина) і м'які (тополя, ялина).

Для того, щоб дерево або рослина росли, щоби-то покривались бруньками, листям, цвітом та овочами, потрібні: тепло, вода, повітря та світло.

В осени дерева припиняють свій ріст. Одні з них гублять своє листя (дуб, тополя та инш.): це листясті дерева. Інші ж переховують своє вбрання (сосна, ялина та инш.): це дерева іглясті або чатинні.

Дерево, що виходить з зернятка, яке садять у землю, щоби-року прибавляється в своїй величині; для цього воно бере поживу собі з повітря своїм листям, а з ґрунту — корінням.

Коріння рослин забирають із землі де-які потрібні для рослин частини; для того, щоб рослини і надалі могли жити на тому самому-ж ґрунті, землю угноюють і тим вертають їй узяті рослиною складові її частини.

Довголітними рослинами звуть такі рослини, що живуть багато літ (дерева, кущі)

9. Які рослини звуться однолітними?

Цвіт. — 10. Які головні частини цвіту?

Сімя. — 11. Що таке сімя?

12. Що потрібно для того, щоб сімя проросло?

Однолітними рослинами або літорослями звуть ті, що живуть тільки один рік (жито, ячмінь.

Цвіт має такі головні частини: віночок, з кількох кольорових листячків; тички та пуп'яшка, котрий згодом дає овоч.

Сімя є зародок рослини. Як-що сімя посадити в землю, то з нього виросте нова рослина.

Для того, щоб сімя проросло, потрібне тепло та вогкість.

НЕОБХІДНІ ЗНАТТЯ.

Значіння рослин.

21. Дерево. — Для чого вживають дерева? — Дерева, очищені від кори, йдуть на щогли кораблів і на зруби будинків; крім цього їх пиляють на дошки, виробляють меблі, шухлядки, діжки, хатній посуд і повози.

Біла, не дуже тверда деревина з тополів, осик, ялин і сосен йде для ріжних звичайних виробів: на підлогу, на дешевий хатній посуд, вози, дошки, шухлядки, скриньки та инш. Із твердої деревини дуба, ясеня, бука, ліщини виробляють паркету, гарні меблі, дишлі для повозів і взагалі все те, що повинно бути кріпким.

Ви памятаєте, що в деревині є дві частини: середня, сама стара та тверда, і верхня, молодша та ніжніша.

У більшості дерев ці два сорти деревини відрізняються також і своєю барвою. Так у палісандрового, червоного та чорного дерева, молода деревина світла, а стара чорна або червона.

Червоне дерево, палісандрове та чорне, про які ми тільки що згадували, привозять до нас з теплих країн

і продають дуже дорого. Через це снісарі рідко роблять цільні речі з такого дерева, а тільки обліпляють ним зверху речі, вироблені зі звичайного дерева.



Мал. 123. — Червоне дерево палісандрове та чорне розпилюють на тонкі листи, якими обліплюють потім речі, вироблені з дешевого дерева.

Ось як це роблять. Дороге дерево розрізують на тонкі листи; снісар зробить яку-небудь річ, напр. скриньку зі звичайного соснового дерева і обліпить його зверху листиками з гарного червоного або палісандрового дерева.

Стовбури, галуззя, сучки дерев ідуть на виріб деревного вугля.

Коли запалити купу дров, покриту землею так, щоб не дати їм добре розгорітися, то вони дадуть вугіль.

Питання. — На що ідуть стовбури дерев, очищені від кори? — З яких дерев виходить звичайна деревина і на що вона йде? — На що йде тверда деревина і з яких дерев вона буває? — Скільки сортів деревини буває з одного дерева? — Відкіля добувають червоне, палісандрове та чорне дерево; на що воно йде? — Як оброблюють речі дорогим деревом? — На що йде дерево,

крім будування та виробів? — Дивлячись на малюнок, розкажіть, як виготовляють вугіль?



Мал. 124. — Виготовлення деревного вугля. Праворуч ми бачимо, як складають купу дров, з котрої будуть виготовляти вугіль; в середині її ми бачимо димод. — Спереду ж купа майже готова; два вуглярі покривають її землею та вугляним попільом. — Трошки ж далі відкопи дров, яку недавно підпалили, бо ми бачимо ще білий дим. Коли ж дим стане невеликим, синьоватого коліру, то вугіль буде вже готовий.

22. Листя; його вживання. — Листя деяких рослин, як напр.: капусти, шпинату, квасцю (мал. 125), петрушки та інші ми вживаємо до їжі.



Лист шпинату.



Лист квасцю або щавлю.

Мал. 125. — Листя, яких вживають до їжі.

Інші-ж придатні для худоби; таких трав є дуже багато на наших луках; де-які ж спеціально сіються людьми, як напр.: люцерна, конюшина, горобячий горох (мал. 126).



Люцерну косять двічі або тричі на рік.



Конюшина.



Горобячий горох має рожеві або червоні квіти.

Мал. 126. — Рослини для годування худоби.

Листя шовковиці вживають для годування шовковика.

Багато ще де-яких рослин мають той чи інший вжиток.

З листя тютюну напр., після того, як його висушать, роблять цигаро або, порізавши його, вживають на виготовлення цигарок, його багато розводять у нас на Полтавщині, Чернігівщині та Криму.

З листя індіго роблять чудову синю фарбу.

З листя чаю (мал. 127 та 128) роблять чудовий напій, якого особливо багато вживають на Московщині.

Це є не що инше, як засушені листя одного куща, який розводять вХінах та Японії.

Крім цих, ще вживають у медицині листя помаранчового дерева, бобковишні, мяти (мал. 129), ліщини та инш.

Питання. — Для яких потреб вживають листя рослин? — Назвіть кілька рослин, котрих листя ми вживаємо, як їжу! — Назвіть також листя, яких рослин вживають для годівлі худоби! — На що йдуть листя шовковиці? — Тютюну? — Індиго? — Чаю? — Чи не



Мал.127.— Чайове дерево, листя якого йдуть на виготовлення напою, якого особливо багато вживають на Московщині.



Мал. 128. — Хінци поливають шлянтації чайового дерева.

вживають де-яких рослин у медицині? — Назвіть ті, що ви знаєте!



Лист помаранчі.



Лист бобковиші.



Лист м'яти.

Мал. 129. — Ріжні форми листя.



Мал. 130.
Ясмин — рослина з маленькими білими квітами, зніжним та міцним запахом.



Мал. 131.
Фіялка пахуча.



Мал. 132.
Троянда — рослина з чудовими квітами та ніжним чудовим запахом.

23. Квіти; їх вжиток. — Особливо-ж люблять розводити квіти за їх чудові барви, приємний запах та за красу.

У де-яких квіток на стільки гарний та міцний запах, що з них виробляють різні чудові пахощі. Такі, напр.: ясмин (мал. 130), фіялка (мал. 131), троянда (мал. 132) та інші.

Де-яких інших квіток вживають у медицині.



Мал. 133. — Квіти, яких вживають у лічництві.

Вам доводилося, мабуть, пити, коли ви хворіли, вивар або витяг з листя рожі, липи, огірошника або ромена (мал. 133).



Мал. 134. — Бараняча трава росте у горах; її вживають для примочок.

Питання. — Для чого розводять квіти? — з чого виробляють деякі пахощі? — Назовіть кілька квіток, що їх вживають у лічництві і скажіть, в яких випадках їх вживають.

24. Овочі; їх вжиток. — Але саме найкраще, що нам дають рослини, це овочі.

Як вони смашні!

Груші (мал. 135), яблука, помаранчі (мал. 136) мають плід з зернятками.

Вишні-ж (мал. 137), брескині сливи та бросквині мають плід з камінчиком.



Мал. 135. — Груша — овоч з зернятками.



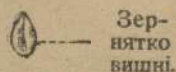
Мал. 136. — Помаранча — овоч з зернятками.



Вишні.



Розріз вишні.



Мал. 137. — Вишня — овоч з камінчиком.

У цих овочах ми їмо тільки мякух, камінчики-ж та зернятка викидаємо або зберігаємо, щоб на другий рік посадити їх у себе в саді і таким чином розвести нові дерева.

