INTEGRATED LESSON: ENGLISH AND BIOLOGY

THEME**: GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS**

**Objectives:**

To practice vocabulary on the topic GMO.

To develop pupils’ reading, speaking skills.

To acquaint pupils with positive and negative aspects of genetic engineering.

To develop pupils’ critical thinking and general outlook.

To encourage pupils to lead healthy way of life.

**Equipment:** SlideShare Presentations “Positive aspects of genetic engineering”, , “Negative aspects of genetic engineering”; Optimists’ report (Appendix 1), Pessimists’ report (Appendix 2); text “Feeding the world”(English. Form 11 by O.Karpiuk), PRES instruction cards.

**PROCEDURE**

1. **Introduction.**

Biology teacher:

Учені-футурологи ще давно пророкували, що ХХІ століття стане епохою кібернетики і генетичної інженерії, які відкриють перед людством нові можливості у розв’язанні його нагальних проблем. Тож на уроці долучімось до цих знань, аби піднятись ще на один щабель у розвитку вашої компетентності в галузі генетики і селекції. Бо зараз без цих знань бути сучасною людиною просто неможливо.

English teacher:

For a long time, humans have selectively chosen and bred plants or animals with desirable traits, such as sweeter fruits. That process was very long and took many years, even centuries. Now people learnt how to make that process faster. Within genetic modification a specific gene is transferred from one organism into another, and the transfer often happen between completely different species.

1. **Warming up.**

Vocabulary brush-up

Interactive flash cards ( Service Quizlet.com)

Genes

Inserted genes

Genetic material

Genetic modification

Genetically modified organism

Genetically modified food

Genetic engineering techniques

Transgenic organism

Consequences

Biosafety

To insert

To alter

1. **Reading**

English teacher:

In groups read the text “Feeding the world” on page 153 in your textbooks and get ready to fill in the table according to the text (Google Tablets)

|  |  |
| --- | --- |
| Genetically modified crops | |
| Pros | Cons |
|  |  |

1. **What is GMO?**

English teacher:

Let’s listen to an expert in order to get more information on the problem. Our biology teacher will provide us with scientific facts and the results of investigation done by two groups of pupils.

Biology Teacher:

Генетично модифіковані організми та їх вплив на людину та навколишнє середовище.

Генетика – наука особлива. Вторгнення в ДНК для науковців є інструментом, що дозволяє змінювати життя, робити його гнучким до вимог технічного середовища. Генетична інженерія дозволяє поводитися із життям як із технікою.

Справді генну інженерію можна назвати завершальним етапом адаптації до світу машин. Водночас однієї думки про генну інженерію, генетично модифіковані продукти в науковому світі немає. Більшість науковців вважає, що випуск генетично модифікованих продуктів у навколишньому середовищі можуть спричинити незворотну шкоду біологічному різноманіттю екосистем, а також здоров’ю людей та тварин.

Проблема поглиблюється й тим, що люди мають мало достовірної інформації про генетично модифіковані продукти. Поняття "генетично модифіковані продукти" знайоме не кожному, а якщо і знайоме, то ставлення пересічного громадянина до генної інженерії не можна назвати надто добрим. Якщо захоплюватися генною інженерією, то не виключено, що скоро навколо будуть лише одні маленькі дива.

Тому , давайте зараз з вами спробуємо зясувати добре чи зле, що ми дійшли до генної інженерії. Розглянемо це з погляду Оптимістів і Песимістів. На минулому уроці ви отримали випереджальне завдання – підшукати інформацію для обговорення найважливіших проблемних ділянок генетичної інженерії.

1. **Presentation of group projects.**

(Pupils demonstrate the results of their investigation through SlideShare Presentations and comment on them giving more explicit information. See Optimists’ report (Appendix 1), Pessimists’ report (Appendix 2). Also, see the presentations on the teacher’s website

http://ri ysate.ucoz.ua/load/zagalna\_biologija/13)

1. **Speaking.**

English Teacher:

We continue working in two groups Optimists and Pessimists. Now every member of these groups has to state his/her points of view on the problem of GMO according to Method PRES. Instruction cards will help you.

