Відділ освіти Миргородської міської ради Полтавської області

**Використання текстів літературних творів на уроках біології як засіб формування компетентностей**

 З досвіду роботи вчителя біології,

спеціаліста вищої кваліфікаційної категорії,

«учителя-методиста»

 Миргородської гімназії

імені Т. Г. Шевченка Миргородської міської ради

Полтавської області

Хижі Тетяни Олександрівни

Миргород – 2021

Посібник містить тексти літературних творів, у яких учні можуть знайти прояв біологічних законів, явищ, закономірностей. Це підсилює їхню зацікавленість під час читання художньої літератури, спонукає глибше аналізувати твори, розширює розуміння ролі людини в природі та суспільстві.

Запитання та завдання до текстів підібрані відповідно до Навчальної програми з біології для 6-9 класів (оновленої), а також Навчальної програми з біології та екології для 10-11 класів (рівень стандарту).

Посібник призначено для використання учителями біології на уроках та в позакласній роботі.

 Рецензенти:

Погибко Н. І. – інспектор кабінету забезпечення діяльності закладів освіти Миргородської міської ради Полтавської області

Кривченко Л.М. – завідувач кафедри природничих дисциплін

Миргородської гімназії ім. Т.Г.Шевченка, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії.

**Зміст**

**ВСТУП**………………………………………………………………………….....4

**РОЗДІЛ 1. БІОЛОГІЯ 6 КЛАС**………………………………………………...6

1.1. Тема «Гриби»……………………………………………………………........6

1.2. Тема «Різноманітність рослин»….…………………………………….…....6

1.3. Тема «Рослини»..…………………………………….……………………….7

**РОЗДІЛ 2. БІОЛОГІЯ 7 КЛАС**……………………………………………....10

2.1. Тема «Процеси життєдіяльності тварин»…..........................................….10

2.2. Тема «Різноманітність тварин»………………………………………….....11

**РОЗДІЛ 3. БІОЛОГІЯ 8 КЛАС**…………………………………………….....12

3.1. Тема «Зв’язок організму з зовнішнім середовищем. Сенсорні системи».12

3.2. Тема «Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини»......12

3.3. Тема «Вища нервова діяльність»…………………………………………..14

3.4. Тема «Терморегуляція»…………………………….………………………16

**РОЗДІЛ 4. БІОЛОГІЯ 9 КЛАС..**……………………………………………...17

4.1. Тема «Принципи функціонування клітини»………………………….…..17

4.2. Тема «Біологія як основа біотехнології та медицини»……………….…..17

4.3. Тема «Обмін речовин та перетворення енергії»…………………………..17

**РОЗДІЛ 5. БІОЛОГІЯ 10 КЛАС**………….…………………………………..19

5.1. Тема «Спадковість та мінливість»…………………………………….…...19

5.2. Тема «Репродукція та розвиток»….………………………………………..21

**Розділ 6. БІОЛОГІЯ 11 КЛАС**………………………………………………...23

6.1. Тема «Екологія»….……………………………………………………….…23

6.2. Тема «Сталий розвиток і раціональне природокористування»………….24

6.3. Тема «Біологічні основи здорового способу життя»…………………….26

**ВИСНОВКИ**……………………………………………………………………..30

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**………………………………….…31

**ВСТУП**

Біологія як навчальний предмет належить до освітньої галузі «Природознавство». Метою цієї освітньої галузі є формування в учнів природничо-наукової компетентності як ключової та відповідних предметних компетентностей як обов’язкового складника загальної культури особистості і розвитку її творчого потенціалу.

Біологічний компонент забезпечує засвоєння учнями знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, взаємозв’язок із неживою природою, оволодіння основними методами пізнання живої природи, розуміння біологічної картини світу, ставлення до екологічних проблем, усвідомлення біосферної етики, застосування знань з біології у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, перспективи розвитку біології як науки та її значення у забезпеченні існування біосфери.

У Державному стандарті базової середньої освіти, затвердженому постановою КМУ від 30.09.2020 року №898, визначені ключові компетентності здобувачів освіти 5-11 класів. Серед них міжпредметна компетентність – здатність учня застосовувати щодо міжпредметного кола проблем знання, уміння, навички, способи діяльності та ставлення, які належать до певного кола предметів.

Біологія тісно пов’язана з такими предметами, як фізика, хімія, географія.

На уроках часто йдеться про хімічні, фізичні закони, які є основою функціонування живих систем різних рівнів організації. Географічні території згадуються при вивченні поширення живих організмів по земній кулі. А чи можна поєднати уроки біології і літератури? Виявляється, можна.

Використання текстів художньої літератури завжди викликає жвавий інтерес у школярів, адже охарактеризувати рослину чи тварину, використавши епітети, чи визначити тип темпераменту героїв твору – це завжди цікаво. На уроках біології можна ефективно використовувати прозу та поезію сучасних авторів, а також класиків української та світової літератури. Знайомлячись на біології з уривками творів, діти вчаться бачити в них біологічні явища чи закономірності, що розширює їхній кругозір. Особливий інтерес викликають описи приготування страв. Учні можуть проаналізувати користь чи шкідливість їжі, зробити для себе висновки. Таким чином у них формується здоров’язбережувальна компетентність. Учитель підбирає для обговорення літературних героїв, які ведуть здоровий спосіб життя, показує, як це впливає на їхній статус у соціумі.