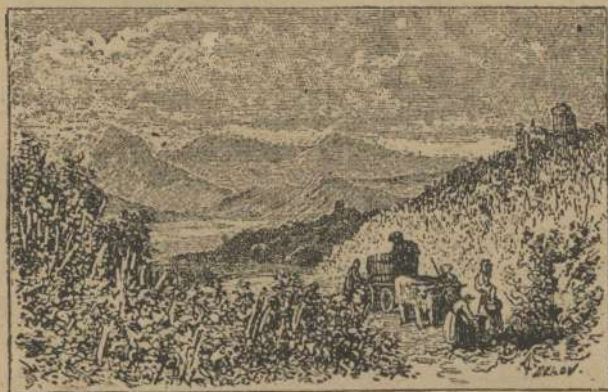


Мал. 138. — Полуниця.

В інших же, як напр., орех, лісові горішки, мигдаль, навпаки, ми їмо стиглу середину, а шкаралущу викидаємо.

Нарешті, в порічках, агрусі, малині зернятка настільки дрібні, що ми їх не відділяємо і їмо мякух вкупі з ними.

На суніцях, полуницях, фігах те, що ми їмо, не в овоч. Це продовження стебла, яке поширилося та стало солодким. Овочі ж тут це оті маленькі сухі зернятка, що ви помічаєте на полуниці (мал. 138).



Мал. 139. — Збір винограду.

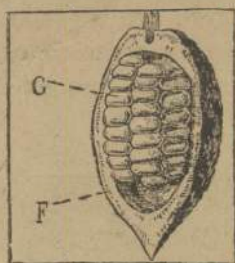
Нагадаю ще вам про виноград, з якого готовлять вино. Дуже багачько його розводять у Бесарабії та Криму (біля 150 тисяч десятин, які дають близько 28 мільйонів відер вина) (мал. 139).

Крім того з вина виготовляють оцет та винний спирт. З яблук та груш готують різні смачні трюнки.

Не можна не згадати ще двох дерев, з помолотих зернят овочів котрих готують на сніданок чудові ароматні напої. Це какаоове дерево та кавне.

Какаоове дерево (мал. 140) росте в теплих країнах Південної Америки. З помолотих зерен какао та цукру роблять чеколяду, здорову та приємну страву.

Кава це напій, якого одержують, нагріваючи воду з сухими та змолотими зернятками плода кавного дерева (мал. 141). Кава походить з Арабії.



Мал. 140. — Розрізаний плід (F) і зерна (G) какаоового дерева.



Мал. 141. — Кавне дерево. — F — його плід розкритий G — зернятка.

Питання. — Що дають рослини ще, крім квіток? — Назвіть кілька овочів із зернятками. — Кілька овочів з кісточками. — Що ми їмо в цих овочах? — Чи ви не знаєте, часом, яких-небудь овочів, з котрих ми їмо стиглі зерна? — Назвіть кілька інших дивних овочів. — Розкажіть про виноград. — Про чеколяду. — Про каву.

25. Глей, живиця, фарби. — Ви всі добре знаєте ту жовту масу, яка буває іноді на стовбурі дерева. Це глей, який ви любите їсти, бо він солодкий на смак. У нас його на деревах трапляється мало, а через те його рідко і збирають.

Але в теплих краях дбайливо збирають глей, що витікає з різних дерев, і навіть нарочито роблять надрізи на корі, щоб більше виступало глею.



Мал. 142. — Мешканці департаменту Лянд (Франція) роблять надрізи на надморських соснах і збирають у цеберки живицю.

Найбільше відомий арабський глей, або, як він зветься в продажі, гумі-арабік (арабська гума). Він гарно клеїть.

Хвойні дерева замість глею дають живицю, густу, клейку масу, яка пристає до пучок і погано обмивається (мал 142). Із живиці вироблюють шпигінар.

Листяні дерева дають дьоготь, який ви добре знаєте. Де-які дерева теплих країн дають замість живиці гуму. З інших дерев одержують гутаперху, менш вам відому, ніж гума, але також корисну річ.

З де-яких дерев добувають дуже гарні фарби. Так, напр., можемо забарвити воду, як-що ми будемо кипятити

її з шматочком байбарису. Камнешове дерево, яке росте в Бразилії, дає червону фарбу.

Питання. Яку річ ми находимо на де-яких деревах? — З яких дерев слід збирати глей? — Який глей найбільш відомий? — Що витікає, як що надрізати кору де-яких дерев, напр. сосни? — З яких дерев добувають дьоготь, гуму, гутаперху? — Назвіть кілька дерев, що дають гарну фарбу.



Мал. 143. — Оливи збирають після перших морозів.

26. Олія. — З сімя де-яких рослин видушують олію, яка йде на різні потреби. Її вживають з їжою, нею освітлюють кімнати, смажують машини. Таким чином, олія задовольняє багато різних потреб.

Цілком зрозуміло, що в різних випадках вживають не однакових сортів олії. Кожна рослина дає свою олію.

Оливкова олія або, як у нас ще називають, олива, „деревяне масло“, видушують з дерева, яке росте по берегах Середземного моря і яке зветься оливковим деревом (мал. 143). Оливкова олія очищена зветься прованською олією і визнається найкращою з олій для їжі. Волоський горіх також дає нам гарну олію.

Із зерен льону витягають олію, якого вживають в малярстві, бо вона дуже швидко сохне.

Крім того ще є такі олії: конопляна (з зерен коноплі), соняшникова (з зерен соняшника) та инш., які їдуть в страву.



Мал. 144.— Цукровий очерет росте в теплих країнах.



Мал. 145.— Цукровий буряк. У великій кількості садять його в нас, на Україні.

Питання. — Для чого вживають олії, яку видушують з різних рослин? — Скажіть, що ви знаєте про оливкову олію. — На що йде олія горіхова? соняшникова? конопляна? льонова?

27. Цукор, борошно, крохмаль. — Чи варт з вами надовго зупинятися з оповіданням про цукор, який ви добре знаєте.

Скажу вам тільки, що є два гатунки цукру: очеретовий цукор, який виробляється з цукрового очерету (мал. 144), що росте в теплих країнах, головним чином в Америці; і буряковий цукор, що виробляють з цукрового буряку (мал. 145). Особливе значіння для нас, Українців, має буряковий цукор. У нас дуже розвинена цукрова промисловість. Велику частину виробленого у нас цукру одправляють за кордон (Московщина, Німеччина).



Мал. 146.
Пшениця.



Мал. 147.
Жито.



Мал. 148. — Риж.
Росте в теплих країнах
головним чином в Хінах
та Японії.

В більшості рослин є дуже споживна маса: борошно. Пшениця (мал. 146), жито (мал. 147), ячмінь, пшінка або кукурудза, риж (мал. 148) — дають велику кількість борошна.

Мені зовсім не потрібно зупинятися докладніше на цих хлібах та вяснювати вам всю користь, яку ми маємо від них. Це вам все відоме. Особливе значіння для нас мають жито та пшениця, з яких ми робимо хліб, якого що-дня вживаємо.

Коли мука очищена і з неї виділені де-які примішки, то ми одержуємо не що інше, як крохмаль, якого вживають до крохмалення білизни.

Питання. — Які рослини дають цукор? — З чого роблять цукор у нас на Україні і чи в великій кількості? — Яка рослина сама корисна? — З чого виробляють крохмаль?

28. Хліб. — Чи не пробували ви коли-небудь розрізати зерно жита і роздивитися його крізь побільшуюче шкло. Ви побачите зверху покровець (мал. 149), який уміщає в собі білу масу. Коли мірошник меле жито, то з білої маси одержуємо муку, а з покровця — висівки.

Для того, щоби відділити висівки од борошна, є самий простий спосіб, — треба борошню просіять крізь густі решета, з такими дрібними дірками, щоби висівки не проходили крізь сито, а лишалися в ньому.

Висівками годують худобу, а з борошна печуть хліб. Булошник примішує до борошна води, робить з нього густе тісто, яке кладе в діжу, додає дріжджів чи кислого тіста та вимішує його. Потім поділяє на частини розкладає по формах, які надають йому якийсь певний вигляд хліба. Од дріжджів тісто підіймається чи, як то кажуть, сходить, переповнюється дірочками та стає легким. Коли тісто вже добре зійде, його кладуть в піч, котру



Мал. 149. — Зерно (побільшене.) На розрізі можна бачити покровець і середину, заповнену білою масою.

