**Тема проекту:** Інкубатор і овоскоп своїми руками

**Проект виконали:** Постовіт Дмитро Олександрович, Чучман Ігор Сергійович; +380950800407; dima-postovit@mail.ru

**Населений пункт:** м. Горлівка, Донецька область

**Навчальний заклад, клас:** Горлівська гімназія «Інтелект», 8 клас

**Прізвище, ім’я та по батькові посада:** Зуйкова Ірина Володимирівна, вчитель фізики Горлівської гімназії «Інтелект», керівник секції «Юний фізик» при Горлівському регіональному інституті Університету «Україна», +380502833930, zyukova21@gmail.com

**Характеристика змісту проекту**

**Мета:** застосувати знання з тем фізики для виготовлення інкубатору та овоскопу, а саме: теплові - робота термосу, терморегулятору, вологість повітря, психрометр; електричні – електромережа, з'єднання ламп розжарення та терморегуляторів, світлові явища - світловий потік, енергозберігаючі лампи. Ознайомитися з закономірностями ембріонального розвитку сільськогосподарської птиці та вивчити основні прийоми біологічного контролю інкубації яєць.

**Актуальність:** курка - найпоширеніший птах планети. На 2003 рік у світі налічувалося близько 24 мільярдів курей. За тривалу історію одомашнення людиною виведена велика кількість різних порід. Розводять їх заради м'яса та яєць, крім того, від них отримують перо і пух. Птицю можна успішно розводити в будь-яких районах країни, навіть у найвіддаленіших і важкодоступних. Інкубатори дозволяють отримання продукцію птахівництва протягом року, вирішувати загальнодержавну задачу - забезпечити населення цінними продуктами харчування: яйце, м’ясо. Перо використовується для виготовлення подушок, перин, ковдр, головних уборів, штучних квітів.

**Доцільність:** загальноприйняте статеве співвідношення в племінному стаді – 1 півень на 8 – 12 курок. Статева скороспілість курок – 5,6 місяців. Линька продовжується 2 – 3 тижні, та більше. Після неї яйцекладка (за хороших умов годування і утримання) відновлюється. Кури здатні нести яйця зазвичай протягом 10 років. У промислових господарствах економічно вигідно використовувати курей лише протягом першого року, оскільки яйценосність з віком знижується. Півнів використовують до двох років, найцінніших – до трьох років. Не завжди на господарському подвір’ї є таке статеве співвідношення. Неможливо заставити курку сісти на яйця восени чи взимку, тому поява курчат є сезонним явищем. Для вирішення цих протиріч і створюють інкубатори.

**Завдання дослідження:** сконструювати інкубатор та овоскоп із підручних матеріалів, виготувати психрометр для вимірювання вологості, провести тестування обладнання та відбракування яєць, постійно проводити контроль інкубації, слідкувати за розвитком ембріону курки, дочекатися результатів інкубації.

Інкубатор (від лат. incubo, тут – висиджують пташенят) – апарат для штучного виведення молодняка сільськогосподарської птиці з яєць. Овоскоп (від лат. ovum (овум) - «яйце» і грец. σκοπεῖν (скопеін) - «розглядати, дивитися») - прилад для визначення якості яєць шляхом їх просвічування.

Ми знайшли стару тумбочку (можна виготувати нову з фанери). Прибрали всі полки, відремонтували, помили, просушили. На висоті 30 см від низу закріпили дерев'яну решітку. На дні тумбочки розмістили ємність з водою для підтримки вологості. На верхній кришці тумбочки робимо отвори (6 шт.) для вентиляції та два отвори для проводу. Всередині тумби закріплюємо патрони, приєднуємо дроти. На висоті 10 см від решітки встановлюємо терморегулятор, та приєднуємо його за наданою схемою в електромережу інкубатора. Оббиваємо всередині теплоізоляцією. Знімаємо абажур зі старого світильника, замінюємо лампу розжарення на енергозберігаючу.

Для побудови овоскопу із картону виготовляємо коробок, без нижньої грані та з отвором на верхній грані. Вирізаємо отвір діаметром 3,5 см, край укріплюємо картоном.

Нам знадобилося додаткове обладнання - лоток для яєць та психрометр. Яйця (50 штук) розміщуються на лотку, виконаного з металевої сітки у вигляді прямокутної рамки, він має бортик висотою 5 см. На рамку натягується капронова сітка з розмірами осередку 5x5 мм. Яйця від птиць з власного подвір'я. Вологість контролюємо за допомогою психрометра, який виготовити самостійно з двох однакових термометрів. Ми закріпили їх на одній дощечці. Носик одного термометра обмотали трьома шарами медичного бинта, другий кінець якого опустили у флакон з водою. Інший же термометр залишили сухим. По різниці температур між показаннями сухого і вологого термометра визначали вологість повітря в інкубаторі.

Тестування обладнання Перед інкубацією протягом 2 діб ми випробувати на надійність систему терморегуляції і установку необхідної температури, досліджували вологість

Відбракування яєць Яйця збирали з гнізд 2 рази на добу. Зберігали в горизонтальному положенні, періодично перевертали. Температура в приміщенні - 12 градусів за відносної вологості повітря 75 - 80%. Вибракували яйця неправильної форми, з пошкодженою, шорсткою, тонкою шкаралупою. За допомогою овоскопа відбракували яйця з двома жовтками, з блідим жовтком, занадто великою повітряною камерою.

Контроль інкубації Проводили на 5-й і 19-й день з моменту завантаження інкубатора. Використовували овоскоп. На 5-й день проглядається кровоносна система і темна пляма зародка, на 10-й темна пляма зародка стала більшою, на 19-й день видно як зародок переміщається всередині яйця.

Із 50 покладених яєць з’явилося 41 курча. Так як закладка яєць відбувалася в 2 рази, то спочатку отримали 20 курчат (протягом доби) Через 3 дні з'явилися ще 21; 9 – вибракували

**Висновок**. Перевага штучного виведення: ми маємо курчат в будь-який час року, в будь-якій кількості; ми за один і той же термін можемо отримати значно більше молодняку; ми маємо можливість весь час спостерігати за розвитком яєць, можна значно полегшити працю птахівника, так як можна удосконаливши інкубатор – автоматично регулювати температуру, поворот лотків, вологість. Недолік штучного виведення зниження виводимості молодняку ​​в інкубаторі в порівнянні з виведенням його під квочкою, але це набагато покривається продуктивністю. Ми витратили 94, 50 грн.

У першу добу після виведення молодняк помістили в чисту картонну коробку, на дно якої поклали чисту газету. Коробку розташували біля батареї опалення. На перших порах годували звареним круто і дрібно порубаним яйцем з розрахунку приблизно половина яйця на одного курчати на добу. Давали чисту відстояну питну воду. З третього дня годували розвареним пшоном, сиром, розтертим з вареною картоплею, розтертими і розмоченими сухарями.