Читаючи опис зовнішності літературних героїв, старшокласникам цікаво спрогнозувати, якою вона буде у їхніх дітей, використовуючи для цього знання законів генетики. Школярам середньої ланки більше подобаються віршовані рядки про рослин чи тварин. У них вони визначають риси та властивості їх як живих систем.

Таким чином, міжпредметні зв’язки допомагають утілити в життя рекомендації Навчальної програми з біології, яка передбачає, що «…знання мають бути не багажем.., а ключем до розв’язання проблем, забезпечення успішної самореалізації в соціумі, облаштування особистого життя. Сьогодні неможливо навчити дитину всього, значно важливіше сформувати в неї потребу в неперервній освіті».

Тексти літературних творів ефективно застосовувати в групах та при підготовці проектів, коли є час учням подумати, проаналізувати, осмислити прочитане.

Запропонована мною методична розробка має практичне спрямування і може використовуватись учителями біології на уроках та факультативних заняттях, гуртках, для проведення біологічних вікторин, конкурсів.

**РОЗДІЛ 1. БІОЛОГІЯ** **6 КЛАС**

**1.1. Тема «Гриби»**

1. На пеньках ростуть тісненько,

Ніби всіяно, – опеньки,

А в дубовому бору

Безліч білих наберу! (Г. Бойко)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) до якого царства органічного світу належать гриби?

б) охарактеризуйте риси грибів

в) чому білі гриби ростуть у дубовому бору, а не на луках чи в полі?

г) до їстівних чи умовно їстівних належать опеньки і білі? Яке це має значення під час їхньої кулінарної обробки?

**1.2. Тема «Різноманітність рослин»**

**1.** Щільно геть північним боком

Стовбури убрані мохом,

Треба не панікувати.

Напрям правильний тримати. (Г. Бойко)

***Дайте відповідь на запитання:***

а) який орієнтир стосовно сторін горизонту наведений у цих рядках?

б) визначте систематичне положення мохів

в) за якими прикметами, крім мохів, можна в лісі визначити сторони горизонту?

**2**. «…дивись, Петре, ти наспів саме вчасно: завтра Івана Купала. Тільки цієї ночі раз на рік цвіте папороть». (М. Гоголь « Ніч проти Івана Купала»)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) яку помилку допустив автор у цих рядках?

б) як називається листя папороті? Яке воно має значення для рослини?

в) чому ця рослина росте у вологих лісах?

г) як називається її підземний орган?

ґ) які частини папоротей деяких видів можна використовувати в їжу?

**1.3. Тема «Рослини»**

**1.** Зелена аптека –

Це трави і квіти,

Що в кошик збирають

Дорослі і діти. (Г. Бойко)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) назвіть відомі вам лікарські рослини.

б) які рослини ви запропонуєте для фіточаю?

в) які частини рослини, крім квітів, мають цілющі властивості?

г) знайдіть відомості про те, як правильно засушити рослини й отримати лікарську сировину

**2**. У кіноповісті «Зачарована Десна» О. Довженко пише: «А що робилось на початку літа – огірки цвітуть, гарбузи цвітуть, картопля цвіте. Цвіте малина, смородина, тютюн, квасоля. А соняшника, маку, буряків, лободи, укропу, моркви!»

***Визначте***:

а ) рослини, що належать до однієї родини

б) рослини, що мають однаковий тип суцвіття

 в) перелічені у творі рослини належать до груп короткого чи довгого світлового дня?

**3**. І зливками розтопленого сонця

 Лежать цитрини, груші й виноград. (Л. Костенко)

***Виконайте завдання:***

а) напишіть формулу квітки груші

б) назвіть та охарактеризуйте тип плодів у цитрусових, груші, винограду

в) якими поживними речовинами багаті перелічені плоди?

**4**. Шипшина важко віддає плоди.

 Вона людей хапає за рукава. (Л. Костенко)

 ***Виконайте завдання:***

а) назвіть систематичні категорії шипшини

б) чим шипшина «людей хапає за рукава»?

в) як називається плід шипшини?

г) яка особливість його утворення?

ґ ) на які речовини багаті плоди шипшини?

д) як можна їх використати?

**5**. Кружляє над нами

Насіння крилате.

Радіє насіння, що вміє літати. (А. Качан)

***Виконайте завдання:***

а) назвіть рослини, насіння яких «вміє літати»

б) як поширюються насінини, які не вміють літати?

в) чи може людина допомогти поширитись насінинам, що не літають?

**6**. Осінь, осінь, листопад,

Жовте листя стелить сад. (Н. Красоткіна)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) які причини листопаду?

б) як пояснити жовтий колір листя?

в) чи існують вічнозелені рослини?

г) чому не можна спалювати опале листя?

ґ) запропонуйте спосіб утилізації опалого листя.

**7**. А знаєте, я не люблю букетів –

Це мертві квіти зрізані були… (Н. Красоткіна)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) чому квіти в букетах швидко в’януть?

б) як можна продовжити життя зрізаному пагону троянди?

**8**. І знов березі крають білі груди

І точать у бляшанки кров ясну,

 І знать чомусь ніяк не хочуть люди,

Як дерево чекало на весну. (Н.Харасайло)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) який хімічний склад березового соку?

б) по якій частині стебла рухається сік?

в) чому берези часто всихають весною?

г) як правильно взяти березовий сік, щоб не зашкодити дереву?

ґ) як діє березовий сік на організм людини?

**РОЗДІЛ 2. БІОЛОГІЯ 7 КЛАС**

**2.1. Тема «Процеси життєдіяльності тварин»**

**1**. Пригріті теплим променем зі сходу

Бабки прозорі лізуть із води. ( М. Рильський)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) до яких систематичних категорій належать бабки?