передтим добре випалюють. Через де-який час, простоявши в печі, воно випікається, покривається зверху корою, а в середині-ж стає біла мякушка.

Питання. — Що ви бачите в цьому зерні жита? — З чого робиться борошно, висівки? — Як одділяють борошно від висівки? — Розкажіть, як роблять з борошна хліб?

29. Текстильні рослини. — Рослини, з яких роблять матерії для нашого одягу, зуться текстильними.

Головні з них — коноплі, льон, бавовна.

Подивимось, як робиться матерія з конопель.

Для цього висмикується з землі стебло і намочується в ямах наповнених водою. Коли воно добре вимокне, то буває видно довгі нитки, які легко відділяються одна від одної; це — прядиво. Що-б відділити прядиво від твердих частин стеблини, коноплі тріпають на бительнях і потім чешуть з гребінками великими залізними зубами; деревчаті частини стеблини ламаються і зостаються на зубах гребінки.

З волокнів прядива роблять нитки, з яких вже ткач виробляє матерію.

Волокна льону тонші ніж волокна конопель; їх добувають таким же чином.

Як-що до купи сплести багато волокон конопель, то це буде мотузка.

Питання. — Які рослини зуть текстильними? — Назвіть кілька текстильних рослин. — Як мочать коноплі? — Як відділяють прядиво від деревчатих частин? — Що робить ткач із ниток конопель і льону? — Як роблять мотузки?

30. Папір. — Папір, на якому ви пишете, робиться з старих ганчірок, які збирають ганчірочники. Ці ганчірки дуже добре миють, розрізують на зовсім маленькі шматочки, приливають води — так, що робиться тісто, до якого прибавляють ще дерев'яного або солом'яного порошу.

Після того тісто заставляють помалу проходити по металевому полотні. Вода витікає через дірочки в полотні і тісто робиться все гущіше та гущіше. Після цього його пропускають між нагрітими трубками, де воно цілком висихає і з нього робиться тоненький аркуш, який застається тільки порізати та скласти. Це і єсть папір.

Питання. — Із чого роблять папір? — Як роблять папірове тісто? — Як розкладають це тісто, щоб вийшла пелоса? — Як сушиться тісто?

IV. — Мінерали.

47. Мінерали. -- Досі ми балакали з вами про людину, про тварини та рослини, цеб-то такі тіла, які або можуть міняти своє місце самі або, в крайньому разі, хоча-б тільки ростуть. Ми балакали з вами про живу природу.

Тепер поговоримо трохи і про мертву природу, про мінерали або нерости, цеб-то такі тіла, що добувають з землі.

Є дуже багато різних мінералів.

48. Металі. — Насамперед, скажемо де-що про металі, як напр., золото, срібло, мідь, оливо, залізо та багато інших.

Металі мають велике значіння для всієї людськості, яке залежить, головним чином, од де-яких корисних властивостей їх, як напр. топкість, кувальність, міцність їх та инш.

49. Топкість. — Всі металі топляться, цеб-то стають рідкими (плинними), як-що їх відповідно нагріти. На властивости металів розтоплюватися, цеб-то на топкості і ґрунтується уміння вилити з металів де-які річі.

На цих малюнках показано, як одливають колесо.



1. — Робітник намагає піску в рямці довкола зразка колеса (моделі), зробленого з дерева.



2. — Робітники приносять другі рямці, які точно приходяться на перші. Перший робітник посипає моделю вугляним порошком.



3. — Робітники намагають пісок у другі рямці.



4. — Обидві рямці, наповнені піском, на деякий час одділяють, щоб вииняти деревяний зразок колеса.



5. — Верхні рямці ставлять на місце і крізь дірочки ллють розтоплений метал в простір, що лишається незайнятим після того, як ми взяли моделью.



6. — Коли розтоплений метал застигне, рямці розділяють і очищають од піску. Лишається вилитий предмет, точнісінько подібний до моделі.

50. Кувальність. — Предмети з металів можна ще виробляти, користуючись і іншою властивістю їх, а саме кувальністю, цеб-то властивістю міняти свою форму під ударами молота.



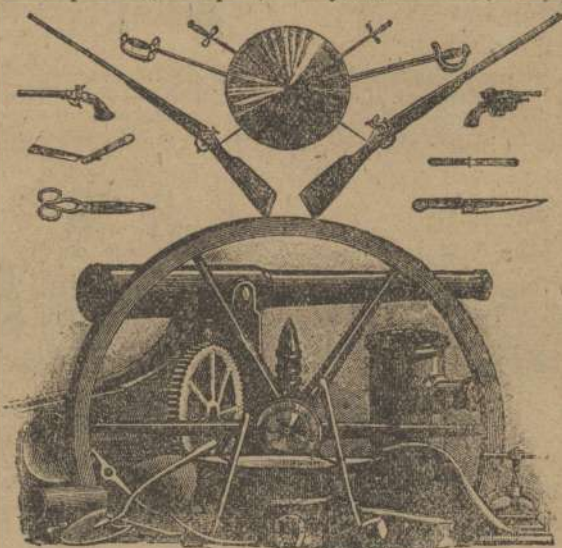
Мал. 151. — Властивість заліза куватися використовують ковалі й виробляють різні необхідні речі.

Один і той-же метал не завше має одну й ту-ж кувальність.

Так напр., залізо краще кується, коли воно нагріте, ніж коли воно холодне. Цю властивість заліза й використовують ковалі, виробляючи різні залізні предмети.

51. Залізо. — Із металів має найбільше значіння і найбільш корисне — залізо, з якого виробляють багато річей, без котрих ні в якому разі не можна обійтися, як наприклад: зброя, посуд домашній, хліборобські

Мал. 152. — Залізні вироби.



Мал. 152. — Залізні вироби.

знаряддя, слюсарські та снісарські приладдя; залізо потрібне для будування різних будівель, для рейок та залізничних мостів, для осей вагонів і т. и.

Наша Україна дуже багата на залізо. Його добувають на Катеринославщині й частинах Слобідщини, Таврії та Херсонщині в великій кількості (близько 200 мільйонів пудів).

52. Інші метали. — На Україні крім заліза добувають ще й інші метали, як напр.: манган, мідь, срібло оливо, живе срібло (ртуть) та інші.

Мангану у нас (Никопіль) добувають дуже багато і постачаємо його в промислові країни як Європи, так і Америки.

Інших-же металів добувають у невеликій кількості.

53. Кам'яний вугіль. — Кам'яного вуглю (мал. 153) вживають на паливо, в наших грубках і печах.



Мал. 153. — Грудка кам'яного вуглю. Кам'яного вуглю вживають як палива.



Мал. 154. — Кокс одержують з кам'яного вуглю, добуваючи з нього газ до освітлення.

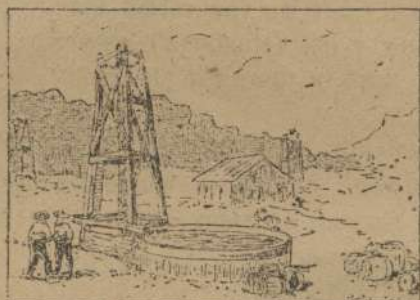
Його вживають для великих печей фабрик та заводів, для паровозів (льокомотивів) на залізницях і взагалі він потрібується в промисловості в великій кількості.

З камяного вуглю гоняць, нагріваючы його відповідним чином, газ для освітлення.

Те, що лишається після того, як відняли газ, зветься коксом (мал. 154).

Коксу вживають також на паливо.

50. Нафта. — Нафта є як-раз один з мінералів, що добувають у рідкому (плинному) стані. Вона сама виходить з-під землі. Для цього роблять свердлові щілини і нафта іноді бє високою цівкою з-під землі сама.



Мал. 155. — Нафта сама виходить з-під землі.

Нафта йде частиною на паливо. З другої частини добувають перегонкою різні корисні і конче необхідні тіла, як газ, що вживають для освітлення, земляний віск, що йде на свічки, бензина, що йде на самоходи і т. и.



Мал. 156. — Глина.
Мяку глину дуже легко можна мяти пучками.



Мал. 157. — Вапняк,
що йде для будівель.
Він твердий, але ніж бере його.

Добувають нафту головним чином у Америці. Але вона є також і в нас на Україні, а саме на Кубанщині та Підкавказі і в Галичині.

