

Детский технопарк Кванториум-Тамбов
Котовская СОШ №3

Повышение БАВ в составе рациона школьников

Выполнила ученица 8 класса
Губарева Кира Владимировна

Руководитель проекта
Педагог ДПО Смолихина П.М.
Учитель биологии Тихонова О.В.

Овощи и зелень – неотъемлемая часть рациона

Жир, соль, сахар, сладости (свести к минимуму)

Молочные продукты,
йогурты, сыр
(2-3 порции)

Мясные продукты,
птица, рыба,
бобы, яйца, орехи
(2-3 порции)

Овощи
(3-5 порций)

Фрукты
(2-4 порции)

Хлеб, каши, макаронные изделия (6-11 порций)

Самая большая «полка» в рационе питания

ДЕФИЦИТ у подростков,
особенно в осенне-зимний
период.

- быстрая утомляемость
- чувство усталости
- дефицит внимания
- высыпания на коже



Нехватка БАВ

Гипотеза исследования:

-регулярное потребление микрозелени позволит повысить содержание биологически активных веществ в организме школьников

Цель:

-поиск регулярного и доступного естественного источника биологически активных веществ для постоянного включения в рацион питания.

Задачи:

- обосновать необходимость ежедневного употребления микрозелени
- вырастить микрозелень
- определить содержание хлорофилла и витамина С

Целевая аудитория:

- ученики средней и старшей школы



Решение



МИКРОЗЕЛЕНЬ

Максимальное количество витаминов и микроэлементов, в десятки раз больше, чем выросшая

Натуральная и абсолютно безопасная

проросшая зелень съедобных растений в фазе первых двух настоящих листочков.

Объект исследования:
микروزелень.

Предмет исследования:
содержание биологически активных веществ в микروزелени.



Для выращивания: лоток, семена микрозелени гороха, льняной коврик (почвозаменитель).

Ход работы:

Для начала, замочила семена гороха в воде на 8 часов, чтобы они набухли и впоследствии лучше и быстрее проросли.

Насквозь промочила льняной коврик водой и положила его в коробку. Равномерно распределила семена по коврику, смочила их сверху с помощью пульверизатора.

Закрыла коробку крышкой и поставила в тёмное место на 2 дня. По мере высыхания, опрыскивала семена пульверизатором.

На четвертый день сняла крышку и выставила на свет до полного вырастания.

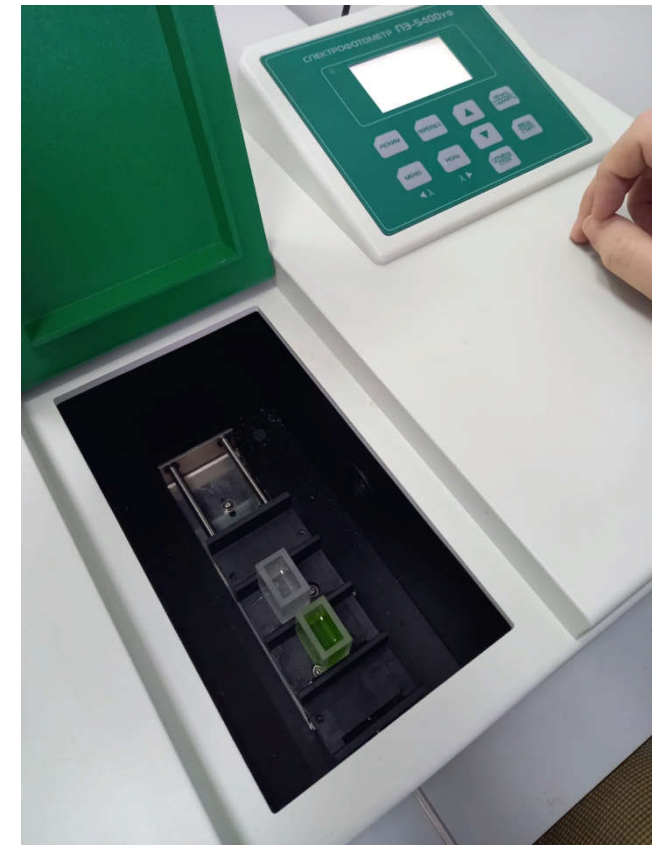
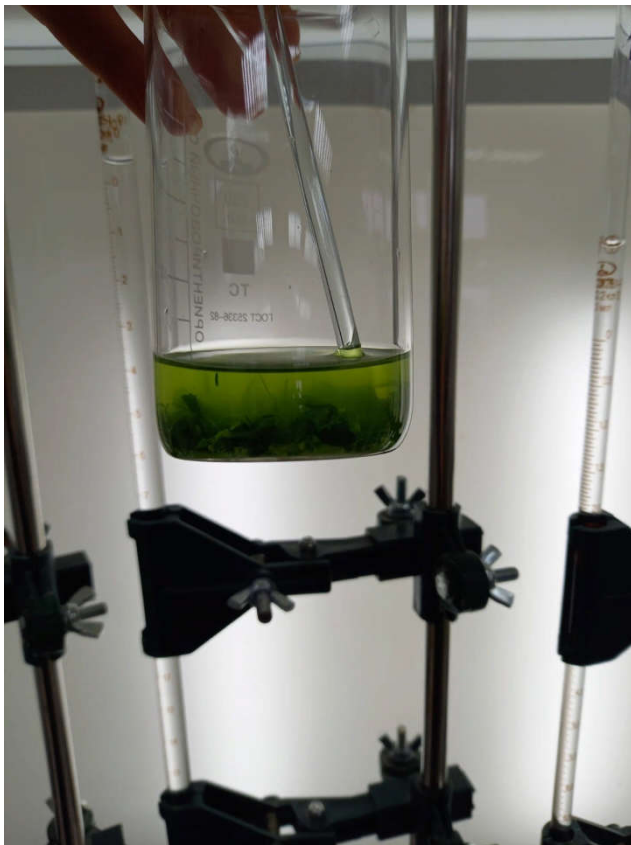