б) що означає вираз «бабки лізуть із води»?

в) який тип ротового апарату у дорослих комах? А в їхніх личинок?

г) до яких комах – з повним чи неповним перетворенням належать бабки?

ґ) чому не варто колекціонувати засушених комах?

**2**. У павука хатинка –

Тоненька павутинка.

У коника веселого –

Між травами оселя. (А. Костецький)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) звідки в павука «тоненька павутинка»?

б) як він її використовує?

в) чому в «коника веселого» інше місце існування?

г) чи можуть коник та павук існувати на одному ареалі?

**3**. У ставочку так цікаво –

В’ються пуголовки жваво.

Роздивився я усіх,

Всі з хвостами, як на сміх.

От загадка непроста:

Чом у жаб нема хвоста? (Н. Красоткіна)

***Скажіть***:

а) і справді, «чом у жаб нема хвоста»?

б) охарактеризуйте метаморфоз жаб

в) які органели клітини беруть участь у зникненні хвоста?

г) чи можуть пуголовки жити на суші? А дорослі жаби?

ґ) чому варто охороняти жаб та їхніх пуголовків?

**2.2. Тема «Різноманітність тварин»**

**1**. Я вранці голос горлиці люблю ( Л. Костенко)

***Скажіть***:

а) до якого ряду птахів належить горлиця?

б) який орган птахів бере участь в голосоутворенні?

в) яке значення має голос для птахів?

г) у який період життєвого циклу птахи співають, а в який мовчать?

ґ) чи можна за співом птаха визначити, до якого виду він належить?

**2**. …Дивлюся, аж світає,

Край неба палає,

Соловейко в темнім гаї

Сонце зустрічає. ( Т. Шевченко, поема «Сон»)

***Подумайте***:

а) до денних чи нічних птахів належить соловейко?

б) чим живиться цей птах?

в) де він облаштовує собі гнізда?

г) знайдіть відомості про птахів, які разом із соловейком зустрічають сонце.

**РОЗДІЛ 3. БІОЛОГІЯ 8 КЛАС**

**3.1. Тема «Зв’язок організму з зовнішнім середовищем. Сенсорні системи»**

**1**. «У нього очі наче волошки в житі. А над ними з- під драного картузика волосся – білявими житніми колосками.» (А. Головко. «Пилипко»)

«Чорні очка, чорні очка, як терен.

Коли ж ми ся поберем, поберем?» ( українська народна пісня)

***Подумайте***:

а) від чого залежить колір очей?

б) в якій структурі ока знаходиться пігмент, що надає йому певного кольору: - сітківці

- рогівці

- райдужці

- кришталику

в) чи змінюється колір очей протягом життя людини?

г) чи може вираз очей свідчити про емоційний стан людини?

**3.2. Тема «Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини»**

**1**. «…Квасоля у моїх земляків щонайменше двічі на тиждень: або з капустою, або підбита вершками з мукою, або товчена з цибулею. «Токан і пасуля – то наша годуля», - кажуть тут». (М. Дочинець, «Вічник»).

«Токан – каша з кукурудзяного борошна, пасуля – квасоля, а також квасоляний суп.» (Вікіпедія)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) якими поживними речовинами багаті токан та пасуля?

б) яке значення цих речовин для організму людини?

в) визначте систематичне положення кукурудзи та квасолі

**2**. «Мамалига і токан ситні і легкі, очищають і омолоджують організм. Та ще й з бринзою чи кислим молоком, як звикли їсти тут. Я б назвав сю щу головною стравою довгожителів.» ( М. Дочинець, «Вічник»).

 «Мамалига – це круто зварена каша з кукурудзяного борошна, національна страва гуцулів, молдаван, румунів, грузин, мегрелів, абхазів, інгушів, осетин.» (Вікіпедія)

***Поясніть***:

а) завдяки яким харчовим компонентам їжі мамалига має очищувальні властивості.

**3**. «Бринза – сичужний розсільний сир, виготовлений із овечого, коров’ячого, козячого молока за допомогою ферменту з натурального сичуга свійської худоби.» (Вікіпедія)

***Дайте відповідь на запитання:***

а) які поживні речовини містить молоко?

б) що таке сичуг?

в) яка роль бактерій у сичузі свійської рогатої худоби?

г) яка форма симбіозу між бактеріями, інфузоріями та організмом свійської худоби?

ґ) завдяки яким організмам утворюється кисле молоко?

**4**. «І.І. Мечніков, учений – мікробіолог, імунолог, геронтолог вважав кисле молоко продуктом, що продовжує життя людини, бо має молочнокислу бактерію болгарську паличку та термофільний стрептокок. Під їх дією важкий для засвоєння молочний білок легко розщеплюється до амінокислот, а молочний цукор перетворюється на молочну кислоту, яка пригнічує діяльність бактерій гниття в кишечнику.» (Вікіпедія)

***Подумайте***:

а) яка форма симбіозу між бактеріями гниття і молочно – кислими?

б) яке значення амінокислот для організму людини?

в) який синонім молочного цукру?

г) на якому етапі енергетичного обміну утворюється молочна кислота?

ґ) чи можна вважати кисле молоко природним пробіотиком? Чому?

д) що вивчають науки імунологія, мікробіологія, геронтологія?