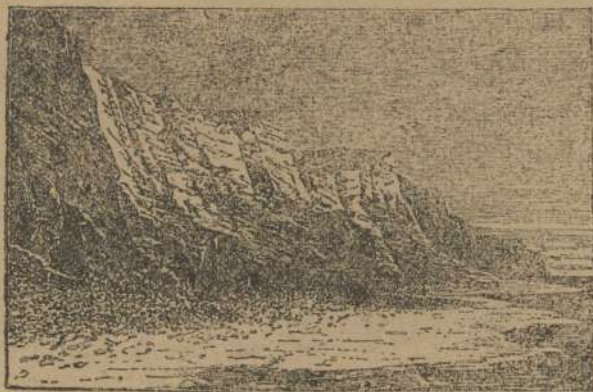
51. Каміння. — Каміння буває різне.

Є дуже м'яке маміння, як напр. глина (мал. 156); є каміння твердіше, але ножом можна провести по ньому лінії (мал. 157), напр., вапняк, який іде на будування ріжних будівель. Нарешті, є каміння таке тверде, якого вже ніж не бере, напр. пісковець, з якого роблять жорни для млинів (мал. 158).



Мал. 158. — Жорен млиновий, якого готують з дуже твердого каміння, яке звється пісковцем.

Маленькі камінці, яких ви багацько можете бачити по-над берегами річок, звуться жорствою. Камінці ще менші дають нам не що инше, як пісок (мал. 159).



Мал. 159. — Морський беріг. Видко жорству і пісок. Жорства це не що инше, як відломки скель. — Пісок же утворюється з таких відломків, ще менших.

Коротке повторення. — Мінерали.

Мінерали. — 1. Де знаходять мінерали?

2. Які найбільш важливі метали ви знаєте?

3. Які головні властивості металів?

4. Як виробляють металові річі, користуючись топкістю?

5. Для чого вживають заліза?

6. Чи є залізо на Україні?

7. Чи добувають на Україні ще які-небудь метали?

8. Що таке кам'яний вугіль?

9. Яке каміння ви знаєте?

10. Як добувають нафту і чим вона корисна?

11. Чи є нафта на Україні?

Мінерали знаходять в землі.

Такі метали мають найбільше значіння для людей: залізо, золото, мідь, срібло, оливо.

Найголовніші властивості металів такі: топкість, кувальність та міцність.

Дивіться на малюнок 150 і оповідайте.

Заліза вживають для виробу різних дуже необхідних предметів.

Є і в великій кількості. Його в нас добувають щось близько 200 мід. пудів.

Крім заліза, на Україні ще є: манган, мідь, срібло, оливо, живе срібло.

Кам'яний вугіль є мінерал, якого вживають на паливо і на добування з нього газу для освітлення.

Каміння буває різної твердості. Найбільш м'якою є глина. Вапняк і пісковець — тверде каміння.

Для того, щоб добути нафту, проверчують в землі звердлом щілину і нафта виходить сама. Нафта йде на паливо, а крім того з неї добувають газ, бензину, земляний віск та инш.

Є в Підкавказзю та Підкарпаттю.

НЕОБХІДНІ ЗНАТТЯ.

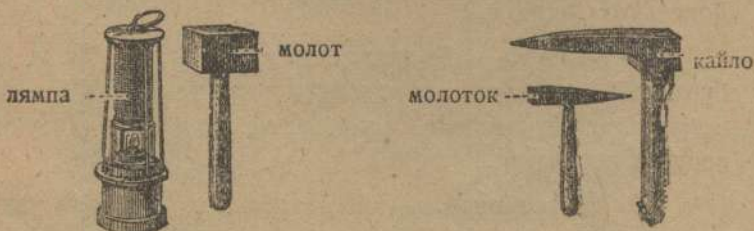
Користь від мінералів.

31. Копальні. — Металі звичайно лежать під землею, де вони складають там цілі величезні шари, які звуться рудовими жилами. — Для того, щоб добути їх, копають глибокі колодязі, що звуться копальнями або руднями.



Мал. 160. — Середина кам'яновугільної копальні.

Поперед усього копають більш-менш глибокі колодязі, аж поки не докопаються до рудової жили, коли дійдуть до неї, то роблять вузькі проходи або галерії. Робітники при світлі лампочок працюють при допомозі молотка та кайла (мал. 161) над добуванням різних мінералів, які на вагонетках одвозять до колодязів. Там-же великі цебра піднімають їх на поверхню землі.



Мал. 161. — Приладдя, необхідні до добування мінералів.

Але треба сказати, що тут добувають не металъ у чистому вигляді, а тільки його руду, цеб-то мінерал, в якому є металъ. Для того, щоб виділити металъ, руду ще обробляють різними засобами.

Добування камяного вуглю відбувається так-же, як і добування йнших мінералів. Камяновугольні копальні (мал. 160) часто-густо бувають глибиною на кільки сотень сажнів, а їхні галерії мають кільки верстов завдовжки.



Мал. 162. — Вибух у копальнях.

В камяновугольних копальнях треба дуже стеретися Працювати тут дуже небезечно: в цих копальнях виділяється з камяного вуглю газ, змішка якого з повітрям при запалюванні вибухає. Через те тут часто бувають вибухи (мал. 162), од яких гине сила народу. Аби запобігти цьому лиху, треба дуже обережно поводитися з вогнем. Сірників запалювати тут не можна, а крім того, вживати не яку попало, а спеціальну лампу, обтягнену зверху сіткою (мал. 161).

Камяновугольних копалень дуже багато у нас, в Донецькому районі.

Питання. — Де знаходять металі? — Як їх добувають? — Металі добувають у чистому вигляді? — Як відбувається добування камяного вугля? — Де у нас добувають камяний вуголь?

32. Болотнина. — Досі зовсім не звертали уваги у нас на ще одно багатство, яке має наша Україна. Я хочу вам сказати про болотнину (торф).

Вона утворюється від гниття під водою, без доступу повітря де-яких рослин, які ростуть тут на болотах.

Це гниття одбувається не один рік, а вже цілі десятки тисяч літ і тепер лишилися цілі шари цієї болотнини, що глибиною доходять до 3 сажнів і більше і займають иноді простори десятками тисяч десятин.

Ця болотнина має в своєму складі до 80% вуглю і через те придатна на паливо. В де-яких країнах вся промисловість тримається на болотнині.



Мал. 163.

„Цеглинка“ болотнини, природного вуглю; здибується в болотняних місцях.

Болотнину добувають так. Шари її спеціальними машинами ріжуть на маленькі частинки, на „цеглинки“, складають їх у купи і висушують. В такому вигляді вона йде вже на паливо (мал. 163).

У нас на півночі України є дуже багато цієї болотнини (налічується десятки тисяч десятин).

33. Каміноломні. — В каміноломнях (мал. 164) добувають камінь. Здебільшого каміноломні бувають надземні.



Мал. 164. — Надземна каміноломня.

Де-коли вони бувають і підземні, але-ж ніколи не бувають такими глибокими як копальні, де добувають металі та вугіль.

Питання. — Що таке каміноломня? — Як добувається в ній камінь?

34. Цегла, черепиця, глиняний посуд. — Зо звичайної глини роблять цеглу, черепицю, горшки та



Мал. 165. — Гончар виробляє горшки, миски та тарілки.

простий посуд, а з кращої, більш чистої готують фаянс та порцеляну. Глина така м'яка, що її можна легко м'яти пучками та надати їй яку завгодно форму.

Так гончарі на особливому крузі виробляють горшки, миски, полумиски та тарілки (мал. 165).

Після цього ці речі обпалюють у печах (мал. 166), від чого вони стають твердими та вогнетривалими.

Коли-ж глина, з якої виробляють що-небудь, біла і чиста, то вироби з неї звуться порцеляновими. Посуд з глини поливають ще прозорою поливою, подібною до скла. Такий посуд зветься полив'яним.



Мал. 166. — Гончарна піч.

Наша Україна (під Глуховим) дуже багата на гарну білу глину, яка зветься каоліном.

Глина, з якої виробляють звичайний посуд, буває не така чиста, як каолін — вона сивіша и червоніша, але-ж, як її покриють білою поливою, то її власний колір зникає.