**Instruction card**

**Method P.R.E.S**

This method provides you with a tool to develop your arguments and opinions. It helps clarify thoughts and articulate and present your opinions clearly and concisely.

**P**  State your **point** of view, idea you are sharing.

**R** Give one **reason** (explanation) for your point of view.

**E**  Give an **example** to clarify your reason. You can also include facts from outside sources or other information.

**S** **Summarize** your point of view.

Use the following transitional to make your speech coherent and organized.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P** | **R** | **E** | **S** |
| **In my opinion**  **In my view**  **My point of view**  **It is my belief/ opinion/view**  **It seems/appears to me**  **As far as I am concerned**  **I (strongly/firmly) believe**  **I think/feel**  **I am convinced**  **I agree/disagree that/with** | In other words  According to  Actually  In fact  As  For  Because | For example  For instance  An example of  In particular  Particularly  Like  Especially | In summary  In conclusion  In brief  In short  Therefore  Thus  In the end  Indeed  For these reasons  As a result |

**V. Summing up.**

Biology teacher:

Таким чином, з розвитком генетичної інженерії як науки ми робимо неминучий і сильний крок в майбутнє. Отже, цим кроком ми відкриваємо собі безмежні простори майбутнього. Але що саме дасть трансгенна біотехнологія світу? Як і у будь-якому питанні, тут існують дві основні точки зору. Одна з цих точок погляду покладається на те, що буде значно підвищена продуктивність сільського господарства й харчової промисловості, що навколишнє середовище стане дружнім і гармонійним, що будуть винайдені ліки від СНІДу, від раку, від немічної старості й дурної спадковості. Що світу вистачить їжі. Що трансгенна біотехнологія зробить їжу дешевої. І що це приведе до рішення багатьох проблем країн, що розвиваються. До рятування їх від голоду, убогості й хвороб, пов'язаних з бідністю. До промислового розвитку й до освіти. До розвитку наук і самобутніх культур. І в цілому, до зниження гостроти економічного й політичного протистояння. До згладжування надривних світових протиріч. До стійкого й гармонійного розвитку єдиної цивілізації й біосфери. Але також на ряду з цією думкою є й інша не менш значима думка, що у світі вже зараз досить продовольства, щоб нагодувати всіх, але гроші, щоб його купити, є тільки в деяких; що надлишки приведуть до падіння цін, а падіння цін приведе до нерентабельності виробництва й до його зменшення, це приведе до дефіциту, що викличе підвищення цін і стимулювання виробництва й т.д. Такі коливання нікому не потрібні. Виробництво повинне перевищувати платоспроможний попит настільки, щоб не стати нерентабельним. Таким чином, при необхідності ефективність існуючого світового сільського господарства вже зараз зможе забезпечити всіх. Також цей глобальній крок в майбутнє лякає людей можливістю зміни генетичного коду дорослих, а особливо – дітей, які в результаті виростуть монстрами або недоумками, лякає страх виникнення онкологічних захворювань, появи харчових отруєнь та підвищення прояву алергій на трансгенні продукти, лякає те, що трансгени зроблять нас несприйнятливими до антибіотиків.

Виходить, якщо ми й зможемо на когось впливати, так це не на себе, а на своїх дітей. А чи скажуть вони нам за це спасибі?

Втім, чого коштують всі наші прогнози? В XVIII столітті вірили, що загальне благо відбудеться від освіти, в XIX - що від пари й електрики, в XX - від атомної енергії ( і нам на сьогоднішній день без них не прожити), в XXI - від генної інженерії. Отже, як саме проявить себе Біотехнологія і її Генетично Модифіковані Організми в нашому теперішньому й майбутньому житті покаже час, а нам з вами залишається зберігати великі оптимістичні погляди, адже Наука – рушій прогресу!

1. **Home assignment.**

English teacher:

In your groups – Optimists and Pessimists- make up Google presentations using the information from the lesson and from the Internet resources.