5. «Досить пізня вечеря складалася з безлічі овочевих страв – квасолі, кабачків, цибулі, помідорів, бобу, картоплі, грибів, капусти – варених, тушкованих, фаршированих, смажених, присмажених, підсмажених, печених. До всього були соси (горох) і великий таріль вареного рижу( рису). Вечеря закінчувалась справжнім чаєм і дегустацією свіжих конфітюр.» (Т.Прохасько, «Остання барикада»).

***Подумайте*** :

а) які страви за вмістом поживних речовин переважали в пізній вечері?

б) в якому відділі травного каналу ці речовини починають розщеплюватись, а в якому – закінчують?

в) виберіть із перелічених страв ті, які багаті на білок.

г) вкажіть, які способи обробки овочів, перелічені в уривку, найбільш оптимальні для дієтичного харчування?

**6**. Згаданий в уривку конфітюр – це «плоди та ягоди, зварені в цукровому сиропі. Для джему використовують сировину, багату пектином: яблука, айву, сливу, порічки та смородину.» ( Вікіпедія).

***Дайте відповідь на запитання:***

а) до яких складових компонентів їжі належить пектин?

б) яка користь пектину для організму людини?

в) на які речовини, крім пектину, багаті перелічені фрукти?

г) де розміщені рецептори, що сприймають солодкий смак?

**3.3. Тема «Вища нервова діяльність»**

**1**. «Люди дивуються, що я весела: надійсь, горя-біди не знала. А я зроду така вдалася. Уродись, кажуть, та й вдайся… Було мене й б’ють (бодай не згадувать) – не здержу серця, заплачу, а роздумаюсь трохи – і сміюся. Бува лихо, що плаче, а бува, що й скаче, – то так і моє лишенько. Якби мені за кожною бідою плакати, то б і очі виплакала.» (М.Вовчок, « Інститутка»).

***Подумайте***:

а) який тип темпераменту має дівчина?

б) за якими рисами ви це визначили?

в) як люди з таким типом темпераменту поводяться в соціумі?

**2**. «Усі люди пов’ялі, змарнілі, тільки бабуся велична, як і була. Як не лає, як не кричить на неї пані, - бабуся не лякається, не метушиться: іде тихо, говорить спокійно, дивиться ясно своїми очима ясними. І не зчуєшся, було, як до неї пригорнешся та й заплачеш…» (М. Вовчок, «Інститутка»).

***Визначте***:

 а) тип темпераменту бабусі

б) які риси характеру мають люди з таким темпераментом?

в) чому до неї хотілося пригорнутися й заплакати?

**3**. «Далі вже що день, то вона сердитіша, вже й лає, часом щипне або штовхне стиха…Заплітаю коси – не так! Знову розплітую та заплітаю, – знов не так! Вона мене й щипає, і штирхає, і гребінцем мене скородить, і шпильками коле, і водою зливає… Лишечко ж моє!.. І така, і онака, і геть-пріч пішла, і знов сюди поступай, і пхати мене, і наскакувати на мене… Та репече, та дзвякотить, та тупоче – тупоче, а далі як заплаче! Я в двері, а вона за мною в сад: «Я тебе на шматки розірву! Задушу тебе, гадино!» (М.Вовчок, «Інститутка»).

***Подумайте***:

а) який тип темпераменту має панночка?

б) назвіть риси її характеру?

в) чому так тяжко жилося з нею її чоловікові, служниці, наймитам, бабусі?

**4**. «Спершу люди на пана вповали, та незабаром зреклися надії й думки. Він був добрий душею й милостивий пан, та плохий зовсім, – ніщо з його. Не було в нього ні духу, ні сили. Сказано: добрий пан – не б’є, не лає, та нічим і не дбає». (М.Вовчок, «Інститутка»).

***Визначте***:

а) тип темпераменту пана;

б) охарактеризуйте риси характеру людей з таким темпераментом;

в) чому його дружині легко вдавалось ним керувати?

г) чи можуть люди з таким темпераментом бути успішними?

**3.4. Тема «Терморегуляція»**

**1**. «Мороз уже не раз, мов опік, боляче вщипнув його за ноги.., за голі малі кулачата й за личенько біле, рожеве. Не потура на те Пилипко, зостановиться перепочити, потре те місце, де болить, похука в малі рученята та й знову підтюпцем далі.

«Сісти лишень тут і собі та відпочити… Здорово ухоркався… Ну та й добряче сидіти: є куди простягти ноги й спиною об віщо обпертись… Йому було так хороше. Холоду він не почував, руки й ноги терпли – німіли, неміч чи сон колихав його стиха… Пилипко затих, наче заснув.»

***Подумайте***:

а) які ознаки вказують на те, що Пилипко почав замерзати?

б) чому хлопчик перестав почувати холод, а його «ноги терпли-німіли»?

в) як він намагався боротися з холодом?

г) яка помилка в його поведінці призвела до замерзання?

ґ) яку допомогу треба надати людині, яка замерзає?

д) які дії повинна робити людина, коли відчуває, що замерзає?

**РОЗДІЛ 4. БІОЛОГІЯ 9 КЛАС**

**4.1. Тема «Принципи функціонування клітини»**

**1**. «Людині для життя потрібні сонце, воля і маленька квіточка.» (Г.К. Андерсен).

***Скажіть***:

а) яке значення має сонце для живих організмів?

б) без яких чинників, крім сонця, неможливе життя на Землі?

в) яка роль «маленької квіточки» в природі? А в житті людини?