Питання. — Що таке глина? — Для чого її вживають? — Як виробляють посуд? — Що таке порцеляна? — З чого вона робиться? — Що таке фаянс?

35. Вапно та гіпс. Вапно та гіпс одержують при обпалюванні де-якого каміння в особливо збудованих печах.

Вапняк твердший від гіпсу, на котрім од нігтя лишаються сліди; крім того, його легко одріжнити від гіпсу ще тим, що як облить його міцним оцтом, то він починає виділяти газ.

Коли вапняк обпалити в печі, то одержують негашене вапно. Мулярі змішують його з водою і одержують біле тісто, що зветься гашеним вапном. До нього примішують піску; змішок зветься цементом, якого і вжи-



Мал. 167. — Муляр робить цемент. Муляр робить вапно.

вають при будуванні мурів (мал. 167). Цементом обливають каміння та цеглу, від чого вони зеднуються між собою і не розпадаються.

Гіпс при обпалюванні в печі легко розпилюється в порошок. Коли до нього прилити води, він розбухає, перетворюється в тісто і дуже швидко твердіє. Їм, як ви знаєте, тинкують стелі та стіни. Наливаючи гіпс у форми, можна виробляти різні статуетки, орнаменти.



Мал. 168. — Майстерня гіпсових виробів.

На малюнку 168. ви бачите гіпсову статуетку, котру щойно вийняли з форми і дві половинки форми, які були міцно стиснуті, щоби здавити гіпс. Перед столом стоїть мішок з гіпсом, цебер води і миска, де змішували гіпс з водою.

Питання. — З чого добувають вапно, гіпс? — Яка прикмета вапняків? — Як готують мулярі цемент? — Що вийде, як обпалений гіпс облити водою? — На що йде гіпс? — Як роблять з гіпсу статуетки?

36. Сіль. — Один із самих цікавих та корисних мінералів є звичайна куховарна сіль.

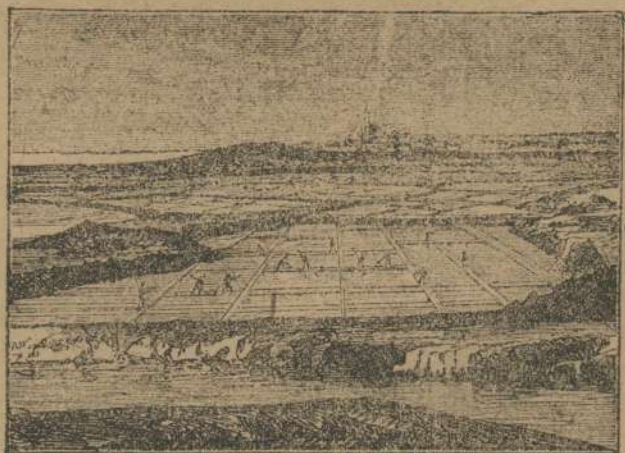
В де-яких країнах під землею є величезні шари камяної солі. В соляних копальнях (мал. 169), стіни виблискують при вогні надзвичайно гарно, наче кришталеві. Дуже відомі соляні коні є коло м. Велички в Західній Галичині.

Але найбільше солі ми одержуємо з морей, бо в морях вода солоня. Воду з моря одводять в невеликі та неглибокі ставки. Вода в них під час літньої спеки висихає, а сіль лишається на дні, де її й збирають (мал. 170).



Мал. 169.
Соляна копальня.

У нас сіль добувають на Катеринославщині.



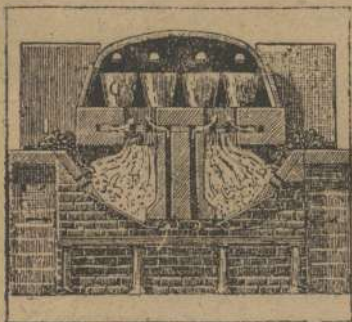
Мал. 170. — Ставки коло берега моря для добування солі.

Питання. — Відки добувають сіль? — Розкажіть про сольні копальні? — Як добувають сіль з морей?

37. Шкло. — Ви всі бачили шкло, і тому добре розумієте, наскільки корисна ця річ. З нього роблять

пляшки, шклянки, вази, плити та багато інших річей, які потрібні для щоденного вжитку.

Для виробу звичайного шкла потрібні такі тіла: 1) пісок, 2) вапно, 3) глина і 4) потас або сода. Як-що збираються робити кришталь, то замість вапна беруть окис олива.



Мал. 171. — Потрібні для виробу шкла річи кладуть у казан С. Вони стоплюються і дають шкло.

Всі ці тіла в відповідній кількості кладуть у казан в печі й ogrивають його величезним полум'ям (мал. 171). Коли вся ця мішанина стопиться, то робітник крізь маленькі дірки, що містяться над казаном, набирає шкла і починає дути, як це роблять діти з миловою водою, коли вони хочуть мати миляного пухиря. Розтоплене шкло роздувається і робітник тоді зручно виробляє з нього ту чи іншу форму.

Так наприклад, він виробляє зі шкла валець, котрий він, поки валець ще гарячий, розрізує та розстелює на столі і дає йому форму шибки (мал. 172).



1. — Робітник бере з казана розтопленого шкла. Для цього він устромляє туди залізу руру.



2. — Робітник дув в руру розтоплене шкло роздувається, як миляний пухир і набирає форму груші.



3. — Робітник продовжує цю шкляну грушу тим, що махає руркою і вертуть її поміж своїми пучками; груша набирає форму вальця з заокругленими кінцями.

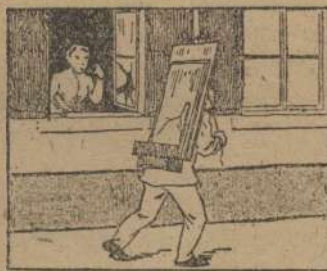


4. — Закруглені кінці обрізують і одержують вадець відкритим на обох кінцях. Його розрізують впововж розпеченим залізом.



5. — Розрізаний валець трохи м'якшать на вогні; розстиляють на гарно вирівняному столі і вирівнюють його. Шкло — готове.

Мал. 172. — Як роблять шкло?



6. — Шкло далі передається шклярам, які ходять по містах та селах і вставляють побиті шибки.

Коли-ж робітник робить пляшку, то він хутко вертить між своїми руками рурку. Це робота надзвичайно цікава, а тому, як-що коли вам доведеться подивитися, як роблять шкляні речі, то не пропускайте цього випадку.

Питання. — Що роблять зі скла? — Як роблять шкло? — Як роблять шибку, пляшку?

38. Стопи. — Металів рідко вживають чистими. Звичайно-ж кілька металів стоплюють разом, щоби виправити хибні одного іншими металами. Ця мішанина кількох металів зветься стопом.

Так зазначимо золото та срібло, що йдуть на виріб грошей. Цих двох металів як-би вживати чистими, то хутко-б постирались, бо вони не дуже тверді. А як примішати хоч трохи міді, то вони стають значно твердішими.

Залізо, як постоїть на вохкому повітрі, покривається іржою.

Щоб його зберегти, покривають його металем, котрий від цього не псується. Посуд та чавунні горшки лудять цинною. Залізо покрите цинною зветься цинковатим або бляхою.

Телеграфовий дріт, котрий не повинен іржавіти, покривають цинком, котрий захищає залізо ще краще, ніж цина.

А такі речі, як свічники та інші роблять з мосяжу, що уявляє з себе мішанину з міді та цинку. Цей спол розтоплюється швидче ніж мідь; з нього легше що-небудь виробляти та виливати в форми.

Дзвони роблять з дуже дзвінкого стопа, але досить крихкого, котрий зветься бронзою. Щоби одержати бронзу стоплюють разом мідь та оливу. Колись і гармати робилися з бронзи, але тепер їх роблять з криці.

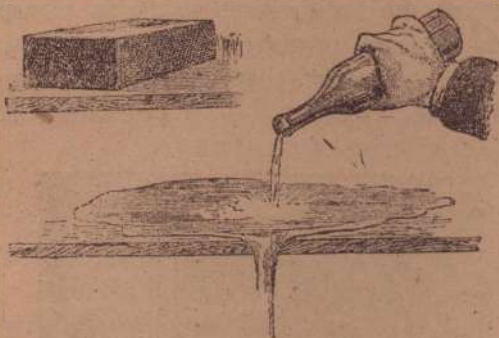
Криця — це є залізо до котрого примішано трохи, вуглю. Коли розпечену крицю одразу охолоджувати, то вона загартовується і робиться твердою та гнучкою. Вона необхідна для виробів ножів, шабель, пилок, ресорів та інших річей.