Подложка быстро пересыхала, возможно слишком тонкая. Недостаток света



Через 8 суток

Умеренный полив. Теплый подоконник. Достаточное освещение.



Определение содержания хлорофилла и витамина С



Профилактика анемии, запускает активацию кроветворения, стимулирует костный мозг, поэтому увеличивается производство эритроцитов — красных кровяных телец, самых многочисленных клеток крови. Очищает кровь от токсинов и излишков фармацевтических препаратов, активирует действие ферментов, участвующих в синтезе витаминов. Усиливает иммунную функцию организма, увеличивает общую сопротивляемость различным болезням, помогает бороться с вирусами, снижает вероятность быстрой утомляемости.

Определение содержания хлорофилла в микрозелени гороха рассчитывается по формуле:

$$\text{Chlorophyll a} = 13,7(A_{665}-A_{750})-5,76(A_{649}-A_{750})$$

$$\text{Chlorophyll b} = 25,8(A_{649}-A_{750})-7,6(A_{665}-A_{750})$$

$$\text{Chlorophyll a+b} = 6,10(A_{665}-A_{750})+20,04(A_{649}-A_{750})$$

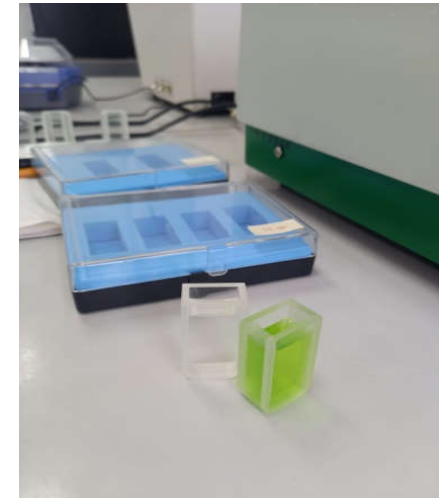
Среднеарифметические значения оптической плотности: $A_{649}=0,323$; $A_{665}=0,692$; $A_{750}=0,008$

$$F=C*V/1000*P$$

Где: F-содержание пигмента, мг/г; C-концентрация пигмента, мг/л; V-объём вытяжки, мл; P-навеска, г.

Навеска микрозелени 4 грамма, в качестве экстрагента использовали 96% раствор этанола.

Содержание хлорофилла в микрозелени $F=0,52$ мг/г. Суточная потребность организма 100 мг.



Для количественного определения витамина С использовали метод йодометрии.

Йодометрическое определение аскорбиновой кислоты представляет собой прямое титрование анализируемого вещества стандартным раствором йода в иодиде калия. 1 мл 0,1н раствора йода окисляет 8,8 мг аскорбиновой кислоты.

Содержание аскорбиновой кислоты в микрозелени С=15,1 мг/г.

Суточная потребность для взрослого организма 80-90 мг.



Варианты употребления



Выводы

Обосновали использование микрозелени в качестве регулярного источника биологически активных веществ.

Вырастили микрозелень гороха

Определили содержание хлорофилла фотоколориметрическим методом и содержание витамина С титриметрическим методом.

При употреблении микрозелени гороха в пищу от 100г в сутки, покроеся суточная потребность в указанных БАВ на 18%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Амбросьева Е.Д. Физиология питания : учебник / Е.Д. Амбросьева. — Москва : КНОРУС, 2018. — 306 с.
2. Правильное питание школьника: нормы ВОЗ и советы родителям. Режим доступа: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/pravilnoe-pi>.
3. Микрозелень Режим доступа: <https://ifarmproject.ru/blog/2020/11/mikrozelen-po-te>.
4. Методы определения витамина С ГОСТ 24556-89
5. Методика спектрофотометрического определения хлорофилла ГОСТ 17.1.4.02-90



Спасибо за внимание!

Будьте здоровы