**4.2. Тема «Біологія як основа біотехнології та медицини»**

**1**.«Миколине весілля відгуляли на славу. …поїли цілу діжку солоних огірків, цілу діжечку кислої капусти, поїли весь хліб, всі паляниці.» (І. Нечуй-Левицький, «Микола Джеря»)

***Дайте відповіді на запитання***:

а) які мікроорганізми сприяють утворенню кислої капусти?

- молочнокислого бродіння

- бактерії гниття

- ціанобактерії

- водневі бактерії

б) яку технологію здавна використовували українці при випіканні хліба, квашенні овочів та фруктів?

в) до якої групи за способом живлення належать мікроорганізми, що спричиняють сквашування овочів та фруктів?

**4.3. Тема «Обмін речовин та перетворення енергії»**

**1**. «В спеку роблять киселицю: в криничну воду кришать огірки, буряк, цибулю, кріп, тмин, підсолюють, кладуть на сонце. Виходить вітамінне освіжаюче питво.» (М. Дочинець, «Вічник»)

***Скажіть***:

а) які речовини, що містяться в овочах, розчиняються у криничній воді?

б) назвіть вітаміни, що містяться в перелічених овочах;

в) якщо замість криничної води взяти воду з-під крана, чи буде киселиця такою цілющою?

**2** . «Цибулина і головка часнику завжди в тайстрині дроворуба, як і житній окраєць та кусник солонини. М’ясо тут споживають лише на великі празники, так само, як і білий хліб, зате солониною підкріплюються мало не щоднини. Напластовані шмаделки солять, перчать, натирають часником, загортають у вогку полотнину.» (М. Дочинець, «Вічник»)

***Подумайте***:

а) яка роль часнику, перцю, солі в приготуванні солонини?

б) чому українці здавна використовували в їжу цибулю та часник?

в) чи мають місце закони осмосу в приготуванні солонини?

**РОЗДІЛ 5. БІОЛОГІЯ 10 КЛАС**

**5.1. Тема «Спадковість та мінливість»**

**1**. Мелашка «була невелика на зріст, але рівна, як струна, гнучка, як тополя, гарна, як червона калина, довгобраза, повновида, з тонким носиком. На чистому лобі були ніби намальовані веселі, тонкі, чорні брови, густі-прегусті, як шовк.» (Нечуй-Левицький «Кайдашева сім’я»)

У Лавріна «…молоде довгасте лице було рум’яне. Великі,сині, як небо, очі світились привітно й ласкаво. Тонкі брови, русяві дрібні кучері на голові, тонкий ніс, рум’яні губи – все подихало молодою парубочою красою…» (Нечуй-Левицький «Кайдашева сім’я»)

***Розв’яжіть задачу:***

а) який генотип у героїв повісті, якщо ген довгастого обличчя рецесивний відносно гену круглого, ген широкого носа домінантний відносно гену вузького.

б) які можливі генотипи та фенотипи їхніх дітей?

в) чи можливе народження у них круглолицих дітей?

**2**. Кайдашиха була «…вже не молода, але й не стара, висока, рівна з довгастим лицем, з сірими очима, з тонкими губами та блідим лицем». Карпо, її син, був «…широкий в плечах, з батьківськими карими очима, з блідуватим лицем. Тонкі пружки його блідого лиця з тонкими губами мали в собі щось неласкаве. Гострі темні очі були ніби сердиті.» (Нечуй-Левицький «Кайдашева сім’я»)

***Розв’яжіть задачу:***

а) який генотип Кайдашихи відносно кольору очей, кольору обличчя, форми губ, якщо ген сірого кольору очей рецесивний відносно карого, смуглява шкіра – домінантна ознака відносно блідої, ген тонких губ рецесивний відносно гену товстих?

б) який генотип має Карпо, син Кайдашихи, за тими самими ознаками, що і мати?

**3**. Мати Карпа була «вже не молода, але й не стара, висока, рівна, з довгастим лицем, з сірими очима, з тонкими губами та блідим лицем.

Карпо був «широкий в плечах, з батьківськими карими гострими очима, з блідуватим лицем». Дружина Карпа, Мотря мала «загоріле рум’яне лице… з тонкими чорними бровами, з темними блискучими, як терен, очима.» (Нечуй-Левицький «Кайдашева сім’я»)

***Розв’яжіть задачу:***

а) який генотип матері Карпа відносно кольору очей та кольору обличчя, якщо ген сірого кольору очей рецесивний відносно гену карого, а смуглява шкіра домінантна ознака відносно блідої, ген товстих губ домінантний відносно гену тонких.

б) який генотип має Карпо відносно кольору очей та обличчя?

в) який можливий генотип Мотрі, відносно тих ознак, що має чоловік?

г) які можливі генотипи та фенотипи дітей Карпа та Мотрі за кольором очей та шкіри?

**4**. « …був мужчина, як дуб. Плечистий, підсадкуватий, з грубими обрисами лиця і грубим, чорним волоссям, він і сам подобав на одного з тих тухольських медведів, якиїх їхав воювати.» (І. Франко, «Захар Беркут»)

***Виконайте тести:***

4.1. Що описав письменник?