Чавун також залізо але в ньому ще більше вуглю, ніж у криці. Він топиться досить легко, що дозволяє обливати його в піскові форми. З нього роблять колеса машин, вагонів, гребки. На жаль він дуже крихкий.

Питання. — Що таке стоп? — На що роблять стопи? — Назовіть які небуть стопи! — Що таке бляха? мосяж? бронза? криця? чавун? — Які ви знаєте хибні та цінні властивості у різних металів?

У. Звичайні з'явища.

52. Три стани тіл. — Поміж річами, які існують навколо нас, є тіла тверді (мал. 173), як наприклад залізо; є тіла рідкі (мал. 174), як вода і є тіла газові (мал. 162) як наприклад повітря.



Мал. 173. — Я кладу цей шматок заліза на стіл; він не змінює своєї форми: це тверде тіло.

Мал. 174. — Я ллю воду на стіл; вона розливається, не змінюючи форми шклянки, мочить стіл і стікає з нього. Це рідке тіло.

Ви всі бачили узимку лід на воді: це тверде тіло.

Візьміть шматок цього льоду в руки або принесіть його в темну кімнату: від тепла лід ростане, з нього зробиться вода і він стане рідким тілом.

Налийте цієї води в горщик і розкладіть під ним вогонь: вода, нагрівшись, стане випаровуватися, зробиться паром, цеб-то перейде в газ.

Як я знов остуджу цю пару, наприклад, підставимо що холодну тарілку, вона стає водою, рідкістю (течею).

Як-що ж на дворі досить холодно, то досить тільки поставити цю воду на вікно, щоб з неї зробився лід — тверде тіло.



Мал. 175. — Діти пускають милові пухирі, вдуваючи повітря.
Повітря є газове тіло, газ.

Ви бачите, що вода може, як її то підогрівати, то остуджувати, по черзі появлятися у трьох ріжних станах: в твердому (лід), рідкому (вода) та газовому (пара).

53. Вогонь, горіння. — Я розвів вогонь у печі; дрова горять; це зветься горінням.



Мал. 176. — Роздувають вогонь повітрям з міхів.

Кажуть, що дерево палке тіло, бо воно може горіти. Вуголь теж палке тіло.

Щоб було горіння (мал. 176), треба дві речі: палке тіло та повітря.

От бачите зараз мій вогонь ледве не потух; тепер я його роздув, подувши на дрова повітрям з міхів.

Коли ви розпалюєте в печі, ви ніколи не зачиняєте зовсім дверці, щоб дати можливість повітрю проходити з кімнати в піч.

Як цілком зачинити дверці, то вогонь потухне.

Тепер усі мої дрова згоріли, в печі нема більше вогню.

Що-ж сталося з дровами? Перш за все од них зівстався в печі попіл. Далі, через комин вийшов дим разом з де-якими газами, про котрі я розкажу вам коли-небудь иншим разом.

Ці гази дуже шкодливі для здоров'я. Тому ніколи не треба закривати трубу в пічці, доки з неї не гийдуть усі гази.

54. В повітрі є водяна пара. — Повітря майже ніколи не бува цілком сухе. А між тим ми не бачимо водяної пари, котра завше знаходиться в повітрі.

Ось звичайна спроба, котра покаже нам її.

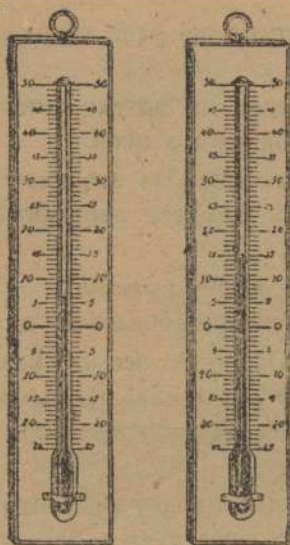
Ось пляшка, яку тільки-що принесли з льоху; як ви бачите, вона цілком суха. Але зараз-же вона покриється краплями води.

Це від того, що пляшка холодна і водяна пара, котра знаходиться в повітрі, осідає на неї, остуджується і пере-ходе в рідкий (плинний) стан.

Таким же чином, коли ви одчиняєте ваші ставні зимного ранку, то ви бачите, по шибках течуть краплі води. Водяна пара, що була в повітрі кімнати, стала водою зустрівшись з холодною шибкою.

55. Термометер або тепломір. — Ось ми росто-пили вогонь, але цей раз уже не для того, щоб нагрітися.

Зараз у клясі стає тепліше: температура підій-мається, як кажуть.



Мал. 177. — 1) В 7 годин ранку. Сьогодні вранці було холоднуvато; мій термометер показував 6 ступнів.
2) Опівдні. Зараз тепло. Мій термометер показує 16 ступнів.

Термометра або тепломіра (мал. 177) вживають для того, щоб міряти температуру. Це немудрий прилад. Він складається зі шкляної кулі, котра переходє потім в довгеньку рурку, зверху запаяну. В середині поміщається теч, яка підіймається вгору, коли повітря навколо теплішає і опускається до низу, коли воно холоднішає.

Рурка міститься на дощечці, на якій нанесені риси на однаковім віддаленні одна від одної. Ці риси ділять рурку на ступні. Коло рис написані цифри.

Коли-небудь пізніше я вам з'ясуv, від чого це підіймається та опускається теч і як роблять поділ на ступні на термометрах.

Коротке повторення. — Звичайні зявища.

Три стани тіл. —
1. Які три стани тіл вам відомі?

2. Чи може вода бути в трох станах?

Вогонь, горіння.
— 3. Що потрібно для того, щоб підтримувати горіння?

Тіла бувають тверді (залізо), рідкі або плинні (вода) та газові (повітря).

Так, може. Вода стає льодом (твердим), коли дуже холодно і паром (газ), коли її нагрівати.

Для того, щоб підтримувати горіння, потрібно палких річей (дрова, вугіль) та повітря. Ніщо не може горіти без повітря.

Повітря. — 4. Чи не знаходиться в повітрі водяна пара?

5. Як вимірюють тепло?

Повітря завжди має водяну пару в більшій або меншій кількості. Ця пара переходить в воду, як що зустрічає який предмет більш холодний, ніж повітря.

Тепло вимірюють при допомозі термометра. Теч, що замкнена в рурі, підіймається, коли тепло збільшується і знижується, коли тепло зменшується.

НЕОБДХІДНІ ЗНАТТЯ.

Повітряні явища.

39. Вода. — Вода є одна з найкорисніших річей на світі. Вона дає можливість жити рослинам; нею ми миємо одягу та посуд; нарешті, завдяки їй, не вмирають від спраги люде і тварини.

Щоб дістати воду, люде копають криниці, іноді дуже глибокі, щоб дійти до материкової (підрунтової води).

По тих краях, де води мало, воду збирають, як іде дощ, в окремі водозборні (мал. 178) та ставки. Але ця вода не завжди гарна. Вода з водозбірень, а особливо з ставків часто не годиться для пиття. Найкраща вода буває з джерел (мал. 179).

Через те, що джерела іноді, бувають далеко від оселі людини, то воду проводять за допомогою каналів і підземних рур.



Мал. 178. — Водозбір.



Мал. 179. — Джерело.

найкорисніше за всіх? — Для чого вживають воду? — Як її добувають? — Що роблять в тих краях де мало води? — Яка вода найкраща? — Коли джерело далеко від оселі людей, що тоді мусять люде робити? — В дійности, звідки береться ся вода? — Чому треба фільтрувати воду?

40. Дощ. — Звідки йде дощ? З хмар. А хмари? Я вам де-що розкажу таке, що ви здивуєтесь. Тільки-що ми з теплої води в нашому горщику та нашої холодної тарілки зробили і хмари й дощ, та тільки маленькі.

А ось як це буває в природі. Сонце нагріває поверхню морів та річок і перетворює частину їхньої води в пару.