 а ) генотип

 б ) фенотип

4.2. Яка наука вивчає зовнішні та внутрішні ознаки організмів:

 а) генетика

 б) фенетика

 в) фенологія

 г) генеалогія

**5**. В опері М. В. Лисенка «Наталка Полтавка» Виборний співає:

Дід рудий, баба руда,

Батько рудий, мати руда,

Дядько рудий, тітка руда,

Брат рудий, сестра руда,

І я рудий, руду взяв,

Бо рудую сподобав

***Подумайте***:

Завдяки якому методу дослідження можна встановити успадкування гену рудого волосся:

 а) біохімічному

 б) генеалогічному

 в) цитогенетичному

 г) гібридологічному

***Розв’яжіть задачу***:

Відомо, що ген рудого волосся рецесивний відносно гену нерудого. Чи можна сподіватися, що у того рудого, хто «рудую сподобав», будуть діти з іншим кольором волосся? Чому?

**6**. Руді коти отут гасають,

 Може, весну так зустрічають! (С. Борщ)

***Розв’яжіть задачу***:

Відомо, що в котів ген рудого забарвлення шерсті рецесивний відносно чорного і локалізований у Х-хромосомі.

а) напишіть генотип рудого кота;

б) від свого батька чи матері успадкував кіт руде забарвлення?

в) напишіть можливі генотипи батьків рудого кота.

**5.2. Тема «Репродукція та розвиток»**

**1**. «…знову висів Прометей, прикутий до Кавказької скелі, нестерпно палило його сонце, сікли дощі, і щодня прилітав туди величезний Зевсів орел, гострими пазурами розривав титанові груди та дзьобав йому печінку. За ніч кривава рана загоювалась, але наступного дня знову прилітав орел і знову люто шматував могутнє Прометеєве тіло.» (Міф про Прометея)

***Виконайте завдання***:

1. У міфі описана особливість печінки – її здатність до …. . Відновлення цього органу пов’язане з:

 а) гіпертрофією

 б) гіперплазією

 в) метаплазією

2. Яке значення вогню в антропогенезі?

3. Яка помилка щодо топографічної анатомії допущена в міфі?

**РОЗДІЛ 6. БІОЛОГІЯ 11 КЛАС**

**6.1. Тема «Екологія»**

**1.** Ще назва є, а річки вже немає.

Усохли верби, вижовкли рови,

І дика качка тоскно обминає

Рудиментарні залишки багви. (Л. Костенко)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) як називається явище зміни однієї екосистеми на іншу?

б) про який вид сукцесії йдеться?

в) що, на вашу думку, стало причиною такої зміни?

г) що в біології означає термін «рудиментарний»?

**2**. Латаття ніжилось в озерах,

Хитали ряску карасі. (Л. Костенко)

***Дайте відповіді на запитання***:

а) які автотрофні організми згадані в цих рядках?

б) складіть ланцюг живлення з наведених організмів та доповніть його своїми прикладами

в) до якого відділу рослин належить латаття та ряска?

г) до яких життєвих форм (за класифікацією Г. Серебрякова) належать ряска та латаття?

**3**. Вовтузяться в грунті гриби.

Цвітуть черемухи млосно.

Дубів золоті герби

Горять під кронами сосен. (Л. Костенко)

***Подумайте***:

а) про який тип екосистеми йдеться у вірші?

б) розташуйте названі рослини відповідно до ярусів, які вони займають в екосистемі

в) чи існує в екосистемі ярусність підземна?

**4**. «Особливо гарний літній ліс вранці. В ньому стільки сонця, що аж очам лоскітно! А всі дерева, кущі, трави густо прошиті золотими нитками сонячних променів. А серед дерев та чагарників сховалося невеличке озерце. Дивишся на воду – дзеркало та й годі. Черемха та очерет густо оточили озеро, наче сховавши його від сторонніх очей.» (Із дитячих творів)

***Дайте відповіді на запитання:***

а) які життєві форми рослин (за класифікацією К. Раункієра) згадані у творі?

б) які тут перераховані екологічні чинники?

в) яка роль сонячних променів в екосистемах?

г) припустімо, що озеро в лісі зникло. Чи відіб’ється це на мікрокліматі лісу та його видовому складі? Який висновок із цього можна зробити?

**6.2. Тема «Сталий розвиток і раціональне природокористування»**

**1**. «Димом тут вічно чадить, сажа падає чорна, лапата. Хто живе там, під боком у заводу, той білого снігу не бачить, – гомонить дядько Ягор. – Випрану білизну не вивішуй, одразу чорна стане. Колись і я там жив. Наковтався. Вранці, коли йдеш на роботу, по сажі ті сліди, як по снігу, відпечатуєш. На лавках, на листях дерев, на всьому сажа. Тонни і тонни її випадає на місто щодоби. Давно балакають про те, щоб уловлювачі поставити, фільтри, та поки що більше язиками фільтрують.» (О. Гончар, «Собор»)

***Дайте відповіді на запитання***:

а) Оцініть масштаб екологічної ситуації на заводі та її вплив на людей, що живуть «під боком у заводу».

б) чи можна вважати екологічну ситуацію локальною?

в) як впливає на фотосинтез забруднення довкілля сажею?

Роман «Собор» опублікований О. Гончаром у 1968 році.

***Подумайте***:

а) чи змінився екологічний стан в Україні з того часу дотепер?

б) який міжнародний документ, що стосується покращення екологічної ситуації у світі, набрав чинності 1 січня 2016 року? На який термін дії він розрахований?

**2**. «Уранці в саду і на городі ми знаходили задушених кротів. Хто їх задушив? Зазвичай, вони на світло не вилазять з-під землі. Щось їх гнало. Син дзвонить з Гомеля: – А хрущі літають?

- Хрущів немає, навіть личинок ніде не видно. Поховалися.

- А дощові черв’яки є?

- Знайдеться дощовий черв’як – курка радіє. І їх немає.

- Перша прикмета: де хрущів і черв’яків немає, – там сильна радіація.

- Що таке радіація?

- Мамо, це смерть така.»

«У діда мого бджоли, стояло 6 вуликів. Так вони три дні не вилітали, жодна. Сиділи у вуликах. Перечікували. А їхня система… вища за нашу, розумніша, бо вони відразу почули. Радіо, газети ще мовчали, а бджоли вже знали. На четвертий день тільки вилетіли. Оси…Були в нас оси… і тут їх зранку не стало, ні живих, ні мертвих. Повернулися через шість років. Радіація…Вона і людей лякає, і звірів…І птахів. І навіть дереву страшно, тільки воно німе. Не скаже. А колорадські жуки повзають, як і повзали, їдять нашу бульбачку… вони звичні до отрути. Ось як і ми.» (С. Алексієвич, «Чорнобильська молитва»)

***Подумайте***:

а) назвіть метод оцінки стану середовища за допомогою живих організмів;

б) який вплив радіонуклідів на живі організм?

Пригадайте вислів Гіппократа: «Лікувати – означає відбирати в організму шкідливе і додавати те, чого не вистачає».

***Скажіть***:

а) які рослини «відбирають» радіонукліди з організму людини?

б) запропонуйте меню з рослин – радіопротекторів.

**3**. «Як наслідок постійного впливу малих доз радіації з кожним роком в країні збільшується кількість ракових захворювань, дітей з розумовою відсталістю, нервово-психічними розладами та генетичними мутаціями.» («Чернобыль», «Белорусская энциклопедия»)

***Дайте відповіді на запитання***:

а) на яких рівнях організації живого відбуваються зміни під впливом радіації?

б) на якому рівні зміни найнебезпечніші?

в) який вид мутацій передається нащадкам?

**6.3. Тема «Біологічні основи здорового способу життя»**

**1**. «Багато бачив я гарних людей, але такого, як батько, не бачив. Голова в нього була темноволоса, велика і великі розумні сірі очі…Скільки він землі виорав, скільки хліба накосив! Як вправно робив, який був дужий і чистий! Тіло біле, без єдиної точечки, волосся блискуче, хвилясте, руки широкі, щедрі. Як гарно ложку ніс до рота, підтримуючи знизу скоринкою хліба, щоб не покрапать рядно над самою Десною на траві. Жарт любив, точене, влучне слово. Такт розумів і шанобливість.

 З нього можна було писати лицарів, богів, апостолів, великих учених чи сіятелів, – він годивсь на все. Багато наробив він хліба, багатьох нагодував, урятував від води, багато землі переорав…» (О.Довженко, «Зачарована Десна»)

***Поміркуйте***:

а) чи можна вважати батька О. Довженка не лише красивим, а й здоровим?

б) що саме в описі вказує на його фізичне, соціальне і духовне благополуччя?

**2**. «Його турботою була небезпека, що чаїлася в занедбаному санітарному стані міста. Він звертався… з проханням, щоб засипати стічні канави, які були величезним розплідником пацюків… і побудувати натомість закриті клоаки, стічні води яких виводилися б кудись на далеке звалище. Доктор Хувенал Урбіно спробував організувати… обов’язкові курси, де бідняків навчали б споруджувати свої власні вбиральні. Він марно домагався , щоб покидьки не викидали в затоплювані припливами улоговини, вже століття тому перетворені на гнилі ставки, і щоб принаймні двічі на тиждень їх вивозили та спалювали десь за місто.

 Він розумів, що смертельна загроза чаїлася в питній воді. Сама думка про побудову водогону здавалася фантастичною.» (Габріель Гарсіа Маркес, «Кохання під час холери»)

***Проаналізуйте текст і вкажіть:***

а) причини спалаху холери і швидкого її поширення

б) які міри профілактики допомогли б зупинити цю хворобу?

в) знайдіть у науковій літературі відомості про збудника холери: до якого домену органічного світу він належить, які особливості будови його клітини, до якої групи за типом живлення його відносять?

г) підготуйте розповідь про епідеміологічну ситуацію з холерою в Україні та заходи профілактики

ґ) чому холеру називають «найкращим санітарним реформатором»?

**3**. «А надто ще й тим убивалася та чума в силу, що із слабих переходила на здорових, котрі з ними водилися, так як огонь буває, перекидається на щось сухе або ж масне, як недалечко лежить. Ба й гірше ще од того: пошесть переходила не лише на тих, що з недужими діло мали чи з ними розмовляли, а й до тих чіплялася, що тільки торкались до одежі чи ще якоїсь речі, хворим уживаної. Також така чіпка була та чума, що не тільки од людини до людини, було, пристає, а й таке часто лучалося, що річ, яка належала болящому або померлому од сієї хвороби, коли до неї дотикалась яка жива душа не людської породи, не лише заражала її пошестю, а і вбивала не в довгім часі.» (Джованні Боккаччо «Декамерон»)

***Скажіть***:

а) які шляхи передачі чуми, описані автором?

б) чому хвороба так швидко поширювалась?

в) поцікавтеся, чому чума поширювалась в Європі, а на Близькому Сході її глобальних епідемій не було?

г) знайдіть у науковій літературі пояснення зникнення чуми.