Воно випаровує також і частину води, яка падає в вигляді дощу. Адже-ж ви добре знаєте, що не вся вода випивається та всякається ґрунтом, бо коли сонце гріє, земля багато скоріше висихає, хоча-б і після великого дощу.

Таким робом, водяна пара невидимо підіймається вгору і розноситься в повітрі.

Вгорі холодне повітря остуджує її, вона стає видимою і утворює хмари, які і складаються саме з маленьких крапель води, що потім падають на землю в вигляді дощу (мал. 180).

В дійности, вся вода набирається з дощу. Дощ змочує землю, дає початок джерелам, а ці утворюють річки (води текучі і ставки (води стоячі).

Треба завше фільтрувати (прочищати) воду, як її пити. Без цієї предостороги можна серйозно ослабнути.

Питання. — Поміж тілами, які є довкола нас, яке

Коли буває дуже холодно, вона замерзає, стає снігом, а іноді й градом.



Мал. 180. — Водяна пара, що зібралася з морів та річок, в повітрі остуджується, перетворюється в хмари і падає на землю в вигляді дощу.

Питання. — Звідки йде дощ? — Що буває, як ви помістите холодну тарілку на горщик з гарячою водою? — Поясніть, як утворюються хмари.

41. Повітря в скрізь. — Є такі люде, що не знають зовсім, що таке газ, що таке повітря. Вони рахують, що там, де вони не бачуть твердого або рідкого тіла, нема нічого. Це виникає з того, що як повітря, так і більша частина інших газів, як, наприклад, водяна пара не мають барви і тому їх не видно.

Але легко показати, що повітря є всюди.

Наприклад, як занурити порожню пляшку в вазі, повній води, то вода витискує повітря і воно виходить на поверхню води в вигляді куль. Цю спробу й ви можете легко зробити самі.

Ось друга трохи трудніща спроба: киньте у шклянку води шматок крейди (мал. 181).

Ви зараз же побачите, як з води виходитимуть маленькі кульки і лопатимуться на її поверхні; ці кульки є

не що інше, як повітря, котре було в середині крейди. Крейда є тіло порувате, в котрім є багато дірочок, пор. Повітря тільки-що перед тим займало ці дірочки; звідси його випхнула вода і зайняла його місце.



Мал. 181. — Повітря є всюди.

Питання. — Що таке повітря і де воно міститься? — Що трапляється, коли занурюють порожню пляшку в цебрі з водою? — Що видно, як кинути шматок крейди в склянку з водою? — Звідки беруться ці газові кульки?

42. Вітер. — Ясно почувається, що повітря існує, і видно навіть, що й воно де-що значить, тоді, як дує вітер.

Коли він тисне на наше тіло, підіймає одяг, підганяє нас, або підштовхує з того боку, з якого він дує, тоді ми добре знаєм, що повітря є тіло, котре з більшою чи з меншою силою ділає на нас.

Ця сила повітря дуже корисна для нас. Вона примушує вертїться крилля вітряків, надуває вітрила на кораблях.

Але ця ж сила може бути і страшна для нас. Підіймаючи велику хвилю на морях, вона утворює бурі, гурагани (мал. 182) і тонить кораблі. На суходолі могутні пориви вітра виривають з корінням дерева, валяють

заводські комини, а іноді навіть перекидають цілі будинки.

Од чого ж буває вітер? — скажете ви. Попробую пояснити вам.

Дивіться, ми зараз зробимо вітер тут у клясі.



Мал. 182. — Гураган.

Запалимо дві свічки і одчинімо двері у другу кімнату. У клясі тепло, а в тій кімнаті холодно.

Холодне повітря зараз же почне входить. Не ворухіться і дивіться здалека, щоб повітря лишилось спокійним.

Дивіться: я підіймаю одну свічку до верху дверей. Полум'я прямує з кляси у другу кімнату. Друга ж свічка хай буде коло порога; полум'я хилиться до кляси.

Таким чином, ми улаштували два вітри. Тепле повітря йде з кляси вгору, бо воно лекше, а холодне внизу, як важче.

Таке ж зявище, як ви щойно бачили, відбувається і на поверхні нашої землі.

Коли в однім краю повітря тепле, а в другім — холодне, то вони починають перемінюватися місцями.

В якому-небудь місці на землі тепле повітря, як лекше, ніж холодне, підіймається вгору, а його місце негайно заступає холодніше повітря, що прибуває з іншого. Від цього й утворюється вітер.

Питання. — Коли ви ясно відчуваєте, що повітря існує? — Чи користуються люди силою вітра? — Коли вітер стає могутнім, що буває тоді? — Що робить вітер? — Розкажіть про маленьку спробу, котра пояснює нам появу вітра.



Пояснення де-яких слів.

Азія — найбільша з п'яти частин світу; від Європи відділена Уральськими горами, Каспійським морем, Кавказом, Українським морем і Архипелагом.

Альжерія — французька колонія на півночі Африки.

Альпи — найвищі гори в Середній Європі.

Америка — одна з п'яти частин світу; найбільша після Азії (в 4 рази більша за Європу).

Анам — держава, що міститься у Східній Азії.

Африка — одна з п'яти частин світу; Суецькою шийкою з'єднана з Азією (у 3 рази більша, за Європу).

Борнео — великий острів (отока), що належить до Азії.

Бразилія — дуже велика держава у Південній Америці; тут живе багато Українців-колоністів, котрих загнало туди панування та гніт чужинців — в Австрії, Ляхів та Мадярів, в Наддніпрянській Україні — Москвінів.

Вертикальний — прямовисний; як-що камінючка висить на ниточці, то лінія, що дає ниточка і є вертикальною.

Вітрило — полотно, натягнене на щоглах, для того, щоб корабель міг порушуватися при допомозі вітру.

Галун — складається з сполуки сірки з алюмінієм та поташу або солом'яку (нашатиру).

Губка — діркувата маса, яку одержують від морської тварини-рослини того ж імені.

Дичина — це всі тварини, на які ми полюємо.

Європа — найменша, але найбільш цивілізована (освічена) і найбільш залюднена частина світу.

Запальний матеріал — річ, що може легко горіти й запалюватися.

Звіринець — місце, де зібрані різні рідкі та привезені з чужих країн тварини.

Зелений Клин — українська колонія у Східній Азії.

Індії — країни, що лежать у Південній Азії; сюди належать два півострови: Індустан і Індохіни.

Ісландія — великий острів, що лежить в Атлантійському Океані між Європою та Америкою.

Канада — величезна країна у Північній Америці; тут живе багато (більше як півмільона) кольтоністів-Українців у штаті (губернії) Манітобі.

Кап — англійська кольтонія на півдні Африки.

Кольтоніст — переселець, людина, що кидає свою батьківщину і йде жити у яку иншу країну, аби тим поліпшити своє життя. Україна — найбагатчий край у світі і тому тільки через панування гнобителів-чужинців мусять наші люде кидати свою родючу, тисячу літ кровю предків поливану землю, та в світ за очі між чужі люде мандрувати.

Кольтонія — країна, що залюднена сливе виключно пересельцями з якої-небудь держави і яка через те належить до цієї держави. Наприклад, Зелений Клин залюднений переважно пересельцями з України. Отже, Зелений Клин — українська кольтонія на Сході Азії.

Континент — величезний простір суходолу, обмеженого водою зо всіх боків.

Корабель — будівля, що рухається на воді при допомозі вітрил.

Криштал — ріжне каміння подібне до скла, прозоре, твердіше, правильно-гранчастої будови.

Льокомотива або паровіз — парова машина на колесах, що сама порушається і тягне вагони на залізниці.

Мексик — держава в Америці.

Нова Земля — острів біля Північної Америки, в Атлантійському Океані.

Норвегія — одна з скандинавських (на півночі Європи) держав.

Орган — частина живого тіла, призначена до виконання необхідних або корисних для життя дійств.

Отрута — напій або порошок дуже шкодливі для здоровля тварин.

Перу — держава в Південній Америці.

Племя — маленький народ, що складає частину одного великого народу або нації. Наприклад українська нація раніше складалася з Деревлян, Полян, Сіверян і т. инш.

Плянтація — поле засаджене рослинами такими як бураки, чай, риж, тютюн і т. и.

Парус — див. вітрило.

Пасовище — місце, де пасуть худобу.