**4**. «Шкода й казати, що один городянин сахався другого, сусіди сливе не дбали один про одного, родичі або зовсім не родичалися, або бачились у рідку стежку, та й то оддалеки. Лихо (чума) такого жаху нагнало в серця людські, що брат цурався брата, дядько небожа, сестра брата, а часто й густо жінка чоловіка, ба й гірше ще од того, що й віри не йметься, - батьки та матері гидували за дітьми рідними ходити, ніби й вони не їхні були. Через те чоловікам і жінкам, котрі захворювали (а було їх безліченна безліч), не лишалося більшої ради, як сподіватись на милосердя друзів, яких було не густо, або на корисливість слуг, що надились на велику аж надто платню, - та й тих уже ставало обмаль…» (Джованні Боккаччо, «Декамерон»)

***Подумайте***:

а) який соціальний аспект мала пандемія чуми?

б) чи був епідеміологічний смисл у тому, що люди уникали одне одного?

**5**. «Не допомагали ані лікарі, ані ліки. Чи то сама хвороба (чума) невиліковна, чи то виною тому невігластво тих, хто лікував, але нікому не вдавалося осягнути причину захворювання.» (Джованні Боккаччо, «Декамерон»)

5.1. Наразі відомо, що причиною поширення чуми була наявність величезної кількості чорних щурів у середньовічних містах, блохи яких і переносили чумну паличку.

***Подумайте***:

а) яке систематичне положення блохи?

б) як називається шлях передачі збудника хвороби через членистоногу тварину?

в) які міри профілактики допомогли б у подоланні хвороби?

5.2. За останні два тисячоліття людство пережило не одну пандемію. Такі пандемії, як «Чорна смерть» (чума) у 14 сторіччі, холера в 19 сторіччі та іспанка в 1918 – 1920 роках призводили до великих демографічних втрат і трагедій. Кожна з них була грандіозним викликом, який урешті-решт, завдяки намаганням побороти невидимого ворога, стимулював прогрес.

***Виконайте завдання***:

а) знайдіть у науковій літературі, як вдалося приборкати пандемії чуми, холери, іспанки;

б) назвіть профілактичні заходи щодо запобігання інфекційним хворобам у наш час;

в) завдяки яким науковим відкриттям людство успішно протистоїть інфекційним захворюванням та лікує їх?

**ВИСНОВКИ**

Запропоновані тексти з літератури можна використовувати на уроках біології, основ здоров'я, під час проведення факультативних занять, готуючи учнів до складання ЗНО з біології, а також у позакласній роботі – вікторинах, конкурсах, шкільних вечорах.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. *Андерсен Ганс Християн* Вибрані казки: / Ганс Християн Андерсен, пер. з данс. Г. Кирпи. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2017. – 384с.

2. *Білик Е.В*. Міфи Давньої Греції: Вогонь Прометея. – Донецьк: ТОВ ВКФ ‘’БАО’’, 2006. – 48с.

3. *Боккаччо Д*. Декамерон /Перекл. з італ. М Лукаша, Передм. Р. Хлодовського, Післямова Д. Наливайка, Прим. М. Томашевського. – К.: Дніпро, 985. – 661с.

4. *Вереда*: (вірші) / Грицько Бойко, мал.. Є. Житник. – Х.: ВД. «Школа», 2018. – 80 с. – («Шедеври української дитячої поезії»).

5. *Гоголь М. В.* Вечори на хуторі біля Диканьки. Повісті. – Харків: ТОВ «Septim», 2009. – 416 с.

6. Гончар О. Т. Собор: – К.: Дніпро, 1989. – 270с.

7. Навчальна програма з біології для 6-9 класів: <http://osvita.ua/school/program/program-5-9/56139/>

8. *Довженко О.П.* Твори: В 5-ти томах. Т.І. / Передмова О. Гончара, прим. К. Волинського, упоряд. Ю.Солнцева і Т. Дерев’янко. – К.: Дніпро, 1983. – 439 с. Іл. портр.

9. *Єрмаков І. Г*. (редакція) Життєва компетентність особистості від теорії до практики. Запоріжжя, «Центріон» – 2005

10. *Ліна Костенко* Навчальний посібник – хрестоматія / Ідея, упорядкування, інтерпретація творів Григорія Клочека. – Кіровоград: Степова Еллада, 1999. – 320 с.

11. *Костецький А. Г*. Все про тебе та про всіх: Вірші, казки, поема. Для мол. шк.. віку / Передм. Б. Й. Чалого, Мал. В. Г. Горбачова. – К. : Веселка, 1988. – 319 с.

12. *Котляревський І. П.* Москаль – чарівник. Наталка Полтавка. (текст) / І. П. Котляревський. – Київ: Центр учбової літератури, 2018. – 103с.

13. *Марко Вовчок*, Три долі: Повісті та оповідання / Худож.-оформлювач А. С. Ленчик, Харків: Фомо, 2005. – 350. – (Укр. класика).

14. *Нечуй-Левицький І*, Вибрані твори / Іван Нечуй-Левицький, передмова Задорожний С. В. – К. : Шанс, 2013. – 720 с. – ( Серія «Шкільна бібліотека»).

15. *Рильський М. Т*. Вибране: Вірші та поеми / Упоряд. П. Моргаєнко, Передм. В. П’янова. – К.: Рад. письменник, 1985. – 239 с. (Шкільна б-ка).

16. *Шевченко Т. Г*. Кобзар / Вступ ст. О. Гончара. Прим. Л. Кодацької. – К.: Дніпро, 1985 – 640. (Вершини світового письменства, том 50).

17. Улюблені вірші: Вірші українських та іноземних поетів для малят від 2 до 102 / Упор. Іван Малкович – К. : А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА, 1994. – 101с.