Пустеля — це країна, сливе зовсім незалюднена і дика.

Рейха — залізна штаба, по якій ходять льокомотиви, шини.

Рід — див. племя.

Свійська тварина — це тварина, що живе у людини і потрібна буває йому до праці, їжі і т. д.

Сіям — королівство у південно-східній Азії.

Сполучені Штати (на півночі Америки) — велика республіка, складена з кількох десятків менших держав, що звуться штатами.

Травити — переробляти їжу в шлункові.

Труїти — давати комусь отруту, аби той умер.

Україна — це край, де живемо ми — Українці. Україна, це одна з багатіших держав. Коли визволимось зпід панування чужинців, гнобителів (Москвинів, Ляхів, Мадярів та Румунів), та зєднаємо всі українські землі в одну могутню державу, тоді ми Українці будемо найбагатчим й найщасливішим серед усіх народів світу.

Хіна — величезна держава в Азії; зветься инакше „Небесною державою.“

Щогла — висока деревяна або залізна тичка, що ставиться на кораблях, щоб можна було напяти вітрила.

Японія — держава в Азії, що міститься на схід від Хіни.

З М І С Т.

	СТОР.		СТОР.
I. Людина.		Птахи: 36	
Шкіра	3	Хижі птахи	36
Кістяк	3	Свійські птахи	38
Суглоби	4	Птахи корисні для хлібороба	39
М'язи	5	Птахи, що не літають	40
Стравохід і травлення	6	Гади та жаби:	41
Легені та дихання	8	Тварини з холодною кровю	41
Серце, кровопливна система	9	Ящірки	41
Кровобіг	10	Гадюки	42
Мозок та нерви	10	Жаби	43
П'ять зміслів	11	Риба:	43
Коротке повторення	12	Риба	43
Корисні знаття.		Риба, що живе в м'якій воді	45
Гігієна	14	Риба морська	46
Тютюн та горілка	14	Акула	47
Чиє життя найздоровіше	15	Тварини без костей (безхребетники):	47
Раси людей	16	Комахи	47
Люде з чорною шкірою	17	Шкідливі комахи	47
Люде з жовтою шкірою	18	Корисні комахи	48
Люде з червоною шкірою	19	Інші тварини без костей	49
Люде з білою шкірою	20	Коротке повторення	51
II. Тварини.		Корисні знаття.	
Класифікація тварин	22	Жорстоке поводження з тва- ринами	54
Поділ хребетників	22	Шкіри та хутра	57
Ссавці:	23	Шерсть	58
Малпи	23	Шкіра	60
М'ясожирні ссавці	24	Молоко, масло, сир	61
Ссавці-гризачі	29	Піря	62
Свійські ссавці	30	Свійські птахи	63
Ссавці зпоміж дичини	32	Не видирайте гнізд	64
Інші корисні ссавці	35	Дичина та полювання	66
Ссавці водяні	35	Рибальство та сажавки	67
Ссавці летючі	36		

Шовк	67
Мед та віск	68

III. Рослини.

Рослини	70
Дерево	70
Стовбур. — Кора	71
Стовбур. — Деревина	72
Листя	72
Коріння	73
Що потрібно рослині для життя?	73
Рослини довголітні та однолітні або літорослі	75
Цвіт	75
Зерно	76
Коротке повторення	77

Корисні знаття.

Дерево; на що йде дерево?	78
Листя	81
Цвіт	85
Овочі	86
Живця. гума. фарби	88
Олії	90
Цукор, борошно, крохмаль	92
Хліб	93
Текстильні рослини	94
Папір	94

СТОП.

СТОП.

IV. Мінерали.

Мінерали	96
Метали	96
Кам'яний вугінь	99
Нафта	100
Каміння	101
Коротке повторення	102

Корисні знаття.

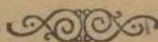
Копальні (рудні)	103
Болотнина	104
Каменярі	105
Цегла, дахівка, гончарня	106
Вапно. гіпс	107
Куховарна сіль	108
Шкло	109
Стопи	111

V. Звичайні зявища.

Три стани тіл	113
Вогонь, паливо	114
В повітрі є вара	115
Термометер (тепломір)	115
Коротке повторення	116

Корисні знаття.

Вода	117
Дощ	118
Скрізь є повітря	119
Вітер	120



ДІКА
 Др. МЕВЧУМЕННУ СПАТАВ
 ж. Чернівець, вул. Річка

- Е. Богач.** Загальна географія, Ч. 2. (Кравзнавство: Азія, Африка, Америка, Австралія). З багатьома малюнками та мапами . . . 5 гривень
- Иого-ж.** Загальна географія, Ч. 3. (Кравзнавство: Європа.) З багатьома малюнками та мапами . . . 6 гривень
- А. Хомик.** Загальна географія, Ч. 4. (Курс географії України.) З багатьома малюнками та мапами . . . 5 гривень
- Д-р Іван Крип'якевич.** Історія рідного краю. З багатьома малюнками та історичними мапами . . . 4 гриви
- Ф. Шіндлер.** Фізика. З 103 малюнками в тексті та словником фізикальної термінології 6 гривень
- Д-р Іван Раковський.** Підручник природознавства. Зміст: 1. Нежива природа, 2. Ботаніка, 3. Зоологія. З багатьома малюнками . . . 7 гривень
- Г. Шерстюк.** Українська граматики, Ч. 1. 2 гр. 40 ш.
Ч. 2. 2 гр. 40 ш.
- Пр.-доц. Кравчук.** Курс геометрії . . . 5 гривень
- Калішевський.** Граматика латинської мови 2 гриви
- А. Крушельницький.** Читанка, Ч. 1. . . . 10 гривень /
" " Ч. 2. . . . 10 гривень
" " Ч. 3. . . . 10 гривень
" " Ч. 4. . . . 10 гривень
- Шахрай.** Початкова геометрія . . . 4 гриви
- Д-р Іван Крип'якевич.** Конспект історії України. Докладний конспект політичної історії України для вищих класів гімназійських та вчительських курсів.

в) Географічні мапи.

- Велика шкільна мапа півкуль.** Роскішне видання, на доброму (слоновому) папері, у 5 фарбах, розмір 143 × 222 см . . . 40 гривень
- Вел. шкільна мапа України,** розмір 112 × 70 см . . . 10 гривень
- Велика шкільна мапа Європи.** Роскішне видання у 5 фарбах, розмір 143 × 111 см . 24 гривень.
- Е. Богач.** Картографічний Атлас. Наглядна наука будови суходолів. 10 мап. На підставі найновіших методів навчання географії 6 гривень



Б. Книжки до шкільних книгозбірень.

II. Клясична Секція.

- Молієр.** Тартюф. Пер. Самійленка з вступною статтею М. Вороного 2 гривні
Вокачіо. Декамерон. Перша днина. Пер. Вол. Самійленка 4 гривні
В. Гете. Фавст. Віршований пер. Д. Загула.

III. Літературно-історична Секція.

- О. Островський.** Руйнування Батурина (вичерпане).
О. Кобилянська. Юда (вичерпане).
О. Островський. Берестечко, істор. оповідання 1 гр. 50 ш.
Ів. Франко. „На святоюрській горі“ та „Іван Вишенський“ 2 гривні
Старицькі. Сотник Богдан Хмельницький.

IV. Юнацька Секція.

- В. Gausseron.** Пригоди Робінзона Крузо, Ч. 1, пер. В. Отамановського, з 21 малюнком 1 гривня
Р. Кіплінг. Книга джунглів. Видання роскільне, з малюнками 6 гривень
Ж. Верн. Навколо землі у 80 день.

V. Діточа Секція.

- І. Франко.** Лисичка кума. З малюнками Лапина 70 шаг.
„ Королик і ведмідь „ „ 70 шаг.
„ Заць та їжак. „ „ 70 шаг.
„ Лис і дрозд. „ „ 70 шаг.
С. Руданський. Вовк, кіт та собака. З малюнками Лапина 70 шаг.
П-ні Л. Чайльд Горн. Англійська легенда, з ілюстраціями, пер. В. Отамановський 1 гр. 20 ш.
Петрик і Галя вчаться історії звірів.
Переклав В. Отамановський 70 шаг.

Книгарня Т-ва „Вернигора“ під назвою „Українська Республіка“, Київ, Фундуклеївська 19.